



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ CLINICAL PILATES ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ
ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ»**

**ΛΑΟΣΟΓΛΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Α.Μ.: 20001**

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2023

ΜΕΛΗ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ

ΔΡ. ΠΑΤΣΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ

ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΡ. ΚΟΥΜΑΝΤΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΡ. ΓΡΑΜΜΑΤΟΠΟΥΛΟΥ ΕΙΡΗΝΗ

ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Λαόσογλου Βασίλειος του Κωνσταντίνου με αριθμό μητρώου 20001 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών Νέες Μέθοδοι Στην Φυσικοθεραπεία του Τμήματος Φυσικοθεραπείας της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολο τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιηθήκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

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

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι τον Μάρτιο του 2024 και έπειτα από αίτηση μου στην Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Η Επιβλέπουσα

ΠΑΤΣΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ

Ο Δηλών

ΛΑΟΣΟΓΛΟΥ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Σελίδες

Πρακτικό της Εξεταστικής Επιτροπής για την κρίση της μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας.....	VI
Ευχαριστίες.....	VII
Περίληψη στην ελληνική γλώσσα.....	VIII
Περίληψη στην αγγλική γλώσσα.....	X
Κατάλογος γραφημάτων.....	XII
Κατάλογος πινάκων.....	XII
Κατάλογος εικόνων.....	XII
Κατάλογος συμβόλων και συντομογραφιών.....	XIII
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	1
1.2 Σημασία της έρευνας.....	2
1.3 Στόχοι της έρευνας.....	3
1.4 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις.....	4
1.5 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας.....	5
1.6 Λειτουργικοί όροι.....	5
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	6
2.1 Η σχέση μεταξύ οσφυαλγίας και αναπνευστικού συστήματος.....	6
2.1.1 Οσφυαλγία και έλεγχος της στάσης.....	7
2.1.2 Ο ρόλος του διαφράγματος.....	8
2.1.3 Οσφυαλγία και δυσλειτουργική αναπνοή.....	10

2.2 Clinical Pilates στην οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας.....	12
2.2.1 Η μέθοδος Pilates.....	12
2.2.2 Σύγκριση της μεθόδου Pilates σε σχέση με ομάδα ελέγχου.....	14
2.2.3 Σύγκριση της μεθόδου Pilates σε σχέση με εξοπλισμό και συχνότητα συνεδριών.....	15
2.3 Η επίδραση του Clinical Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού συστήματος.....	16
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	19
3.1 Σχεδιασμός της έρευνας.....	19
3.2 Θέματα Ηθικής και Δεοντολογίας.....	20
3.3 Συμμετέχοντες.....	20
3.3.1 Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού.....	20
3.3.2 Συγκατάθεση ασθενών.....	21
3.4 Ερευνητικά εργαλεία.....	21
3.4.1 Διαδικασίες μετρήσεων και αξιολόγησης.....	24
3.4.2 Διαδικασίες παρέμβασης.....	26
IV. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ.....	28
V. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	29
5.1 Δημογραφικά στοιχεία.....	29
5.2 Πνευμονικοί όγκοι σπιρομέτρησης – Θωρακική έκπτυξη.....	31
5.3 Ένταση πόνου.....	36
5.4 Κλίμακα Quebec Back Pain Disability Scale.....	37
5.5 Συσχετίσεις μεταξύ μεταβλητών.....	38

VI. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	39
VII. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	44
VIII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	45
IX. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	56
Καταγραφικό για ασθενείς που εισέρχονται στην μελέτη.....	56
Έντυπο καταγγελιών.....	57
Αριθμητική κλίμακα έντασης πόνου.....	58
Μέτρηση έκπτυξης θώρακα.....	58
Κλίμακα Quebec Back Pain Disability Scale.....	59
Αποτελέσματα αναπνευστικών δεικτών.....	60
Έντυπο συγκατάθεσης στην έρευνα.....	61
Έγκριση Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας.....	66
Έγκριση φυσικοθεραπευτηρίου.....	66
Άδεια χορήγησης του ερωτηματολογίου Quebec Back Pain Disability Scale στην ελληνική γλώσσα.....	67

**Πρακτικό της Εξεταστικής Επιτροπής για την κρίση της μεταπτυχιακής διπλωματικής
εργασίας.**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρακάτω μελέτη αποτελεί διπλωματική εργασία στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Νέες Μέθοδοι στη Φυσικοθεραπεία» του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Η επιτυχής ολοκλήρωση της οφείλεται στην βοήθεια και συμβολή σημαντικών προσώπων τους οποίους θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα Καθηγήτρια κα Πατσάκη Είρηνη για την καθοδήγηση που υπήρχε από την πλευρά της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας. Η συνεισφορά της και η συνεργασία που υπήρχε οποιαδήποτε στιγμή χρειάστηκε, καθώς και η ανταπόκριση που υπήρχε ήταν κομβική για την ολοκλήρωση της συγκεκριμένης εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιστημονικά υπεύθυνη του φυσικοθεραπευτηρίου για την παραχώρηση του χώρου διεξαγωγής της έρευνας και τους ασθενείς που συμμετείχαν σε αυτή.

Τέλος, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου για την στήριξη τους σε όλη την διάρκεια του μεταπτυχιακού προγράμματος.

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ CLINICAL PILATES ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ
ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Περίληψη

Εισαγωγή: Η χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας εκτός από τα τοπικά συμπτώματα στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας και τη μειωμένη λειτουργικότητα, φαίνεται να επηρεάζει και την αναπνευστική λειτουργία του ασθενούς. Έχει παρατηρηθεί πως υπάρχουν διαφοροποιήσεις ως προς τη στάση του σώματος προκειμένου να διαμορφωθεί μία ανταλγική θέση, με αποτέλεσμα το καμπτικό πρότυπο της σπονδυλικής στήλης αλλά και ως προς το επίπεδο της θωρακικής μοίρας, περιορίζοντας την κινητικότητα των πλευρών και του διαφράγματος. Ο στόχος της παρούσας μελέτης είναι να εξετάσει την επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος. Επίσης, αξιολογήθηκε η λειτουργικότητα και η ένταση του πόνου των ασθενών με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας.

Μεθοδολογία: Στη μελέτη συμμετείχαν ασθενείς με οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας που προσήλθαν σε ιδιωτικό φυσικοθεραπευτήριο. Πραγματοποιήθηκαν δέκα συνεδρίες, τρεις την εβδομάδα και διάρκειας μίας ώρας και είκοσι λεπτών, που περιλάμβαναν φυσικά μέσα, μάλαξη και 4 διαφορετικές ασκήσεις Clinical Pilates. Για την αξιολόγηση της λειτουργίας του αναπνευστικού συστήματος πραγματοποιήθηκε σπιρομέτρηση και μέτρηση της έκπτυξης του θωρακικού κλωβού. Επιπρόσθετα, αξιοποιήθηκε η κλίμακα Quebec Back Pain Disability Scale για τη μέτρηση της λειτουργικότητας. Όλες οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση.

Αποτελέσματα: Αναφορικά με το δείγμα, επτά συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν και τις δέκα συνεδρίες. Φάνηκε να υπάρχει στατιστικώς σημαντική βελτίωση της FEV1% από 84.71±6.25

σε 89.6 ± 6.46 , $p < 0.05$, καθώς επίσης υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση της FVC% από 89.57 ± 8.58 σε 95.0 ± 7.28 , $p < 0.05$. Ακόμα υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση της FEV1/FVC από 97.86 ± 7.19 σε 99.86 ± 6.66 , $p < 0.05$ και της θωρακικής έκπτυξης από 2.38 ± 0.86 σε 2.58 ± 0.95 . Σχετικά με την ένταση του πόνου, η μεγαλύτερη τιμή πριν την παρέμβαση ήταν 06/10 ενώ η μικρότερη 02/10. Μετά την παρέμβαση η μεγαλύτερη τιμή διαμορφώθηκε σε 03/10, ενώ η μικρότερη σε 0/10. Το μεγαλύτερο σκορ της κλίμακας Quebec Back Pain Disability Scale πριν την παρέμβαση ήταν 66/100 και το μικρότερο 13/100, ενώ μετά την παρέμβαση το μεγαλύτερο σκορ ήταν 31/100 και το μικρότερο 06/100, όπου υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση.

Συμπέρασμα: Οι ασκήσεις Clinical Pilates φάνηκε να είναι μια μέθοδος ασκήσεων που μπορεί να επηρεάσει τους δείκτες FEV1 και FVC, καθώς επίσης και την έκπτυξη του θώρακα σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας. Ακόμα, φάνηκε να μπορεί να επιδράσει στη λειτουργικότητα των ασθενών και στη μείωση της έντασης του πόνου σε στατιστικώς σημαντικά επίπεδα.

Λέξεις κλειδιά: Αναπνευστικό σύστημα, Χρόνια οσφυαλγία, Clinical Pilates, Μυοσκελετικό σύστημα

**THE EFFECT OF CLINICAL PILATES EXERCISES ON THE FUNCTION OF THE RESPIRATORY SYSTEM IN
PATIENTS WITH CHRONIC LOW BACK PAIN OF NON-SPECIFIC CAUSES**

ABSTRACT

Introduction: Chronic low back pain of non-specific etiology, in addition to the local symptoms in the area of the lumbar spine and reduced functionality, also seems to affect the patient's respiratory function. It has been seen that there are variations in the posture of the body in order to form an antalgic position resulting in the bending pattern of the spine and at the level of the thoracic spine, limiting the mobility of the ribs during the breathing process. The aim of the study is to examine whether there is a difference before and after Clinical Pilates exercises in terms of respiratory function. Functionality and pain intensity of patients with chronic low back pain of non-specific etiology were also evaluated.

Methodology: In the study participated patients with back pain of non-specific etiology who attended a private physical therapy clinic. Ten sessions were held, three per week, lasting one hour and twenty minutes, which included physical media, massage and 4 different Clinical Pilates exercises. To evaluate the functioning of the respiratory system, spirometry and chest expansion measurement were performed. In addition, the Quebec Back Pain Disability Scale was used to measure functionality. All measurements were performed before and after the intervention.

Results: Seven participants completed all ten sessions. There appeared to be a statistically significant improvement in FEV1% from 84.71 ± 6.25 to 89.6 ± 6.46 , $p < 0.05$ as well as a statistically significant improvement in FVC% from 89.57 ± 8.58 to 95.0 ± 7.28 , $p < 0.05$. There was also a statistically significant improvement in FEV1/FVC from 97.86 ± 7.19 to 99.86 ± 6.66 , $p < 0.05$ and chest expansion from 2.38 ± 0.86 to 2.58 ± 0.95 . Regarding pain intensity, the

highest value before the intervention was 06/10, while the lowest was 02/10. After the intervention, they were formed in 03/10 the largest and the smallest in 0/10. The highest score of the Quebec Back Pain Disability Scale before the intervention was 66/100 and the lowest 13/100, while after the intervention the highest score was 31/100 and the lowest 06/100 where there was a statistically significant improvement.

Conclusion: Clinical Pilates exercises appeared to be an exercise method that can influence FEV1 % and FVC% indices as well as chest expansion in patients with chronic low back pain of non-specific etiology. It also appeared to be able to affect the functionality of the patients and the reduction of pain intensity at statistically significant levels.

Key words: Respiratory system, Chronic low back pain, Clinical Pilates, Musculoskeletal system

Κατάλογος Γραφημάτων

Σελίδες

Γράφημα 5.1 : Διάρκεια συμπτωμάτων.....	30
Γράφημα 5.2 : Σύγκριση τιμών FEV1 πριν και μετά την παρέμβαση.....	32
Γράφημα 5.3 : Σύγκριση τιμών FVC πριν και μετά την παρέμβαση.....	33
Γράφημα 5.4 : Σύγκριση τιμών FEV1/FVC πριν και μετά την παρέμβαση.....	34

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 5.1 : Δημογραφικά ασθενών.....	30
Πίνακας 5.2 : Σύγκριση τιμών των εξεταζόμενων αναπνευστικών μεταβλητών.....	31
Πίνακας 5.3 : Σύγκριση θωρακικής έκπτυξης πριν και μετά την παρέμβαση.....	35
Πίνακας 5.4 : Σύγκριση τιμών πόνου και λειτουργικότητας.....	36
Πίνακας 5.5 : Σύγκριση τιμών κλίμακας Quebec Back Pain Disability Scale.....	37
Πίνακας 5.6 : Συσχετίσεις δεικτών μέτρησης.....	38

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 3.1 : Σπιρόμετρο Spirolab III.....	23
Εικόνα 3.2 : Ασκήσεις Clinical Pilates που πραγματοποιήθηκαν.....	27

Κατάλογος Συμβόλων και Συντομογραφιών

Σ.Σ. : Σπονδυλική Στήλη

ΚΝΣ : Κεντρικό Νευρικό Σύστημα

FEV1 : Forced Expiratory Volume in the 1 second

Όγκος αέρα που εκπνέεται βίαια το πρώτο δευτερόλεπτο

FVC : Forced Vital Capacity

Ολικός όγκος αέρα που εκπνέεται βίαια

MVV : Maximal Voluntary Ventilation

Μέγιστος εκούσιος αερισμός

VC : Vital Capacity

Ζωτική Χωρητικότητα

IVC : Inferior Vena Cava

Κάτω κοίλη φλέβα

ATS : American Thoracic Society

ΧΑΠ : Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια

I. Εισαγωγή

1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Η χρόνια οσφυαλγία ορίζεται ως ο πόνος ή η δυσκαμψία που παρατηρείται στο επίπεδο μεταξύ των γλουτών και του κάτω πλευρικού χείλους για διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών. Διακρίνεται σε ειδικής αιτιολογίας όπου υπάρχει σαφής προσδιορισμός της πάθησης και σε μη ειδικής αιτιολογίας λόγω άγνωστων παραγόντων πρόκλησης, ενώ αποτελεί μια πάθηση που έχει απασχολήσει το 84% των ανθρώπων στη διάρκεια της ζωής τους. Αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα πρόκλησης σημαντικών περιορισμών στη λειτουργικότητα, την αυτοεξυπηρέτηση αυτών των ασθενών και σε δραστηριότητες της καθημερινότητας (Balagué et al. 2012 & Bell et al. 2009).

Σύμφωνα με τους Deyo et al. (2014) ως χρόνια χαρακτηρίζονται τα συμπτώματα που διαρκούν περισσότερο από τρεις μήνες. Εκτός από τα τοπικά συμπτώματα στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας και της μειωμένης λειτουργικότητας που προκαλείται από την πάθηση, φαίνεται να επηρεάζεται και η αναπνευστική λειτουργία του ασθενούς (Kolíř et al. 2012).

Η παρουσία πόνου στην οσφυϊκή μοίρα ή και σε ανώτερα επίπεδα της Σπονδυλικής Στήλης (Σ.Σ.), μπορεί να επιφέρει διαφοροποιήσεις ως προς τη στάση του σώματος, προκειμένου να διαμορφωθεί μία ανταλγική θέση. Αυτό συχνά έχει σαν αποτέλεσμα το καμπτικό πρότυπο της Σ. Σ. και στο επίπεδο της θωρακικής μοίρας. Καθώς οι κινήσεις της θωρακικής μοίρας συμπαρασύρουν και τις αντίστοιχες πλευρές, έχει διαπιστωθεί ότι περιορίζεται η κινητικότητα των πλευρών κατά την διαδικασία της αναπνοής (Sukumalchantra & Williams, 1964), περιορίζοντας συνεπώς και το βαθμό έκπτυξης των πνευμόνων.

Έναν άλλο παράγοντα που μπορεί να επηρεάζει την αναπνευστική λειτουργία του ασθενή αποτελεί η συν-σύσπαση των κοιλιακών και ραχιαίων, προκαλώντας περιορισμό της διαστολής των θωρακικών τοιχωμάτων (McLaughlin et al. 2007). Επίσης, οι Hodges et al. (1997) έχουν παρατηρήσει πως όταν το διάφραγμα εκτελεί μεμονωμένη σύσπαση, χωρίς την συν-σύσπαση των ραχιαίων και κοιλιακών μυών, αυξάνεται η ενδοκοιλιακή πίεση και κατ' επέκταση η σπονδυλική σταθεροποίηση. Αξίζει ακόμα να αναφερθεί, πως και σε άλλες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί υπάρχει ένδειξη για την μη φυσιολογική κίνηση ή και θέση του διαφράγματος σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία συγκριτικά με υγιείς ανθρώπους, κατά την εκτέλεση ορθοστατικών εργασιών (O'Sullivan et al. 2002). Οι μυοσκελετικές αυτές διαφοροποιήσεις παρατηρούνται συχνά στις περιπτώσεις χρόνιας οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας, με αποτέλεσμα να υπάρχει αρνητική επίδραση και στο αναπνευστικό σύστημα.

1.2 Σημασία της έρευνας

Η μελέτη της επίδρασης της εφαρμογής της διαφραγματικής αναπνοής κατά την εκτέλεση των ασκήσεων Clinical Pilates και των πιθανών ωφελειών στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος, θα συμβάλει στην αναγνώριση περαιτέρω θετικών επιδράσεων της μεθόδου διευρύνοντας το πεδίο εφαρμογής της. Πρόκειται για μια μελέτη που θα διερευνήσει με ακριβείς τιμές κατά πόσο οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να μεταβάλλουν τους δείκτες του αναπνευστικού συστήματος. Ακόμα, θα αποτελεί μια επιπρόσθετη θεραπευτική παρέμβαση στη φαρέτρα των φυσικοθεραπευτών για την αντιμετώπιση της χρόνιας οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας και την αύξηση της λειτουργικότητας του ασθενούς, καθώς επίσης και μια επιβεβαίωση της αρθρογραφίας

σχετικά με την συσχέτιση του πόνου στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας και της αναπνευστικής λειτουργίας, υπογραμμίζοντας την ανάγκη ολιστικής προσέγγισης των ασθενών με μυοσκελετικές παθήσεις. Η μέθοδος Clinical Pilates θα μπορούσε, εφόσον τα αποτελέσματα της μελέτης έχουν στατιστικώς σημαντική διαφορά, να αποτελέσει ένα θεραπευτικό μέσο για τους ασθενείς που πάσχουν από χρόνια οσφυαλγία και στους οποίους οι φυσικοθεραπευτές σκοπεύουν να διατηρήσουν ή και να βελτιώσουν τους δείκτες των αναπνευστικών δεικτών FEV1 και FVC.

Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσει την επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού συστήματος, εξετάζοντας τη βελτίωση των δεικτών FEV1 και FEV1/FVC καθώς και της έκπτυξη του θώρακα. Μέσω των μετρήσεων που θα πραγματοποιηθούν πριν την έναρξη των παρεμβάσεων και στο τέλος αυτών, θα υπάρχουν πιο ξεκάθαρα συμπεράσματα σχετικά με το κατά πόσο η συγκεκριμένη μέθοδος επηρεάζει αυτούς τους δείκτες.

1.3 Στόχοι της έρευνας

Ως στόχος της έρευνας ορίζεται η διερεύνηση της επίδρασης των ασκήσεων Clinical Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας, μέσω της αξιολόγησης των δεικτών της σπιρομέτρησης και της μέτρησης της έκπτυξης του θώρακα. Η αναγνώριση της θετικής επίδρασης του προγράμματος Clinical Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού θα συμβάλλει και στην περαιτέρω διερεύνηση μίας επιπρόσθετης θεραπευτικής παρέμβασης γενικότερα, τόσο σε ασθενείς με χρόνια οσφυϊκό πόνο όσο και σε ασθενείς με αναπνευστικά νοσήματα. Επιπρόσθετα, θα

συγκριθούν τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου Quebec Back Pain Disability Scale πριν και μετά την παρέμβαση, με στόχο την επιβεβαίωση των θετικών επιδράσεων σε καθημερινές δραστηριότητες των ασθενών.

1.4 Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις

- Εάν οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να βελτιώσουν το δείκτη FEV1%

Μηδενική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates δεν θα επιφέρουν στατιστικώς σημαντική βελτίωση στον FEV1%

Εναλλακτική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να επιφέρουν στατιστικώς σημαντική βελτίωση στον FEV1%

- Εάν οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να βελτιώσουν το δείκτη FVC/FEV1%

Μηδενική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates δεν θα επιφέρουν στατιστικώς σημαντική βελτίωση στον FEV1/FVC%

Εναλλακτική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να επιφέρουν στατιστικώς σημαντική βελτίωση στον FEV1/FVC %

- Εάν οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να αυξήσουν την έκπτυξη του θώρακος

Μηδενική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates δεν θα επιφέρουν στατιστικώς σημαντική αύξηση στην έκπτυξη του θώρακος

Εναλλακτική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να επιφέρουν στατιστικώς σημαντική αύξηση στην έκπτυξη του θώρακος

- Εάν οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να βελτιώσουν την λειτουργικότητα του ασθενούς

Μηδενική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates δεν θα επιφέρουν στατιστικώς σημαντική βελτίωση στην λειτουργικότητα του ασθενούς

Εναλλακτική Υπόθεση: Οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να επιφέρουν στατιστικώς σημαντική βελτίωση στην λειτουργικότητα του ασθενούς

1.5 Οριοθετήσεις και περιορισμοί της έρευνας

Οι συμμετέχοντες στην μελέτη προβλέπεται να είναι ενήλικες ασθενείς με πόνο χρονικής διάρκειας πάνω από τρεις μήνες στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας, μη ειδικής αιτιολογίας. Αναφορικά με τους περιορισμούς της μελέτης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το δείγμα θα είναι μη τυχαίο και η συλλογή του θα γίνει από ένα συγκεκριμένο εργαστήριο Φυσικοθεραπείας ενώ, επίσης, ότι τόσο οι μετρήσεις όσο και η παρέμβαση πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο ερευνητή. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να επισημανθεί η απουσία ομάδας ελέγχου καθώς και ότι η μελέτη δεν είναι τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, με αποτέλεσμα την αδυναμία γενίκευσης των αποτελεσμάτων σε όλο τον πληθυσμό.

1.6 Λειτουργικοί όροι

- Χρόνια οσφυαλγία: Ορίζεται ως πόνος ή δυσκαμψία στην μέση στο επίπεδο κάτω από το πλευρικό χείλος και πάνω από τους γλουτούς. Διαχωρίζεται σε ειδικής αιτιολογίας, σε περιπτώσεις όπως κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, οστεοπόρωση, σπονδυλόλυση, σπονδυλολίση κ.α., καθώς και σε μη ειδικής αιτιολογίας σε περιπτώσεις όπου δεν

υπάρχει σαφής αίτια του πόνου στη μέση και οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 90% των περιπτώσεων (Deyo et al. 1992).

- **Clinical Pilates:** Αποτελεί μία μορφή άσκησης η οποία εστιάζει στην αύξηση της οσφυοπυελικής σταθεροποίησης, τον έλεγχο της κίνησης και τον συγχρονισμό με τον κύκλο αναπνοής, καθώς επίσης βοηθάει στην ευλυγισία και την ενδυνάμωση του κορμού. Έχει παρατηρηθεί πως η συγκεκριμένη μέθοδος έχει θετικά αποτελέσματα σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία (Patti et al. 2015).
- **FEV1:** Ο όγκος αέρα που εκπνέεται βίαια το πρώτο δευτερόλεπτο.
- **FVC:** Αφορά τον ολικό όγκο αέρα που εκπνέεται βίαια.

II. Ανασκόπηση αρθρογραφίας

2.1 Η σχέση μεταξύ οσφυαλγίας και αναπνευστικού συστήματος

Τις τελευταίες δεκαετίες, η εμπλοκή του αναπνευστικού συστήματος στην κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης έχει προταθεί ως σημαντικός παράγοντας από μια ποικιλία μοντέλων, όπως το μοντέλο της κινητικής δυσλειτουργίας, το ολοκληρωμένο μοντέλο κλινικής αξιολόγησης και το πολυπαραγοντικό αιτιολογικό μοντέλο για τη διάγνωση και τη θεραπεία της χρόνιας οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας (Mohan et al. 2018). Το διάφραγμα δεν θεωρείται μόνο βασικός ειπνευστικός μύς, αλλά συμμετέχει και στη

σταθεροποίηση και τον έλεγχο της στάσης του κορμού. Η λειτουργία του επηρεάζεται από τη θέση που λαμβάνει η Σ. Σ., αλλά και το φορτίο που η τελευταία καλείται να διαχειριστεί ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις. Λόγω της συμβολής του διαφράγματος στη σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης, οι μελετητές Harper et al. (2013) μέτρησαν υπερηχογραφικά τη διαφορά πάχους του διαφράγματος κατά την ήρεμη εισπνοή σε φυσιολογικό πληθυσμό. Η ομάδα θεώρησε πολύ σημαντική και υπογράμμισε την αναγκαιότητα ύπαρξης φυσιολογικών τιμών ως βάση σύγκρισης με τις τιμές άλλων παθολογικών ομάδων πληθυσμών και κυρίως εκείνων που πάσχουν από επώδυνα σύνδρομα της Σ. Σ.

2.1.1 Οσφυαλγία και έλεγχος της στάσης

Η όρθια θέση απαιτεί μια συνεχή δυναμική σταθεροποίηση, η οποία είναι απαραίτητη για τις καθημερινές δραστηριότητες. Τρία αισθητήρια συστήματα (οπτικό, αιθουσαίο και ιδιοδεκτικό) που αλληλεπιδρούν κεντρικά εμπλέκονται στον έλεγχο της στάσης του σώματος (Lackner & Dizio, 2005) , μέσω προσαρμόσιμων ελεγχόμενων αποκρίσεων από το κεντρικό νευρικό σύστημα και όχι σε ένα προκαθορισμένο σύνολο στρατηγικών εξισορρόπησης (Schierrati et al. 2002). Υπάρχει ένδειξη πως τα άτομα με οσφυαλγία δεν έχουν καλό έλεγχο της στάσης (Radebold et al. 2001), ενώ έχει διαπιστωθεί ότι χρησιμοποιούν διαφορετικούς ιδιοδεκτικούς μηχανισμούς ελέγχου της στάσης, γεγονός που μπορεί να μειώσει τη συνολική σταθεροποίηση του κορμού. Όσοι έχουν οσφυαλγία δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν πολυτμηματικό έλεγχο καθώς φαίνεται να χρησιμοποιούν μια πιο άκαμπτη τεχνική που βασίζεται στον αστράγαλο, η οποία είναι γνωστή και ως «στρατηγική αστραγάλου», για τη διαχείριση της ορθοστατικής ισορροπίας

(Brumagne et al. 2008). Δεν είναι ακόμη προφανές ποιοι μηχανισμοί ευθύνονται για αυτή την εξασθένηση στα άτομα με οσφυαλγία. Οι πιθανές αιτίες περιλαμβάνουν δυσφορία, μείωση του συντονισμού, μυϊκή εξάντληση και βλάβη του ιδιοδεκτικού συστήματος. Φαίνεται ότι τα άτομα με οσφυαλγία τείνουν να εξαρτώνται περισσότερο από πληροφορίες άλλων περιοχών, όπως οι αστράγαλοι και λιγότερο από ιδιοδεκτικά σήματα, όπως οι γοφοί ή ο κορμός (Brumagne et al. 2004). Η ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση επηρεάζεται αρνητικά από την εξάντληση των μυών. Αυτό έχει ελεγχθεί από τους Wilson et al. (2003), οι οποίοι εξέτασαν την στάση στους μύες της πλάτης και των κάτω άκρων, τόσο σε καταστάσεις κόπωσης όσο και σε καταστάσεις ηρεμίας, όπου βρέθηκε να υπάρχει στατιστικώς σημαντική διαφορά σε ασθενείς που η στάση τους διαμορφώθηκε έπειτα από μυϊκή εξάντληση. Με αυτά τα στοιχεία, είναι δεδομένο πως οι ασθενείς που πάσχουν από οσφυαλγία παρουσιάζουν διαταραχές στην ισορροπία καθώς και στην σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης. Η διαταραχή της στάσης στους ασθενείς αυτούς, με τη θέση κάμψης που υιοθετείται, έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της έκπτυξης του θώρακα αλλά και της ανύψωσης των πλευρών (Babina et al. 2016).

2.1.2 Ο ρόλος του διαφράγματος

Το διάφραγμα αποτελεί κύριο μυ της αναπνευστικής λειτουργίας, ωστόσο υπάρχουν υποδείξεις ότι συμμετέχει και στον έλεγχο της σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης μαζί με τους μύες του πυελικού εδάφους και τον εγκάρσιο κοιλιακό (Hodges et al. 1997). Έχει διαπιστωθεί ότι το διάφραγμα συμμετέχει τόσο έμμεσα μέσω της επίδρασής του στην ενδοκοιλιακή πίεση όσο και άμεσα μέσω της μηχανικής του δράσης. Η τελευταία αφορά τη τάση που δημιουργεί το διάφραγμα προς την κοιλιά και μέσω των σημείων πρόσφυσής του που αποτελούνται από τον κεντρικό τένοντα και τον ραβδωτό μυ. Παρουσιάζει τρεις

εκφυτικές μοίρες, την στερνική, την πλευρική και την οσφυϊκή (Hodges et al. 2000). Είναι σαφές πλέον ότι οποιαδήποτε αύξηση της δράσης του, είτε ως εισπνευστικός είτε ως σταθεροποιός μυς, θα έχει αρνητική επίδραση στην έτερη λειτουργία του (Janssens et al. 2010).

Έχει υποστηριχθεί ότι η μυϊκή δυσλειτουργία, η κόπωση και η μειωμένη ενεργοποίηση του διαφράγματος μπορούν να περιορίσουν την επαρκή μηχανική στήριξη της σπονδυλικής στήλης, κυρίως στο επίπεδο του Ο2 σπονδύλου. Επιπλέον, έχει παρατηρηθεί ότι οι συσπάσεις των αναπνευστικών μυών μπορούν να διαφοροποιήσουν την στάση του σώματος κατά την διαδικασία της αναπνοής. Υποστηρίζεται ότι η αναπνοή συνιστά μια δυναμική διαταραχή στην ισορροπία του σώματος και ότι οι κινήσεις διατήρησης αυτής της ισορροπίας είναι μειωμένες σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία (Hamaoui et al. 2002).

Καθώς ο ρόλος του διαφράγματος είναι σύνθετος, είναι δυνατόν να υπάρξει περιορισμός των αποπνεόμενων όγκων σε περιπτώσεις μυϊκών ανισορροπιών ή εξασθενημένη ενεργοποίηση των μυών, όπως φαίνεται να συμβαίνει σε ασθενείς που πάσχουν από πόνο στην οσφυϊκή μοίρα. Επομένως, η μείωση του εύρους κίνησης και του χρόνου που απαιτείται για την κίνηση της σπονδυλικής στήλης σε άτομα με οσφυαλγία θα έχει σαν αποτέλεσμα την αναπνευστική διαταραχή, σύμφωνα με τους Marras et al. (2000). Δεδομένων αυτών των πληροφοριών, είναι λογικό να υποθέσουμε ότι η κόπωση του διαφράγματος μπορεί να επιδεινώσει τη δομική αστάθεια της σπονδυλικής στήλης και να προκαλέσει την μεταβολή της αναπνοής σε σχέση με καταστάσεις ηρεμίας. Και όταν πλέον τα επώδυνα ερεθίσματα γίνονται αντιληπτά και χρόνια, το ΚΝΣ χρησιμοποιεί τροποποιημένες στρατηγικές για να ελέγξει τους σταθεροποιητές μύες του κορμού (Hodges 2000). Μελέτες έχουν δείξει ότι οι ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία είναι πιο επιρρεπείς στο να παρουσιάσουν αδυναμία και κόπωση του διαφράγματος (Janssens et al. 2013).

2.1.3 Οσφυαλγία και δυσλειτουργική αναπνοή

Από τα παραπάνω και μέσω των προσαρμογών και κυρίως των μυϊκών δυσλειτουργιών που δημιουργεί ο χρόνιος πόνος, φαίνεται να υπάρχει σημαντική επίδραση στην κινηματική του διαφράγματος, ενώ παράλληλα φαίνεται να παρατηρείται και η υπερενεργοποίηση του ως μηχανισμός περιορισμού της αστάθειας της περιοχής (Roussel et al. 2009).

Η ανεπαρκής λειτουργία της οσφυϊκής περιτονίας, δηλαδή η εγκάρσια και θωρακοοσφυϊκή περιτονία, μπορεί να περιορίσει την εμβιομηχανική του διαφράγματος και άλλων αναπνευστικών μυών, με αποτέλεσμα να αλλοιωθεί η αναπνευστική ικανότητα και η μηχανική του. Η περιτονία βελτιώνει τη λειτουργία των μυών μεταδίδοντας τις συσταλτικές δυνάμεις προς όλες τις κατευθύνσεις (Bordoni & Zanier, 2013).

Οι Rouss et al. διαπίστωσαν αλλαγή του αναπνευστικού προτύπου κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων, κατά τις οποίες οι σταθεροποιοί μύες του κορμού καταβάλλουν αυξημένο έργο. Αντίθετα, για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων που περιλαμβάνουν άρση ή μεταφορά βάρους παρατηρείται και κράτημα της αναπνοής, ως αντισταθμιστικός μηχανισμός αύξησης της σταθεροποίησης του κορμού (Brity & Anandh, 2020). Όταν οι αλλαγές στο αναπνευστικό πρότυπο γίνονται χρόνιες, τότε μπορεί να εμφανιστούν συμπτώματα όπως δύσπνοια, δύσπνοια κατά άσκηση και υπεραερισμός (Veidal et al. 2017).

Οι Mohan et al. (2018) σε μια μελέτη, σύγκριναν δείκτες λειτουργικότητας του αναπνευστικού ανάμεσα σε υγιείς ανθρώπους και ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη

ειδικής αιτιολογίας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κινητικότητα του διαφράγματος, η αντοχή και η δύναμη των αναπνευστικών μυών μειώθηκαν στην ομάδα της χρόνιας οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας. Επιπλέον, μελετήθηκε η σχέση εξάρτησης μεταξύ της δύναμης των αναπνευστικών μυών και της κινητικότητας του διαφράγματος σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία, στους οποίους διαπιστώθηκε μειωμένη κίνηση του διαφράγματος λόγω αλλαγής της θέσης του.

Ακόμα, η πιθανή συσχέτιση της μειωμένης κινητικότητας του διαφράγματος θα μπορούσε να οδηγήσει σε μειωμένη δύναμη των αναπνευστικών μυών, η οποία μπορεί να σχετίζεται με μειωμένη ενδοκοιλιακή πίεση μεταξύ των ασθενών με χρόνια οσφυαλγία (Boyle et al. 2010). Αυτό σημαίνει ότι οι συμμετέχοντες δεν είναι σε θέση να δημιουργήσουν τη βέλτιστη ενδοκοιλιακή πίεση, η οποία θα μπορούσε να οδηγήσει σε χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας. Επομένως, είναι απαραίτητο να διατηρηθεί η βέλτιστη ενδοκοιλιακή πίεση για τον έλεγχο της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Ωστόσο, δεν διαπιστώθηκε σημαντική διαφοροποίηση στην έκπτυξη του θώρακα μεταξύ των δύο ομάδων.

Στη μελέτη των Shah et al. (2019) διαπιστώθηκε ότι ο δείκτης της αναπνευστικής λειτουργίας (MVV) βρέθηκε να είναι χαμηλός σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία σε σύγκριση με υγιή άτομα. Ο MVV είναι ένας δείκτης της αναπνευστικής λειτουργίας που εξαρτάται από την αντίσταση των αεραγωγών, τη λειτουργία των αναπνευστικών μυών, τη συμμόρφωση του πνευμονό-θωρακικού τοιχώματος και τον νευρομυϊκό έλεγχο (Dimitriadis et al. 2013). Επίσης, υποδηλώνει τη μέγιστη αναπνευστική ικανότητα κατά τη διάρκεια της δυναμικής άσκησης. Έτσι, η μείωση των όγκων των πνευμόνων σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία υποδηλώνει περιοριστική παθολογία (Dimitriadis et al. 2013). Επιπρόσθετα, ο περιορισμός των αποπνεόμενων όγκων μπορεί να προκαλείται από το σημαντικό

περιορισμό της έκπτυξης του θώρακα, λόγω της αλλαγής της στάσης που υιοθετούν οι ασθενείς με οσφυαλγία (Naik et al. 2022).

Σε μία πρόσφατη ανασκόπηση της αρθρογραφίας αναφορικά με την παρουσία δυσλειτουργικού πρότυπου αναπνοής σε ασθενείς με οσφυαλγία, ενώ παρατηρείται σημαντική μείωση της δύναμης του διαφράγματος και κόπωση, δημιουργείται ένας φαύλος κύκλος υποτροπών των επώδυνων συμπτωμάτων (Abdollahzadeh & Abbasi, 2021).

2.2 Clinical Pilates στην οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας

2.2.1 Η μέθοδος Pilates

Ο ανεπαρκής έλεγχος σταθερότητας της σπονδυλικής στήλης αποτελεί πρωταρχική αιτία της οσφυαλγίας (Panjabi 2003). Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες σχετικά με την επίδραση που έχει η θεραπευτική άσκηση σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία, καταλήγοντας πως είναι αποτελεσματική για την μείωση του πόνου καθώς και για την βελτίωση της λειτουργικότητας τους (Airaksinen et al. 2006; Delitto et al. 2012). Ως σημαντικό κριτήριο ορίζεται ο σωστός προσδιορισμός της χρόνιας οσφυαλγίας, διότι η θεραπευτική άσκηση σε οξεία ή υποξεία οσφυαλγία μπορεί να προκαλέσει ανεπιθύμητες αντιδράσεις. Μια μέθοδος θεραπευτικής άσκησης που έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια είναι αυτή του Pilates.

Πρόκειται για ένα πρόγραμμα με ασκήσεις ενδυνάμωσης και διατάσεων που αναπτύχθηκε από τον Joseph Pilates σχεδόν 95 χρόνια πριν. Οι συγκεκριμένες ασκήσεις εκτελούνται είτε με την χρήση εξοπλισμού (Reformer, Cadillac, Ladel barrel, Chair) είτε σε στρώμα (Mat). Ο σκοπός των συγκεκριμένων ασκήσεων είναι η σύσπαση και η ενεργοποίηση των εν τω

βάθει μυών του κορμού. Οι βασικές αρχές του Pilates είναι ο έλεγχος της αναπνοής, ο έλεγχος του κορμού, η αποδοτικότητα της κίνησης, η ευθυγράμμιση, ο κινητικός έλεγχος και η συγκέντρωση. Η αναπνοή έχει πρωταγωνιστικό ρόλο στη μέθοδο καθώς ενισχύει την ενεργοποίηση των εν τω βάθει μυών του κορμού κατά τη διάρκεια της άσκησης, που είναι και ο πρωταρχικός στόχος τους. Γι' αυτό το λόγο, κάθε άσκηση έχει διαφορετικούς κύκλους αναπνοής ανάλογα με τα αποτελέσματα που πρέπει να επιτευχθούν. Κάθε άσκηση της μεθόδου Pilates πρέπει να εκτελείται με συγκεκριμένη ροή, ώστε η εκάστοτε κίνηση να είναι συνεχής και ελεγχόμενη. Επιπρόσθετα, μεταξύ των ασκήσεων υπάρχει μια συγκεκριμένη ροή που δεν διακόπτεται.

Η αναπνοή ενισχύει τη δράση των εν τω βάθει σταθεροποιών μυών μέσω των συσπάσεων που πραγματοποιούνται για την εκτέλεση της. Βοηθά στη διευκόλυνση μιας βελτιωμένης συν-σύσπασης με ενεργοποίηση του διαφράγματος (O'Sullivan et al. 2003; Anderson 2001). Η συνεισφορά του διαφράγματος, των μυών του πυελικού εδάφους, του εγκάρσιου κοιλιακού και των εν τω βάθει μυϊκών ινών του πολυσχιδούς, είναι καθοριστική στις ασκήσεις Clinical Pilates, αφού ηλεκτρομυογραφικές μελέτες έχουν δείξει ότι υπάρχει εμφανής ενεργοποίηση τους πριν από την έναρξη της έντονης κίνησης των άκρων, ενισχύοντας έτσι την σταθεροποίηση της σπονδυλικής στήλης στα στροφικά φορτία και την προσαρμογή τη στάσης του σώματος (Kliber et al. 2006).

Η μέθοδος Pilates φαίνεται να αποτελεί μια αποτελεσματική μέθοδο για την αντιμετώπιση της χρόνιας οσφυαλγίας (Rydeard et al. 2006; Natour et al. 2015) . Παρ' όλα αυτά, υπάρχουν και αρκετοί περιορισμοί σχετικά με τις έρευνες που έχουν διενεργηθεί πάνω στο συγκεκριμένο ζήτημα όπως, το μικρό δείγμα συμμετεχόντων, το μεγάλο ποσοστό εγκατάλειψης της έρευνας (~20%), ενώ είναι λίγες οι έρευνες που προσδιορίζουν μόνο ένα προτεινόμενο πρωτόκολλο αποκατάστασης (Pereira et al. 2011).

2.2.2 Σύγκριση της μεθόδου Pilates σε σχέση με ομάδα ελέγχου

Από έρευνες που συγκρίνουν την μέθοδο Pilates με ομάδα ελέγχου, όπου πραγματοποιήθηκε το ίδιο πρόγραμμα θεραπείας χωρίς την μέθοδο Pilates, προκύπτει ότι πως η μέθοδος Pilates είναι αποτελεσματική. Η έρευνα των Natour et al. (2015) σχετικά με την βελτίωση του πόνου, της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής των ασθενών με χρόνια οσφυαλγία αξιολόγησε ένα δείγμα 60 ασθενών, από τους οποίους όλοι λάμβαναν αντιφλεγμονώδη φάρμακα. Επίσης, ελέγχθηκε αν τρεις ομάδες Pilates είχαν στατιστικώς σημαντική διαφορά σχετικά με τον πόνο, την λειτουργικότητα και την ποιότητα ζωής μετά από 45, 90 και 180 ημέρες αντίστοιχα, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως παρ' όλο που, αρχικά και οι δύο ομάδες ήταν στα ίδια επίπεδα ως προς τα επίπεδα αξιολόγησης, στη συνέχεια η ομάδα Pilates είχε στατιστικώς σημαντικά καλύτερα αποτελέσματα και μικρότερη χρήση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Επίσης, οι Valenza et al. (2017) διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων Pilates σε 54 ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία στον πόνο, τη δυσκαμψία και την ισορροπία, κατά την έναρξη και μετά τις οκτώ εβδομάδες, όσο ήταν και η διάρκεια της έρευνας. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν πως η ομάδα Pilates σε σχέση με την ομάδα ελέγχου είχε στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τον πόνο, την δυσκαμψία και την ισορροπία. Ακόμα, οι Cruz-Diaz et al. (2018) εξέτασαν την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος 12 εβδομάδων, στο οποίο συμμετείχαν 98 ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες, η πρώτη με Pilates Mat (ασκήσεις εδάφους), η δεύτερη με χρήση εξοπλισμού(Reformer) και η τρίτη σε ομάδα ελέγχου. Η επαναξιολόγηση πραγματοποιήθηκε στις έξι και στις δώδεκα εβδομάδες, κατά τις οποίες παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στις ομάδες Pilates (Mat, Reformer). Αξίζει, επίσης, να

αναφερθεί πως η ομάδα με εξοπλισμό Reformer εμφάνισε ταχύτερα αποτελέσματα σχετικά με τον πόνο, την κινησιοφοβία και την ενεργοποίηση των εν τω βάθει μυών. Κλείνοντας, αναφορικά με την σύγκριση της ομάδας Pilates με την ομάδα ελέγχου, οι Lopes et al. (2017) διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων Pilates στον έλεγχο της στάσης του σώματος σε νεαρά άτομα με πόνο πάνω από 12 εβδομάδες. Έτσι, χώρισαν ένα δείγμα συμμετεχόντων σε δύο ομάδες, με 23 συμμετέχοντες στην ομάδα Pilates και 23 στην ομάδα ελέγχου, όπου δεν πραγματοποιήθηκε καμία παρέμβαση. Η ομάδα Pilates πραγματοποίησε τέσσερις ασκήσεις σε 20 λεπτά. Παρ' όλο που κατά την έναρξη δεν υπήρξαν αξιοσημείωτες διαφορές στις δύο ομάδες, όταν επαναξιολογήθηκαν οι συμμετέχοντες στο τέλος της έρευνας η ομάδα Pilates είχε βελτιώσει τη στάση του σώματος και την δυναμική της ισορροπία, όπου ήταν στατιστικά σημαντικές.

2.2.3 Σύγκριση της μεθόδου Pilates σε σχέση με εξοπλισμό και συχνότητα συνεδριών

Σε έρευνες κατά τις οποίες αξιολογήθηκε η μέθοδος Pilates εν συγκρίσει με άλλες παρεμβάσεις σε ασθενείς με χρόνια μη ειδική οσφυαλγία, οι Da Luz Jr et al. (2014) σε ένα δείγμα 86 ασθενών σύγκριναν τις ασκήσεις Pilates Mat με τις ασκήσεις Pilates με χρήση εξοπλισμού (Reformer). Χώρισαν το δείγμα σε δύο ομάδες, με 43 ασθενείς η κάθε μία (ομάδα Mat, ομάδα Pilates με εξοπλισμό Reformer), και πραγματοποίησαν 12 συνεδρίες σε έξι εβδομάδες. Αξιολογήθηκε η κλίμακα πόνου και δυσκαμψίας, καθώς και της κινησιοφοβίας κατά την έναρξη της έρευνας, μετά από έξι εβδομάδες και μετά από έξι μήνες. Κατέληξαν πως οι ασκήσεις Pilates με εξοπλισμό Reformer έχουν στατιστικά σημαντική διαφορά μετά από έξι μήνες ως προς την δυσκαμψία και την κινησιοφοβία, ενώ

σχετικά με την μείωση του πόνου η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική στην ομάδα που πραγματοποίησε ασκήσεις Pilates Mat.

Τέλος, οι Da Silva et al. (2020) ερεύνησαν αν η συχνότητα των ασκήσεων Pilates επιταχύνει την μείωση του πόνου σε ασθενείς με χρόνια μη ειδική οσφυαλγία. Έτσι, χώρισαν ένα μεγάλο δείγμα 222 ασθενών σε τρεις ομάδες, από τις οποίες η πρώτη ομάδα πραγματοποίησε μία συνεδρία την εβδομάδα, η δεύτερη ομάδα δύο συνεδρίες την εβδομάδα και η τρίτη ομάδα πραγματοποίησε τρεις συνεδρίες την εβδομάδα, σε χρονικό διάστημα διάρκειας έξι εβδομάδων. Σε κάθε συνεδρία διενεργούνταν αξιολόγηση της έντασης του πόνου, τόσο πριν όσο και στο τέλος της. Οι ερευνητές κατέληξαν πως η συχνότητα των συνεδριών δεν επηρεάζει την ταχύτητα της αποκατάστασης, διότι και οι τρεις ομάδες βρίσκονταν σε παρόμοια επίπεδα σχετικά με την ένταση του πόνου.

Οι έρευνες που παρουσιάστηκαν παραπάνω είχαν ως μοναδικό σκοπό να αναδείξουν κατά πόσο οι ασκήσεις Pilates σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία είναι αποτελεσματικές ως προς το μυοσκελετικό τους σύστημα.

2.3 Η επίδραση του Clinical Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού συστήματος

Ο έλεγχος της αναπνοής είναι σημαντικός κατά την εκτέλεση των ασκήσεων Clinical Pilates, κατά τις οποίες ο ασκούμενος μαθαίνει πώς να αναπνέει σωστά ως κύριο μέρος κάθε άσκησης, μέσω της ελεγχόμενης εκπνοής και εισπνοής. Όλες οι ασκήσεις έχουν συγκεκριμένο συνδυασμό κίνησης και αναπνοής, όπως «εισπνοή, ανοίγω χέρια», «εκπνοή, κλείνω χέρια». Η ακρίβεια στην εκτέλεση της κίνησης περιλαμβάνει και ακρίβεια στον τρόπο που αναπνέει ο συμμετέχων. Αναφορικά με το παραπάνω, η σωστή αναπνοή

ενισχύει την αυτοσυγκέντρωση κατά τη διάρκεια της άσκησης, παρέχει ένα συγκεκριμένο ρυθμό και βοηθά στην ενεργοποίηση των μυών που βρίσκονται στο επίκεντρο της κάθε άσκησης. Στο Clinical Pilates δίνεται έμφαση στην πλευρική και οπίσθια έκταση των πλευρών κατά την εισπνοή, διαδικασία που ονομάζεται πλευρική αναπνοή. Εκτός από την έλξη του αέρα προς τους πνεύμονες, αυτού του είδους η αναπνοή βοηθά στη διατήρηση της σύσπασης του εγκάρσιου κοιλιακού κατά την άσκηση και κατά συνέπεια και στη σταθεροποίηση του κορμού. Κατά την εκπνοή, οι κοιλιακοί μύες συσπώνται περαιτέρω, έτσι ώστε να απομακρυνθεί ο αέρας, διαδικασία που με τη σειρά της προάγει μια βαθύτερη εισπνοή, αυξάνοντας τον αερισμό. Η σύσπαση των κοιλιακών θα πρέπει να διατηρηθεί κατά την εκτέλεση της άσκησης, πράγμα αρκετά προκλητικό ιδιαίτερα στη φάση της εισπνοής. Χρησιμοποιώντας την πλευρική αναπνοή με τράβηγμα του κοιλιακού τοιχώματος προς τα μέσα, επιτρέπεται η διατήρηση της σύσπασης των κοιλιακών κατά την εισπνοή και την εκπνοή. Έχει διαπιστωθεί ότι το Clinical Pilates οδηγεί σε υπερτροφία των μυών του κοιλιακού τοιχώματος, όπως εκτιμάται με μαγνητική τομογραφία (Dorado et al. 2012) και υπερηχογραφική μελέτη (Critchley et al. 2011). Αξίζει να σημειωθεί ακόμη, ότι οι εκπνευστικοί μύες παραμένουν ενεργοποιημένοι τόσο κατά τη διάρκεια της εισπνοής όσο και κατά τη διάρκεια της εκπνοής. Λόγω της αντίθετης δύναμης που ασκείται από τους εκπνευστικούς μύες, οι εισπνευστικοί μύες θα πρέπει να ασκήσουν μια ισχυρότερη δύναμη συστολής για να κατέβει ο θόλος του διαφράγματος. Σύμφωνα με τις παραπάνω μελέτες, είναι αντιληπτό ότι ακόμη και χωρίς τη χρήση συγκεκριμένου προπονητικού φορτίου στους αναπνευστικούς μύες, το Clinical Pilates μπορεί να ευνοήσει την αύξηση της δύναμης των αναπνευστικών μυών.

Επίσης, όταν αυξάνεται η τάση στον εγκάρσιο κοιλιακό, απαιτείται η ενεργητική δραστηριότητα του διαφράγματος προκειμένου να εμποδιστεί η κάθοδος των πυελικών

οργάνων. Ακόμα, το αποτέλεσμα της συνδυαστικής ενεργοποίησης των μυών του στήθους και της κοιλιάς αποτελεί έναν μηχανισμό συντονισμού της αναπνοής και του ελέγχου της σπονδυλικής στήλης κατά τη διάρκεια των κινήσεων (Hodges & Gandevia, 2000). Παρατηρήθηκε, επίσης, αύξηση στη δύναμη και την αντοχή των αναπνευστικών μυών, καθώς και στο πάχος του κοιλιακού τοιχώματος μετά από οκτώ εβδομάδες συνεδριών Clinical Pilates σε υγιείς γυναίκες (Giacomini et al. 2016). Σε μια τελευταία συστηματική ανασκόπηση των Kaur & Paul (2019) μελετήθηκε η επίδραση των ασκήσεων Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού σε μετεγχειρητικούς ασθενείς, υγιείς αλλά και μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Διαπιστώθηκε αύξηση της δύναμης των αναπνευστικών μυών σε 5 μελέτες, ενώ σε 3 απ' αυτές παρατηρήθηκε να είναι στατιστικώς σημαντική έναντι της ομάδας ελέγχου. Στην ίδια ανασκόπηση, πέντε μελέτες εξέτασαν την επίδραση των ασκήσεων στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού μέσω σπιρομέτρησης. Σημαντική βελτίωση του δείκτη FVC διαπιστώθηκε μόνο στη μελέτη των Cordeiro και συνεργατών, η οποία αφορούσε ασθενείς μετά από χειρουργείο καρδιάς.

Επιπρόσθετα, σε μελέτη παρατήρησης ασθενών με κυστική ίνωση δεν παρατηρήθηκε διαφορά στους δείκτες FEV1 και FVC πριν και μετά την παρέμβαση, μετά από ένα πρόγραμμα ασκήσεων σε στρώμα 16 εβδομάδων (Franco et al. 2014). Αντίθετα, σημαντική βελτίωση διαπιστώθηκε στις ίδιες παραμέτρους σε 38 ασθενείς με ΧΑΠ, χωρίς όμως να φτάνει σε στατιστικώς σημαντική διαφορά έναντι της ομάδας ελέγχου (Hagag & Salem, 2019).

Το αναπνευστικό πρότυπο που υιοθετείται μειώνει τον ρυθμό και αυξάνει το βάθος της αναπνοής. Επιπρόσθετα, οι ασκήσεις βοηθούν στην απόκτηση μυϊκής ισορροπίας, με αποτέλεσμα να ενισχύεται η δύναμη και η ευελιξία του μυός αλλά και ο συντονισμός του αναπνευστικού έργου.

Είναι γνωστό ότι το λανθασμένο πρότυπο αναπνοής μπορεί να οδηγήσει σε περιορισμό των πνευμονικών όγκων, αποτέλεσμα και της απόδοσης των αναπνευστικών μυών, με αρκετούς παράγοντες να εμπλέκονται (Morrow et al. 1990). Είναι πλέον σαφές ότι τα επώδυνα σύνδρομα της σπονδυλικής στήλης οδηγούν στην υιοθέτηση λανθασμένων προτύπων αναπνοής, όπως παρουσιάστηκε παραπάνω. Η εκμάθηση ενός πιο σωστού προτύπου αναπνοής είναι ένας εκ των ευεργετικών παραγόντων της μεθόδου στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού.

III. Μεθοδολογία

3.1 Σχεδιασμός της έρευνας

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μελέτη περιπτώσεων και το δείγμα ήταν μη τυχαίο. Πραγματοποιήθηκε μια μέτρηση πριν από την πρώτη συνεδρία και ακόμα μια με το τέλος της τελευταίας συνεδρίας.

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν συνολικά από τον υπεύθυνο της μελέτης. Όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν διατηρήθηκαν στο φάκελο της έρευνας, όπου σε κάθε ασθενή αντιστοιχούσε ένας αριθμός σύμφωνα με την χρονική προσέλευσή του, ξεκινώντας από τον αριθμό Νο 01. Οι ασθενείς ενημερώθηκαν, επίσης, για τη διατήρηση και φύλαξη των έντυπων και ηλεκτρονικών αρχείων για το χρονικό διάστημα διάρκειας δύο ετών, καθώς και την ολική καταστροφή και διαγραφή αυτών μετά το πέρας αυτού.

3.2 Θέματα Ηθικής και Δεοντολογίας

Για την διεξαγωγή της έρευνας υπήρξε η γραπτή συγκατάθεση των ασθενών, της Επιστημονικής Υπεύθυνης του φυσικοθεραπευτηρίου για την χρήση του χώρου καθώς και της επιτροπής ηθικής και δεοντολογίας. Η πραγματοποίηση της μελέτης εγκρίθηκε από την επιτροπή ηθικής και δεοντολογίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (αριθμός πρωτοκόλλου 59931/28-06-2022), καθώς επίσης και από την Επιστημονική Υπεύθυνη του φυσικοθεραπευτηρίου (παράρτημα).

3.3 Συμμετέχοντες

Οι συμμετέχοντες ήταν Έλληνες ενήλικες ασθενείς που προσήλθαν στο εργαστήριο φυσικοθεραπείας «Νικολαΐδου Αλκ. Ευθυμία» στην περιοχή της Νέας Ερυθραίας Αττικής, έχοντας διαγνωσθεί με οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας.

3.3.1 Κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού

Απαραίτητη προϋπόθεση για την συμμετοχή στην μελέτη υπήρξε το να είναι ενήλικες ασθενείς και να παρουσιάζουν πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης για διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών καθώς, επίσης, να μην υπάρχει γνωστή παθολογία που να ευθύνεται για την οσφυαλγία από οποιαδήποτε απεικονιστική εξέταση.

Από την μελέτη αποκλείστηκαν:

- Γυναίκες που βρίσκονται σε εγκυμοσύνη.
- Συνύπαρξη κακοήθους όγκου.
- Κάταγμα σπονδυλική στήλης.
- Χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.
- Καπνιστές με χρήση άνω των 15 τσιγάρων ημερησίως.

3.3.2 Συγκατάθεση ασθενών

Όλοι οι ασθενείς ενημερώθηκαν γραπτώς σχετικά με την διαδικασία και τους όρους της έρευνας. Για την συμμετοχή τους υπέγραψαν το αντίστοιχο έγγραφο συγκατάθεσης. Επίσης, ενημερώθηκαν πως οποιαδήποτε στιγμή κατά την διάρκεια της έρευνας μπορούν να αποχωρήσουν από την διαδικασία. Ακόμα, ενημερώθηκαν για την δυνατότητα υποβολής παραπόνων στο έντυπο παραπόνων που τους δόθηκε από τον ερευνητή στην αρχή της μελέτης.

3.4 Ερευνητικά εργαλεία

Για τους σκοπούς της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω ερευνητικά

εργαλεία:

- Καταγραφικό για ασθενείς που εισέρχονται στην μελέτη, το οποίο περιλάμβανε τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενή και ερωτήσεις σχετικά με το ιστορικό

οσφυαλγίας, όπως αν υπάρχει απεικονιστικός έλεγχος και το είδος αυτού, το διάστημα που υποφέρει από πόνο ο ασθενής, αν έχει ξανακάνει στο παρελθόν φυσικοθεραπείες για το ίδιο πρόβλημα, το είδος αυτών και πόσες συνεδρίες έκανε, καθώς, επίσης, αν έχει πάρει στο παρελθόν αναρρωτική άδεια για την συγκεκριμένη πάθηση.

- Σπιρόμετρο Spirolab III, MIR009. Το Spirolab III είναι ένα σπιρόμετρο, το οποίο διευκολύνει την συνολική εκτίμηση της λειτουργίας του πνεύμονα. Το Spirolab III είναι σε θέση να πραγματοποιήσει FVC, VC, IVC, MVV και εξετάσεις αναπνευστικών προφίλ. Είναι, ακόμη, σε θέση να λειτουργεί αυτούσιο ή μπορεί και να συνδεθεί με έναν Ηλεκτρονικό Υπολογιστή ή έναν εκτυπωτή. Οι κύριοι σπιρομετρικοί παράγοντες μετρούνται και εμφανίζονται μαζί με όλα τα δεδομένα με τις στατιστικές παραστάσεις Ροής-Όγκου και Όγκου- χρόνου, οι οποίες μπορούν να τυπωθούν. Συμπληρωματικά, η στατιστική παράσταση Ροής-Όγκου απεικονίζεται σε πραγματικό χρόνο στην οθόνη. Για την χρήση του υπήρχε η έγκριση από το Τμήμα Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Το σπιρόμετρο χρησιμοποιήθηκε για το λειτουργικό έλεγχο της αναπνοής. Μετρά τον δείκτη FEV1, που είναι ο ταχέως εκπνεόμενος όγκος αέρα στο πρώτο δευτερόλεπτο και το δείκτη FVC, που είναι η γρήγορα εκπνεόμενη ζωτική χωρητικότητα . Επίσης, μέσω αυτού μετριέται ο λόγος των δύο πιο πάνω δεικτών, που αποτελείται από το πηλίκο FEV1 / FVC (Moore, 2012).



Εικόνα 3.1: Σπιρόμετρο Spirolab III.

- Βαθμονομημένη ταινία μέτρησης σε εκατοστά (cm) για την μέτρηση της έκπτυξης του θώρακα.
- Αριθμητική κλίμακα για την μέτρηση την έντασης του πόνου. Η αριθμητική κλίμακα μετράει την ένταση του πόνου και συμπληρώνεται σε λιγότερο από ένα λεπτό από τον ασθενή . Αποτελείται από μία ευθεία βαθμονομημένη γραμμή 100 χιλιοστών, που τα άκρα της υποδεικνύουν το 0 με την υπόδειξη καθόλου πόνος και το 10 σαν το χειρότερο πόνο.
- Ερωτηματολόγιο Quebec Back Pain Disability Scale. Η κλίμακα αυτή μετράει την αναπηρία που προκαλείται από τον πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της Σ. Σ. και δημιουργήθηκε από τους Korcic et al. (1995). Η μελέτη διαπολιτισμικής προσαρμογής στα Ελληνικά, αλλά και ο έλεγχος της αξιοπιστίας και εγκυρότητας έχει πραγματοποιηθεί από τους Christakou et al. (2011). Ο εξεταζόμενος καλείται να απαντήσει σε 20 ερωτήσεις σχετικά με 6 παράγοντες: α) κρεβάτι/ανάπαυση, β) ορθοστασία / κάθισμα, γ) περίπατος, δ) χειρισμός μεγάλων / βαριών αντικειμένων,

ε) κίνηση, στ) σκύψιμο, αναφορικά με τη δυσκολία που έχει να τους φέρνει εις πέρας στην παρούσα φάση, επιλέγοντας δηλώσεις από καθόλου δύσκολο έως αδύνατο σε μία 6-βάθμια κλίμακα τύπου Likert με score από 0-5. Στο τέλος τα επιμέρους scores αθροίζονται, δίνοντας ένα σύνολο από 0-100. Η κλίμακα διαθέτει υψηλή αξιοπιστία και εγκυρότητα (Cronbach's $\alpha > 0.90$). Αξίζει να αναφερθεί, πως η συγκεκριμένη κλίμακα δεν έχει κάποια βαθμονόμηση σχετικά με τα αποτελέσματα και το κατά πόσο είναι χαμηλής, μέτριας ή υψηλής βαθμολογίας. Ωστόσο, έχει διαπιστωθεί ότι όσο πιο υψηλή είναι η τιμή της τόσο πιο υψηλή συσχέτιση υπάρχει με μεγαλύτερου βαθμού αναπηρία (Korec et al. 1995). Για τη χρήση του ερωτηματολογίου υπήρξε η σχετική έγκριση από την Δρ. Χρηστάκου Άννα, Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος Φυσικοθεραπείας, του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου (παράρτημα).

3.4.1 Διαδικασίες μετρήσεων και αξιολόγησης

- Αρχικά, όλοι οι συμμετέχοντες που πληρούσαν τα κριτήρια συμπλήρωσαν το έγγραφο συγκατάθεσης στη μελέτη, το οποίο και υπέγραψαν οι ίδιοι.
- Στην συνέχεια, συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο δημογραφικών στοιχείων και πιθανού ιστορικού της ίδιας πάθησης, καθώς και την αριθμητική κλίμακα πόνου σχετικά με την ένταση του πόνου, όπου στο 0 ο ασθενής δεν πονάει καθόλου ενώ στο 10 είναι η μέγιστη ένταση.
- Έπειτα, οι ασθενείς συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο Quebec Back Pain Disability Scale για την αξιολόγηση της δυσλειτουργίας που προκαλεί ο πόνος στην μέση, το

οποίο αφορούσε 20 καθημερινές δραστηριότητες με κατηγοριοποίηση από το 0 μέχρι το 5, σχετικά με το πόσο εύκολα ή δύσκολα πραγματοποιείται μία δραστηριότητα. Αθροίζοντας όλα τα αποτελέσματα το μέγιστο σκορ είναι 100.

- Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η εξέταση της σπιρομέτρησης με το σπιρόμετρο Spirolab III για την μέτρηση του δυναμικά εκπνεόμενου όγκου αέρα (FEV1%), του ολικά βίαιου εκπνεόμενου όγκου αέρα (FVC%) και του λόγου FEV1 / FVC % , με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες της ATS. Είχε ήδη γίνει καταγραφή βάρους και ύψους, ώστε να υπολογιστούν οι προβλεπόμενες τιμές των προαναφερθέντων δεικτών. Αρχικά, οι ασθενείς κάθονταν σε μια καρέκλα όπου η πλάτη τους εφάρμοζε σε αυτήν. Δόθηκαν οι απαραίτητες οδηγίες πριν την έναρξη των μετρήσεων σχετικά με τη δοκιμασία και τον τρόπο εξέτασης καθώς, επίσης, συζητήθηκαν πιθανές απορίες. Στην συνέχεια, οι εξεταζόμενοι με τη χρήση ρινοπίεστρου έκλειναν την μύτη τους και μετά την έγκριση του εξεταστή έπαιρναν μία μεγάλη εισπνοή από το στόμα, ενώ έπειτα πραγματοποίησαν την μέγιστη δυνατή εκπνοή, επίσης από το στόμα, προσπαθώντας να κρατήσουν την ίδια ένταση για χρονική διάρκεια έξι δευτερολέπτων, μέσα στο επιστόμιο του σπιρομέτρου. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στο να υπάρχει σωστή εφαρμογή του επιστομίου και να μην υπάρχουν διαφυγές. Πραγματοποιήθηκαν τρεις μετρήσεις, με διαφορά δύο λεπτών μεταξύ της κάθε μέτρησης, όπου κρατήθηκε σαν καλύτερη αυτή με τους μεγαλύτερους δείκτες FEV1% και FVC%. Κατά την διαδικασία της σπιρομέτρησης λήφθηκαν όλα τα υγειονομικά πρωτόκολλα σχετικά με την ασθένεια COVID-19 με τη χρήση επιστομίων και ρινοπίεστρων μιας χρήσης, καθώς και τον σχολαστικό καθαρισμό με ειδικό υγρό του εξοπλισμού του σπιρόμετρου. Σε όλη την διάρκεια της εξέτασης, η

αίθουσα αεριζόταν ενώ ο εξεταστής φορούσε μάσκα υψηλής προστασίας KN-95 και γάντια μιας χρήσεως.

- Επίσης, πραγματοποιήθηκε η μέτρηση της έκπτυξης του θώρακα τόσο στην ήρεμη 'βαθιά' εισπνοή όσο και κατά την ήρεμη εκπνοή από καθιστή θέση προκειμένου να είναι πιο άνετη για τον ασθενή, μιας και οι μετρήσεις από όρθια ή καθιστή θέση δεν έχουν στατιστικώς σημαντική διαφορά (Brozek et al. 2018). Η μεζούρα τοποθετήθηκε σε όλες τις μετρήσεις στο ύψος της μασχालιαίας γραμμής, με την μεζούρα να είναι τοποθετημένη παράλληλα μπροστά και πίσω, χωρίς να στρέφεται. Έχει παρατηρηθεί πως από το συγκεκριμένο επίπεδο λαμβάνονται οι πιο αξιόπιστες μετρήσεις (Mohan et al. 2012). Στην συνέχεια, πραγματοποιήθηκε μία πλήρης εκπνοή και μία πλήρης εισπνοή, καταγράφοντας σε εκατοστά την διαφορά των δύο αυτών τιμών. Οι παραπάνω μετρήσεις επαναλήφθηκαν μετά την ολοκλήρωση των δέκα συνεδριών της παρέμβασης.

3.4.2. Διαδικασίες παρέμβασης

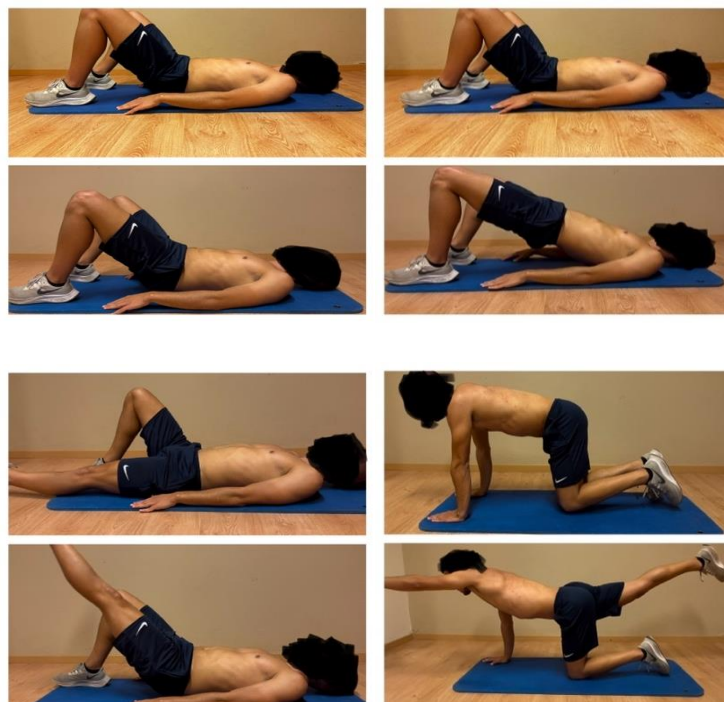
Οι ασθενείς πραγματοποίησαν δέκα συνεδρίες, τρεις την εβδομάδα και διάρκειας μίας ώρας και είκοσι λεπτών, που περιλάμβαναν:

- Δέκα λεπτά ηλεκτροθεραπεία (TENS) με βεντούζες
- Δέκα λεπτά μάλαξη
- Δεκαπέντε λεπτά μαγνητικό διεγέρτη Salus Talent® A, 3Tesla
- Δέκα λεπτά Laser Exand Triax Mectronic
- Τριανταπέντε λεπτά ασκήσεις Clinical Pilates

Πιο συγκεκριμένα για τις ασκήσεις Clinical Pilates πραγματοποιήθηκαν από πιστοποιημένο θεραπευτή τέσσερις ασκήσεις, από τρία σετ η καθεμία και αριθμό επαναλήψεων δώδεκα με δεκαπέντε, πάντα σύμφωνα με την αντοχή του εκάστοτε ασθενή. Οι ασκήσεις που πραγματοποιήθηκαν επιλέχθηκαν βάσει παλαιότερης μελέτης από τους Lopes et al. (2017), όπου φάνηκε να είναι στατιστικώς σημαντική η διαφορά στην ένταση του πόνου σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας. Οι ασκήσεις ήταν οι εξής:

- Πρόσθια και οπίσθια κλίση λεκάνης από ύπτια θέση και γόνατα σε κάμψη
- Άρση λεκάνης από ύπτια θέση
- Άρση τεταμένου σκέλους κάτω άκρου από ύπτια θέση
- Έκταση κάτω άκρου και κάμψη αντίθετου άνω άκρου από τετραποδική θέση

Όλες οι ασκήσεις πραγματοποιήθηκαν με έμφαση στην διαφραγματική αναπνοή, όπως προαναφέρθηκε, για την αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης. Κατά την διάρκεια των συνεδριών εξακολουθούσαν να τηρούνται όλα τα μέτρα κατά του COVID-19.



Εικόνα 3.2: Ασκήσεις Clinical Pilates που πραγματοποιήθηκαν.

IV. Στατιστική Ανάλυση

Αρχικά, για την πραγματοποίηση της στατιστικής ανάλυσης συγκεντρώθηκαν όλα τα αποτελέσματα στο πρόγραμμα Microsoft Excel. Στην συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα IBM SPSS για την ανάλυση των δεδομένων, όπου ελέγχθηκε σε πρώτη φάση να ελεγχθεί εάν οι εξεταζόμενες μεταβλητές έχουν κανονική ή όχι κατανομή μέσω του Kolmogorov-Smirnov test. Για τον υπολογισμό διαφοράς των μεταβλητών πριν και μετά την παρέμβαση πραγματοποιήθηκε το Paired samples t –test καθώς οι μεταβλητές είχαν κανονική κατανομή. Επίσης, πραγματοποιήθηκε το Pearson correlation test για να ελεγχθεί η πιθανή ύπαρξη συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών. Η μεταβλητή θεωρείται ότι έχει στατιστικώς σημαντική διαφορά όταν το $p < 0,05$.

V. Αποτελέσματα

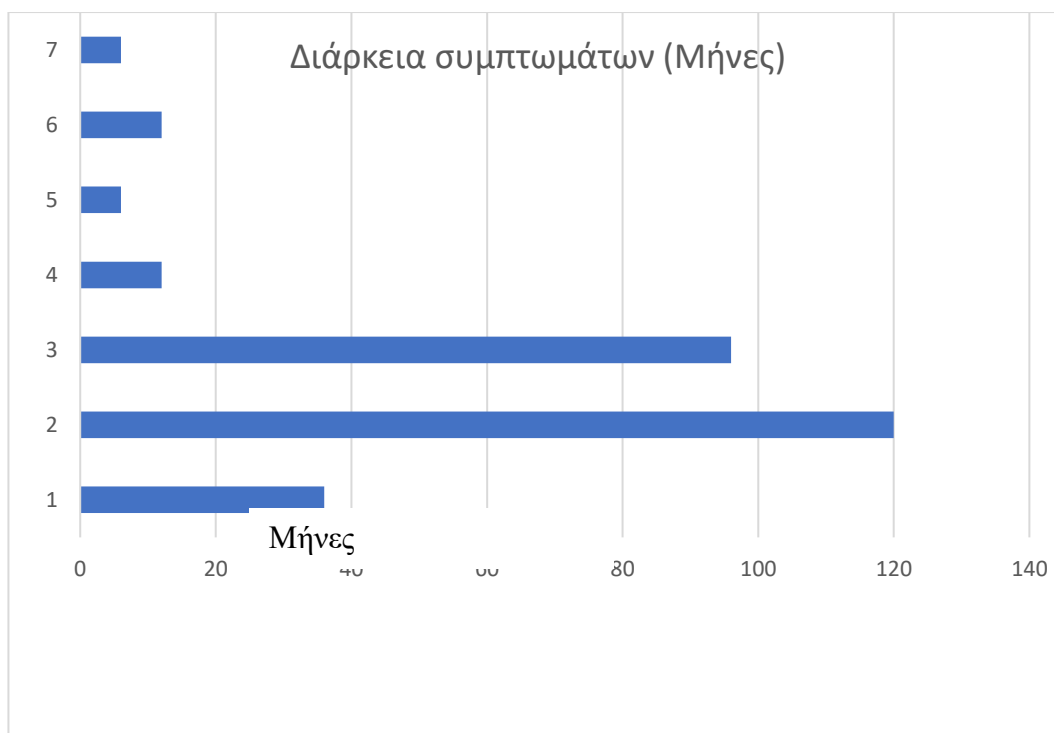
Στην μελέτη συμμετείχαν δέκα άτομα, εκ των οποίων οι δύο αποχώρησαν για προσωπικούς λόγους ενώ άλλη μία γυναίκα διέκοψε τις θεραπείες λόγω εγκυμοσύνης. Οι υπόλοιποι επτά συμμετέχοντες, οι οποίοι πληρούσαν όλα τα κριτήρια συμμετοχής, ολοκλήρωσαν και τις δέκα συνεδρίες.

5.1 Δημογραφικά στοιχεία

Από τους επτά συμμετέχοντες, οι πέντε ήταν γυναίκες και οι δύο άνδρες. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν τα 39 έτη. Οι δύο από τους επτά συμμετέχοντες προσήλθαν με απεικονιστικές εξετάσεις (μαγνητική, ακτινογραφία) σχετικά με την οσφυαλγία. Ο μέσος όρος της χρονικής διάρκειας του πόνου των επτά συμμετεχόντων είναι τα 3,41 χρόνια (41,14 μήνες- γράφημα 1). Οι έξι από τους επτά συμμετέχοντες είχαν πραγματοποιήσει στο παρελθόν συνεδρίες φυσικοθεραπείας για την ίδια πάθηση, όπου και οι έξι έκαναν μάλαξη, οι πέντε από τους έξι ασκήσεις, οι τέσσερις από τους έξι ρεύματα, οι δύο από τους έξι τεχνικές Manual, ένας από τους έξι βελονισμό και τέλος, ένας από τους έξι υπέρηχο συνδυαστικά με άλλου είδους φυσικά μέσα και όχι σαν μονοθεραπεία. Ο μέσος όρος των συνεδριών που είχαν πραγματοποιήσει στο παρελθόν οι έξι συμμετέχοντες ήταν οι 11,5 συνεδρίες. Αξίζει να αναφερθεί ότι ένας από τους επτά συμμετέχοντες είχε πάρει αναρρωτική άδεια στο παρελθόν λόγω της οσφυαλγίας. Τα δημογραφικά των συμμετεχόντων ασθενών παρουσιάζονται στον πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1 : Δημογραφικά ασθενών. Οι τιμές παρουσιάζονται ως mean± SD

Φύλο	5 Γυναίκες & 2 Άνδρες
Ηλικία	39.16±16.57 έτη
Βάρος	71.71± 13.06 kg
Ύψος	1.74±0.09 cm
Χρονική Διάρκεια Συμπτωμάτων	41.14 μήνες



Γράφημα 5.1: Διάρκεια συμπτωμάτων ανά ασθενή

5.2 Πνευμονικοί όγκοι σπιρομέτρησης- Θωρακική έκπτυξη

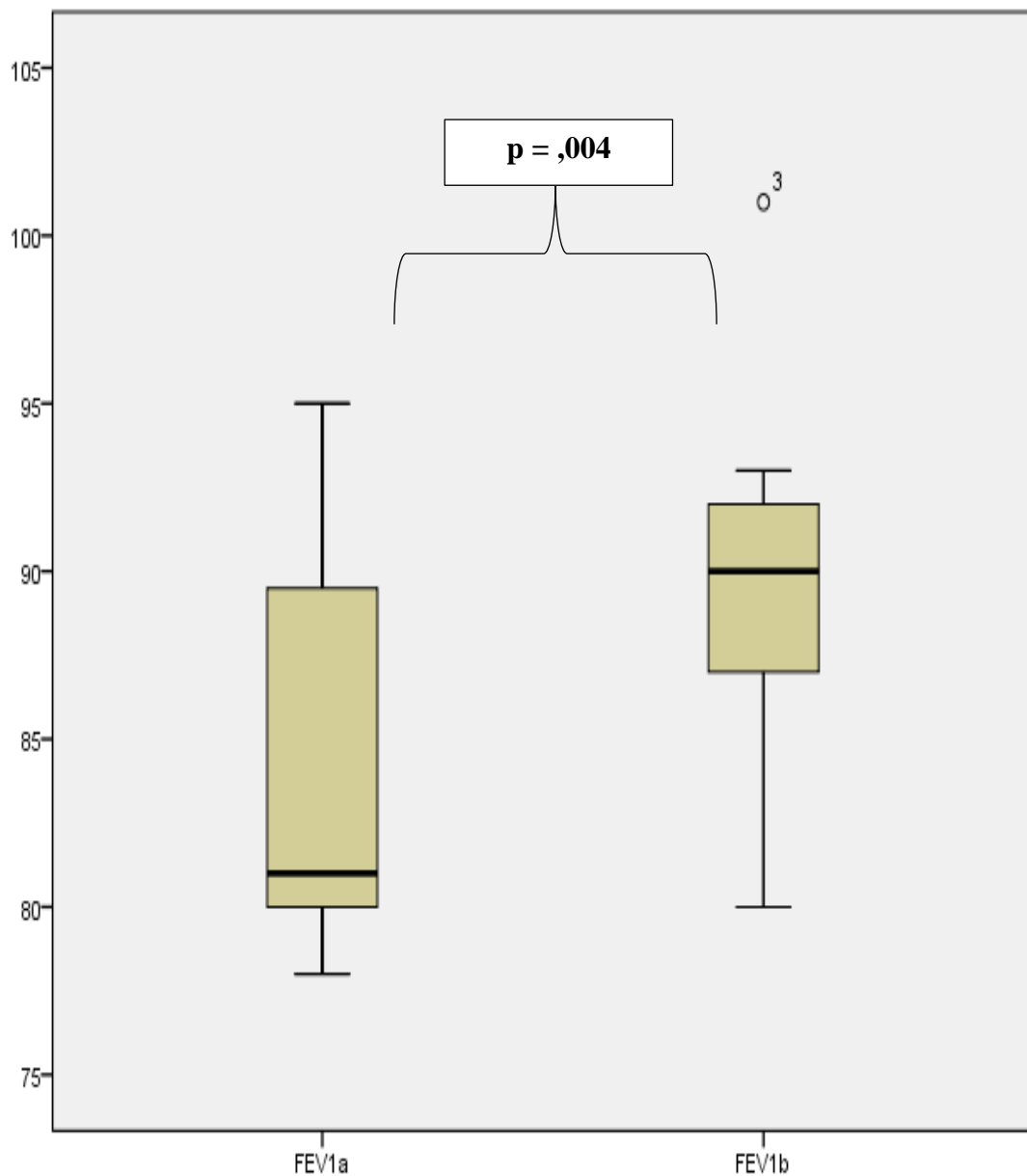
Όπως προαναφέρθηκε, οι τιμές των εξεταζόμενων μεταβλητών ελέγχθηκαν μέσω του Kolmogorov-Smirnov test για την κατανομή τους κι αυτή διαπιστώθηκε να είναι κανονική. Χρησιμοποιήθηκε το paired sample t-test για τη διερεύνηση της επίδρασης του προγράμματος παρέμβασης. Ως στατιστικώς σημαντική διαφορά ορίστηκε στο $p < 0,05$. Στον πίνακα παρουσιάζονται όλες οι τιμές των μετρήσεων των αναπνευστικών μεταβλητών, πριν και μετά το πρόγραμμα αποκατάστασης.

Πίνακας 5.2. Σύγκριση τιμών των εξεταζόμενων αναπνευστικών μεταβλητών.

	FEV1%	FEV1%	FVC%	FVC %	FEV1/FVC	FEV1/FVC
	(πριν)	(μετά)	(πριν)	(μετά)	(πριν)	(μετά)
Μέση τιμή	84,71	89,86	89,57	95,00	97,86	99,86
Τυπική απόκλιση	6,525	6,466	8,580	7,280	7,198	6,669
p.	,004		,008		,010	

Πιο αναλυτικά:

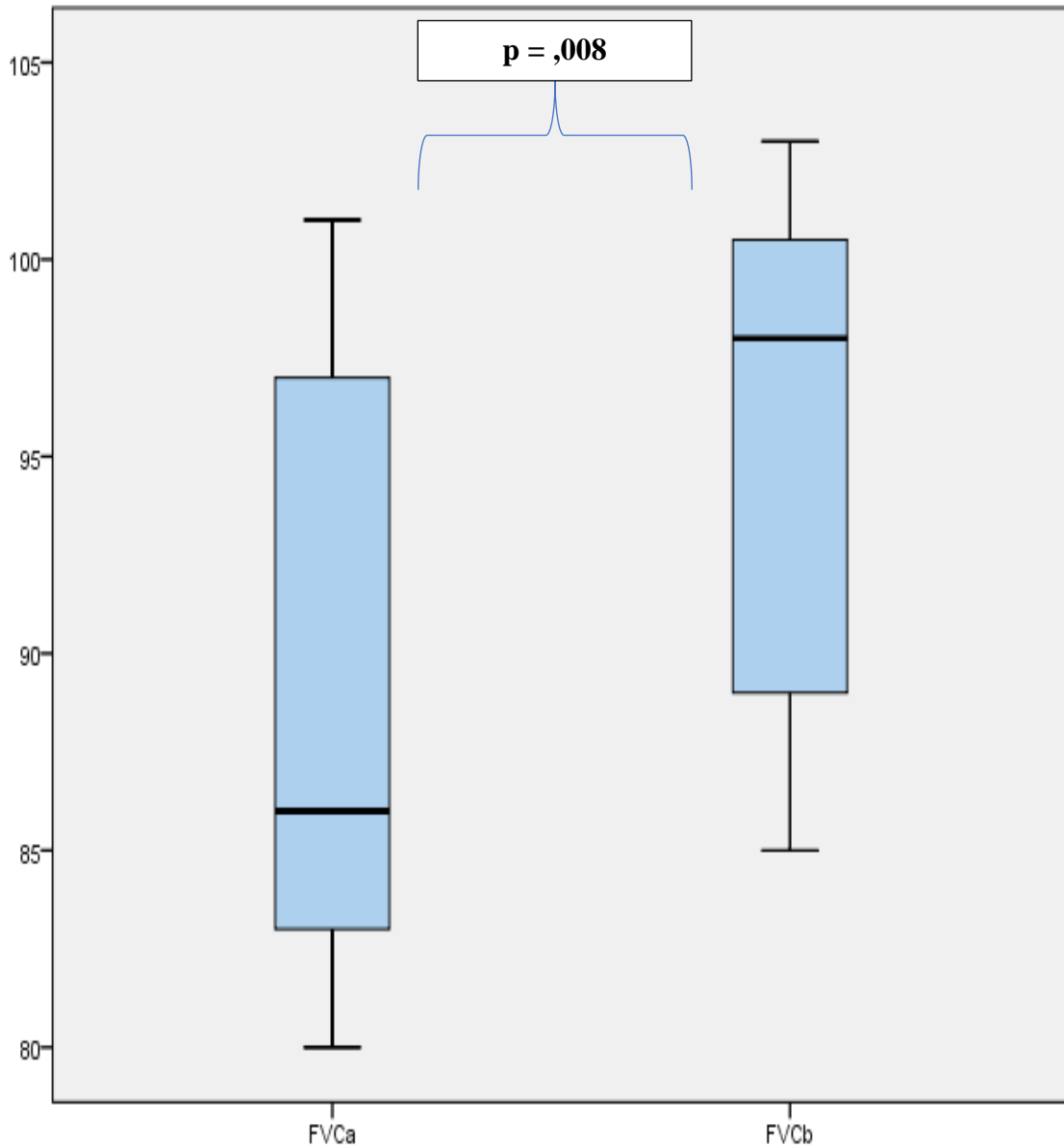
- Υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση της FEV1% από 84.71 ± 6.25 σε 89.6 ± 6.46 , $p < 0.05$ (Γράφημα 5.2)



Γράφημα 5.2. Σύγκριση τιμών FEV1 πριν και μετά την παρέμβαση.

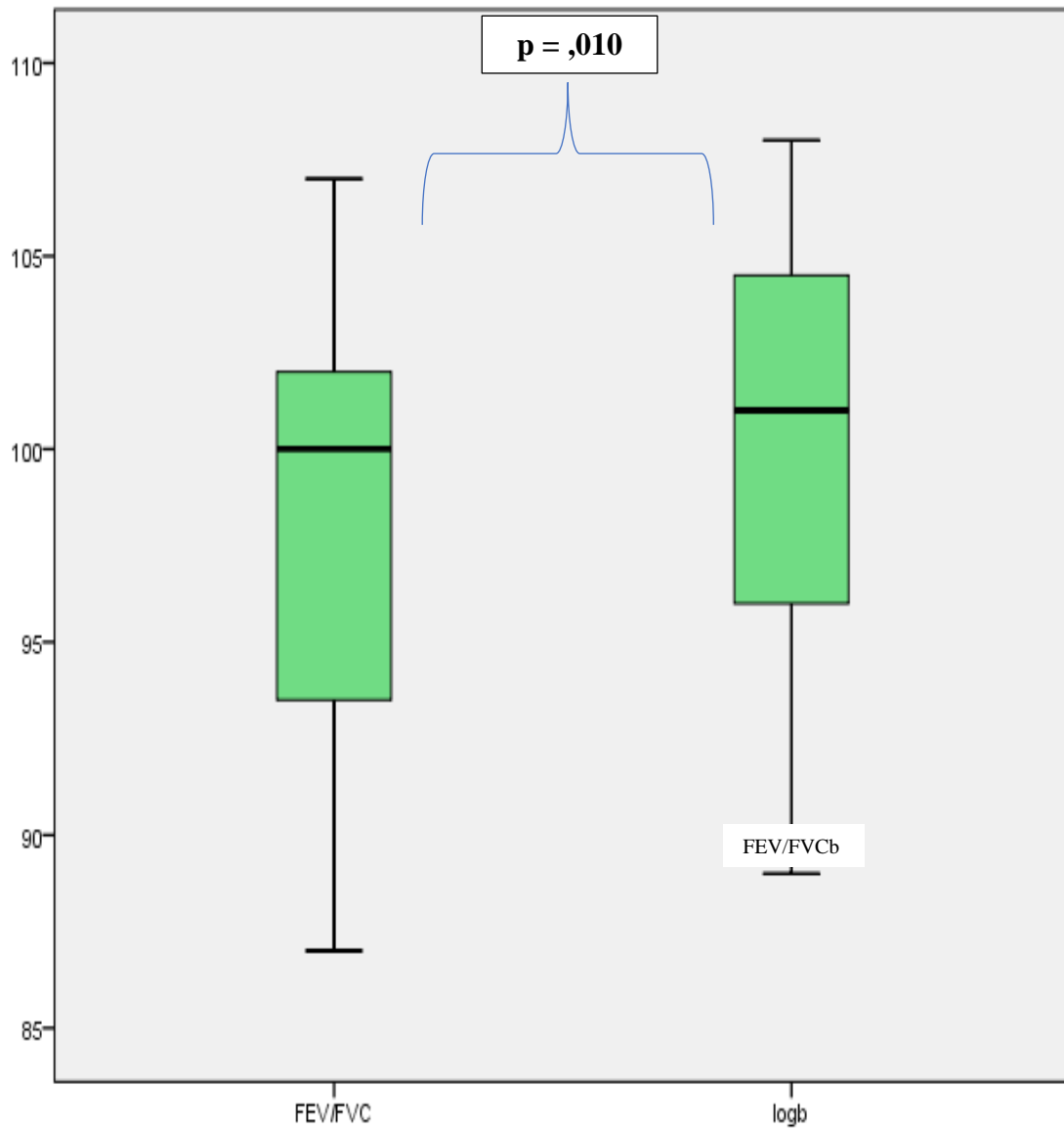
- Υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση της FVC% από 89.57 ± 8.58 σε 95.0 ± 7.28 , $p < 0.05$

(Γράφημα 5.3)



Γράφημα 5.3. Σύγκριση τιμών FVC πριν και μετά την παρέμβαση.

- Υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση της FEV1/FVC από 97.86 ± 7.19 σε 99.86 ± 6.66 , $p < 0.05$ (Γράφημα 5.4)



Γράφημα 5.4. Σύγκριση τιμών FEV1/FVC πριν και μετά την παρέμβαση.

- Υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση της θωρακικής έκπτυξης από 2.38 ± 0.86 σε 2.58 ± 0.95 , $p < 0.05$ (Πίνακας 5.3).

Πίνακας 5.3. Σύγκριση θωρακικής έκπτυξης πριν και μετά την παρέμβαση.

	ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΕΚΠΤΥΞΗ (πριν)	ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΕΚΠΤΥΞΗ (μετά)
Μέση τιμή	2,3857 cm	2,5857cm
Τυπική απόκλιση	0,86106	0,95817
p.	,010	

5.3 Ένταση πόνου

Η μεγαλύτερη τιμή της έντασης του πόνου πριν την παρέμβαση ήταν 06/10, ενώ η μικρότερη 02/10. Μετά την παρέμβαση διαμορφώθηκαν σε 03/10, ενώ η μικρότερη σε 0/10. Η διαφορά ήταν στατιστικώς σημαντική διότι το $p = ,000$ δηλαδή μικρότερο του 0,05 (Πίνακας 5.4).

Πίνακας 5.4. Σύγκριση τιμών πόνου και λειτουργικότητας.

	ΠΟΝΟΣ (πριν)	ΠΟΝΟΣ (μετά)
Μέση τιμή	4,43	1,71
Τυπική απόκλιση	1,272	0,951
p.	,000	

5.4 Κλίμακα Quebec Back Pain Disability Scale

Το μεγαλύτερο σκορ της κλίμακας πριν την παρέμβαση ήταν 66/100 και το μικρότερο 13/100. Μετά την παρέμβαση το μεγαλύτερο σκορ ήταν 31/100 και το μικρότερο 06/100. Υπήρξε στατιστικώς σημαντική βελτίωση από 34.71 ± 17.38 σε 14 ± 8.5 , $p < 0.05$. Η διαφορά ήταν στατιστικώς σημαντική, διότι το $p = ,002$ δηλαδή μικρότερο του 0,05 (Πίνακας 5.5).

Πίνακας 5.5. Σύγκριση τιμών κλίμακας Quebec Back Pain Disability Scale.

	QUEBEC (πριν)	QUEBEC (μετά)
Μέση τιμή	34,71	14,00
Τυπική απόκλιση	17,385	8,524
p.	,002	

Με βάση την εξίσωση $\% \text{maximal disability} = (\text{score} - 20) / 80 * 100\%$ υπολογίστηκε και το ποσοστό επί της μέγιστης αναπηρίας. Πριν την εφαρμογή της παρέμβασης το ποσοστό κυμαινόταν από 6.25 (ελάχιστη) έως 57.5 (μέγιστη). Μετά την παρέμβαση μόνο ένας ασθενής διατηρούσε την παρουσία του, με ποσοστό 13.75.

5.5 Συσχετίσεις μεταξύ μεταβλητών

Για την συσχέτιση των τιμών του δείγματος χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης Pearson Correlation λόγω του ότι οι μεταβλητές που ελέγχθηκαν είχαν κανονική κατανομή.

Φαίνεται να υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των δεικτών FEV1 και της έκπτυξης του θώρακα ($p < 0.001$), αλλά και της κλίμακας Quebec με το δείκτη FEV1 ($p < 0.05$) (Πίνακας 5.6).

Πίνακας 5.6. Συσχετίσεις δεικτών μέτρησης.

		FEV1
Έκπτυξη Θώρακα	Pearson Correlation	,883**
Quebec	Pearson Correlation	-,813*

VI. Συζήτηση

Η παρούσα μελέτη φαίνεται να είναι η πρώτη που εξετάζει την επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε πληθυσμό με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας. Η μελέτη που πραγματοποιήθηκε φαίνεται να ισχυροποιεί την συσχέτιση μεταξύ της λειτουργικότητας του αναπνευστικού συστήματος και της χρόνιας οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας. Βάσει των μετρήσεων φάνηκε πως ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργικότητα του αναπνευστικού συστήματος, όπως αυτή εκφράζεται μέσω των δεικτών της σπιρομέτρησης, ακόμα και σε ιδιαίτερα νεαρά άτομα (μέση ηλικία: 36 έτη). Επίσης, μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι η δύναμη, η αντοχή και η κινητικότητα του του διαφράγματος περιορίζεται σημαντικά σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία (Hodges et al. 1997; Cresswell et al. 1994; Abdollahzade & Abbasi, 2021). Αξίζει να σημειωθεί ότι πέραν του ρόλου του στη διατήρηση της στάσης του κορμού, το διάφραγμα αποτελεί έναν από τους βασικότερους εισπνευστικούς μύες που ενεργοποιείται εντονότερα κατά τη διαφραγματική αναπνοή. Στους ασθενείς με την συγκεκριμένη πάθηση λόγω του πόνου διαμορφώνεται μία ανταλγική στάση, ώστε το σώμα να καταφέρνει να ανταποκριθεί στα επώδυνα ερεθίσματα κατά τις δραστηριότητες της καθημερινότητας, διατηρώντας την λειτουργικότητα του. Έτσι, φαίνεται να δημιουργείται ένα διαφορετικό πρότυπο στάσης και στήριξης του κορμού που επηρεάζει και την θωρακική μοίρα, με αποτέλεσμα να μειώνεται η έκπτυξη των πνευμόνων και κατ' επέκταση και οι αναπνεόμενοι όγκοι. Η υιοθέτηση ενός παθολογικού προτύπου αναπνοής και η αδυναμία των αναπνευστικών μυών έχει ως αποτέλεσμα οι ασθενείς αυτοί να είναι πιο επιρρεπείς σε παροξυσμικά επεισόδια πόνου, με αυτά να παρουσιάζουν ολοένα και αυξανόμενη συχνότητα (Abdollahzade & Abbasi, 2021).

Επιπρόσθετα, σημαντικό εύρημα της παρούσας εργασίας αποτελεί η ευεργετική επίδραση των ασκήσεων Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού συστήματος. Όπως αναφέρθηκε από τον Richmond (2012), οι ασκήσεις που ενσωματώνουν διάφορες μυϊκές ομάδες και χρησιμοποιούν αυξημένα εκκεντρικά φορτία μπορούν να συμβάλλουν στη διόρθωση λανθασμένων προτύπων στάσης που υιοθετούνται σε παθήσεις της σπονδυλικής στήλης, όπως και οι ασκήσεις Clinical Pilates. Μέσω των ασκήσεων Clinical Pilates που πραγματοποιήθηκαν, ο κύριος στόχος ήταν όλες οι εισπνοές και εκπνοές να πραγματοποιούνται με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη κίνηση στο διάφραγμα κατά την εκτέλεση των κινήσεων, ώστε να υπάρχει πλήρη ενεργοποίηση του. Σε μια πρόσφατη τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή που συμμετείχαν 62 υγιείς γυναίκες, διαπιστώθηκε σημαντική βελτίωση της δύναμης των εισπνευστικών μυών και του αποπνεόμενου όγκου μετά από 16 συνεδρίες Clinical Pilates (Vieira et al. 2022).

Σε πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση των Kaur & Paul (2019), υπογραμμίζεται ότι οι ασκήσεις Clinical Pilates μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην πνευμονική αποκατάσταση, καθώς ο τρόπος αναπνοής που υιοθετείται κατά την πραγματοποίησή τους συμβάλλει στην αύξηση της δύναμης των αναπνευστικών μυών και την αύξηση των αποπνεόμενων όγκων. Έχει διαπιστωθεί να επιτυγχάνεται καλύτερος αερισμός και διάχυση. Στην προαναφερθείσα συστηματική ανασκόπηση συμμετείχαν υγιείς πληθυσμοί, ασθενείς μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, μετά από μεταμόσχευση νεφρού ή χρόνιοι νεφροπαθείς. Επιπρόσθετα, μια άλλη ανασκόπηση των Abdollahzade & Abbasi (2021) συστήνει σε όσους πάσχουν από χρόνια οσφυαλγία να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα πνευμονικής αποκατάστασης, καθώς η ενίσχυση των αναπνευστικών μυών και η βελτίωση της λειτουργικότητας του αναπνευστικού συστήματος θα συμβάλλει και στον περιορισμό των επώδυνων επεισοδίων. Επίσης, η ισχυροποίηση των αναπνευστικών μυών θα ενισχύσει

και τον ρόλο τους ως σταθεροποιούς μυς της στάσης. Έτσι, σε όλες τις συνεδρίες ο στόχος ήταν οι ασθενείς να προσπαθούν να πραγματοποιήσουν βαθιά διαφραγματική αναπνοή, η οποία θα ακολουθούνταν από μία αργή παρατεταμένη εκπνοή με σύσπαση των κοιλιακών χωρίς αυτό να πυροδοτεί τον πόνο στην οσφυϊκή μοίρα σε μεγαλύτερη ένταση.

Φάνηκε επίσης να υπάρχει ευεργετική επίδραση στην έκπτυξη του θώρακα, με στατιστικώς σημαντική αύξηση αυτής. Οι ασκήσεις Clinical Pilates είναι σχεδιασμένες να ενεργοποιούν αρκετές μυϊκές ομάδες με στόχο τη βελτίωση και ενίσχυση τους και ιδιαίτερα αυτές που συμμετέχουν στον έλεγχο της στάσης του σώματος. Η ενεργοποίηση αυτών των μυϊκών ομάδων συμβάλλει και στη βελτίωση της έκπτυξης που παρατηρήθηκε. Επιπρόσθετα, ο ίδιος ο τρόπος της διαφραγματικής αναπνοής με έμφαση στην αύξηση όλων των διαμέτρων του θώρακα, που ενθαρρύνεται κατά τη διάρκεια της πραγματοποίησης των ασκήσεων, αυξάνει την κινητικότητα των πλευρών. Με κάθε εισπνοή έχει διαπιστωθεί ότι αυξάνεται το μεσοπλεύριο διάστημα, οδηγώντας προοδευτικά και στην αύξηση της έκπτυξης του θώρακα (Kim & Lee, 2017). Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι ο Pilates είχε αναγνωρίσει ότι η δυναμική εκπνοή θα συμβάλει σε μία μεγαλύτερη εισπνευστική προσπάθεια, ανατρέποντας το λανθασμένο πρότυπο κρατήματος της αναπνοής ή της επιπόλαιης αναπνοής που υιοθετούν αρκετοί ασκούμενοι. Σε τυχαίοποιημένη μελέτη 50 ασθενών με ΧΑΠ διαπιστώθηκε αύξηση της έκπτυξης σε όλα τα επίπεδα, μείωση της δύσπνοιας και βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας (Wakde & Patil, 2021).

Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική βελτίωση της λειτουργικότητας των συγκεκριμένων ασθενών. Μέσω του ερωτηματολογίου Quebec Back Pain Disability Scale φάνηκε σημαντική βελτίωση στην πραγματοποίηση δραστηριοτήτων της καθημερινότητας. Σε αυτό συνηγορεί και η σημαντική μείωση του πόνου συγκριτικά με την έναρξη των ασκήσεων. Είναι γενικά αποδεκτή και ορθά τεκμηριωμένη η ευεργετική επίδραση που

έχουν οι ασκήσεις Clinical Pilates σε επώδυνες παθολογίες της σπονδυλικής στήλης (Zorba & Evangelopoulos, 2022; Martini et al. 2022) αλλά και στον πληθυσμό της οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας (Kwok et al. 2021; Lin et al. 2016). Οι ασκήσεις Clinical Pilates έχουν ως στόχο την ενεργοποίηση των εν τω βάθει μυών του κορμού, με απώτερο στόχο τη διατήρηση της σπονδυλικής στήλης σταθερής στην ουδέτερη της θέση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των ασκήσεων. Η συνύσπασση των σταθεροποιών μυών και η υιοθέτηση ρυθμικής αναπνοής βοηθάει στην επανεκπαίδευση των ασθενών, διορθώνοντας λανθασμένα πρότυπα κίνησης και στάσης. Υπάρχει μια ισορροπία στον τρόπο πραγματοποίησης των ασκήσεων Pilates. Αυτή στηρίζεται στη βασική αρχή της ροής, η οποία απαιτεί μια αρμονική και συγχρονισμένη κίνηση (Isacowitz & Clippinges, 2011). Η κάθε επανάληψη των επιλεγμένων κινήσεων θα πρέπει να ελέγχεται από τους κοιλιακούς μυς και να εκτελείται χρησιμοποιώντας συνεχείς, αργές και απαλές κινήσεις, σε ρυθμό αντίστοιχο με την αναπνοή. Το γεγονός αυτό δρα μακροπρόθεσμα, μειώνοντας τον πόνο.

Τόσο η ενεργοποίηση των σταθεροποιών μυών της σπονδυλικής στήλης όσο και η αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης από την σύσπασση του διαφράγματος και η διατήρηση ενός μέρους αυτής με την ενεργοποίηση των κοιλιακών μυών, φαίνεται ότι είναι οι μηχανισμοί που ευθύνονται για τη βελτίωση και διατήρηση μίας ορθής στάσης (Shirley et al. 2002). Η ενίσχυση της ικανότητας του ατόμου να διατηρεί τη στάση χωρίς να επιβαρύνει το ίδιο το διάφραγμα, επιφέρει και τη βελτίωση στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού συστήματος. Είναι ξεκάθαρη η αμφίδρομη σχέση που υπάρχει μεταξύ αυτών των δύο συστημάτων, γεγονός που έχει αναγνωρισθεί και προτείνεται και σε ασθενείς με παθολογίες εκ του αναπνευστικού, όπως ΧΑΠ, να ακολουθήσουν ένα πρόγραμμα Clinical Pilates (Wakde & Patil, 2021).

Η μελέτη αυτή είναι ένα πρώτο βήμα διερεύνησης του ρόλου που έχουν οι ασκήσεις Clinical Pilates στη λειτουργικότητα του αναπνευστικού συστήματος σε ασθενείς χρόνιας οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας. Οι περισσότερες κλινικές οδηγίες για την αντιμετώπιση της δεν κάνουν λόγο για την επίπτωση που έχει αυτή στο αναπνευστικό σύστημα, καθώς επίσης δεν συστήνουν την αξιολόγηση της λειτουργικότητας του, με αποτέλεσμα να μην επιλέγονται και οι κατάλληλες θεραπευτικές παρεμβάσεις. Βασικός περιορισμός είναι η μη ύπαρξη ομάδας ελέγχου και η αδυναμία πραγματοποίησης τυφλής κλινικής δοκιμής. Στους περιορισμούς αξίζει να σημειωθεί πως το δείγμα είναι περιορισμένο και ότι έχει ληφθεί από ένα συγκεκριμένο θεραπευτήριο. Ακόμα, θα πρέπει να σημειωθεί πως η βελτίωση των αναπνευστικών δεικτών λόγω της μείωσης της έντασης του πόνου, μπορεί να οφείλονται και στις φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πρόγραμμα θεραπείας, συνεπώς να μην οφείλονται αποκλειστικά και μόνο στις ασκήσεις Clinical Pilates. Επιπρόσθετα, η απουσία επαναληπτικών μετρήσεων θα μπορούσε να μας δώσει περαιτέρω στοιχεία αναφορικά με τη διατήρηση των ευεργετικών αποτελεσμάτων που παρατηρήθηκαν. Τα αποτελέσματα αυτά θα βοηθήσουν τους φυσικοθεραπευτές να αντιληφθούν την επίπτωση που έχουν παθολογίες του μυοσκελετικού συστήματος στο αναπνευστικό σύστημα, αλλά και στην αναγνώριση των αμφίδρομων μεταξύ τους σχέσεων. Η χρήση νέων μεθόδων χρειάζεται να διερευνηθεί σε διάφορες παθολογίες με στόχο τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας του θεραπευτικού προγράμματος.

VII. Συμπέρασμα

Η κλινική μελέτη που πραγματοποιήθηκε ισχυροποίησε τη συσχέτιση του αναπνευστικού συστήματος και της χρόνιας οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας. Τα αποτελέσματα

αποδεικνύουν πως η μέθοδος Clinical Pilates αποτελεί μια παρέμβαση που έχει στατιστικώς σημαντική διαφορά στα αποτελέσματα σχετικά με τους δείκτες FEV1% και FVC%, καθώς επίσης και στην έκπτυξη του θώρακα. Αξίζει να αναφερθεί, πως υπάρχει και στατιστικώς σημαντική διαφορά στην ένταση του πόνου και τις καθημερινές δραστηριότητες τόσο πριν την έναρξη όσο και μετά το τέλος των παρεμβάσεων. Για να υπάρχουν πιο ξεκάθαρα συμπεράσματα απαιτείται μελλοντική τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, διότι η συγκεκριμένη μελέτη αποτελείται από μικρό δείγμα και δεν μπορεί να απευθυνθεί σε όλες τις περιπτώσεις της συγκεκριμένης πάθησης.

VIII. Βιβλιογραφία

- **Abdollahzade, Z.**, Abbasi, H. (2021) Altered Respiratory Function in Patients With Low Back Pain: A Review Article. *Journal of Modern Rehabilitation*, 15(2), pp.55-62
- **Airaksinen, O.**, Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H., Zanolli, G. (2006) Group on Guidelines for Chronic Low Back Pain. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J*, 15(2), pp.192-300
- **Anderson, D. E.** (2001) Respiratory Psychophysiology in Hypertension Research. *Behavior Modification*, 25(4), pp.606-620
- **Babina, R.**, Mohanty, P. P., Pattnaik, M. (2016) Effect of thoracic mobilization on respiratory parameters in chronic non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 29(3), pp.587-95
- **Balagué, F.**, Mannion, A. F., Pellisé, F., Cedraschi, C. (2012) Non-specific low back pain. *Lancet*, 379(9814), pp.482-91
- **Bell, J. A.**, Burnett, A. (2009) Exercise for the Primary, Secondary and Tertiary Prevention of Low Back Pain in the Workplace: A Systematic Review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 19, pp.8–24
- **Bordoni, B.**, Zanier, E. (2013) Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. *J Multidiscip Healthc*, 6, pp.91-281
- **Boyle, K. L.**, Olinick, J., Lewis, C. (2010) The value of blowing up a balloon. *N Am J Sports Phys Ther*, 5(3), pp.179–188

- **Brity, A.,** Anandh, S. (2020) Prevalence of Diaphragm Dysfunction in Relation to Breathing Pattern in Non Specific Low Back Pain. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 11(5), pp.548-552
- **Brożek, G. M.,** Zejda, J. E., Jarosińska, A., Idzik, A., Lawson, J., & Barański, K. (2018) Comparison of spirometric results obtained from the sitting and standing position in children participating in an epidemiological study. *Advances in Dermatology and Allergology*, 35(3), pp.314–316
- **Brumagne, S.,** Cordo, P., Sabine Verschueren, S. (2004) Proprioceptive weighting changes in persons with low back pain and elderly persons during upright standing. *Neurosci Lett*, 366(1), pp.63-66
- **Brumagne, S.,** Janssens, L., Knapen, S., Claeys, K., Suuden-Johanson, E. (2008) Persons with recurrent low back pain exhibit a rigid postural control strategy. *Eur Spine J*, 17(9), pp.1177–1184
- **Cordeiro R. C.,** Campos, P., Carvalho, L., Borba, A., Clemente, S., Freitas, S., Furtado, S., Jesus, J.M., Leal, C., Marques, A., Melo, N., Souto-Moura C., Neves, S., Sousa, V., Santos, A., Morais, A. (2017) Idiopathic pulmonary fibrosis in the era of antifibrotic therapy: Searching for new opportunities grounded in evidence. *Revista Portuguesa de Pneumologia (English Edition)*, 23(5), pp.287-293
- **Cresswell, A. G.,** Oddsson, L., Thorstensson, A. (1994) The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and intra-abdominal pressure while standing. *Exp Brain Res*, 98(2), pp.336-41
- **Christakou, A.,** Andriopoulou, M., Panagiotis Asimakopoulos, P. (2011) Validity and reliability of the Greek version of the Quebec Back Pain Disability Scale. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 24(3), pp.145-154

- **Critchley, D. J.**, Pierson, Z., Battersby, G. (2011) Effect of pilates mat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: Pilot randomised trial. *Manual Therapy*, 16(2), pp.183-189
- **Cruz-Díaz, D.**, Romeu, M., Velasco-González, C., Martínez-Amat, A., Hita-Contreras, F. (2018) The effectiveness of 12 weeks of Pilates intervention on disability, pain and kinesiophobia in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 32(9), pp.1249-1257
- **Da Luz Jr, M. A.**, Costa, L. O. P., Fuhro, F. F., Manzoni, A. C. T., Oliveira, N. T. B., Cabral, C. M. N. (2014) Effectiveness of mat Pilates or equipment-based Pilates exercises in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther*, 94(5), pp.623-31
- **Da Silva, M. L.**, Miyamoto, G. C., Franco, K. F. M., Franco, Y. R. S., Cabral, C. M. N. (2020) Different weekly frequencies of Pilates did not accelerate pain improvement in patients with chronic low back pain. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 24(3), pp.287-292
- **Dassios, T.**, Vervenioti, A., Dimitriou, G. (2022) Respiratory muscle function in the newborn: a narrative review. *Pediatric Research*, 91, pp.795–803
- **Delitto, A.**, George, S. Z., Van Dillen, L., Whitman, J. M., Sowa, G., Shekelle, P., Denninger, T. R., Godges, J. J. (2012) Low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 42(4), pp.157
- **Deyo, R.A.**, Dworkin S.F., Amtmann, D, Andersson, G., Borenstein, D., Carragee, E., Carrino, J., Chou, R., Cook, K., DeLitto, A. (2014) Report of the NIH Task Force on research standards for chronic low back pain. *Pain Med.* 15, pp.1249–1267

- **Dimitriadis, Z.**, Kapreli, E., Strimpakos, N., Oldham, J. (2014) Pulmonary function of patients with chronic neck pain: a spirometry study. *Respir Care*, 59(4), pp.543
- **Dorado, C.**, Calbet, J. A. L., Lopez-Gordillo, A., Alayon, S., Sanchis-Moysi, J. (2012) Marked effects of Pilates on the abdominal muscles: a longitudinal magnetic resonance imaging study. *Med Sci Sports Exerc*, 44(8), pp.1589-94
- **Feine, J. S.**, Carlsson, G. E., Awad, M. A., Chehade, A., Duncan, W. J., Gizani, S., Head, T., Heydecke, G., Lund, J. P., MacEntee, M., Mericske-Stern, R., Mojon, P., Morais, J. A., Naert, I., Payne, A. G. T., Penrod, J., Stoker, G. T., Tawse-Smith, A., Taylor, T. D., Thomason, J. M., Thomson, W. M., Wismeijer, D. (2002) The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Gerodontology*, 19(1), pp.3-4.
- **Franco, C. B.**, Ribeiro, A. F., Morcillo, A. M., Zambon, M. P., Almeida, M. B., Rozov T. (2014) Effects of Pilates mat exercises on muscle strength and on pulmonary function in patients with cystic fibrosis. *J Bras Pneumol*, 40(5), pp.521–527
- **Fregonezi, G.**, Resqueti, V.R., Güell Rous, R. (2004) Pursed Lips Breathing. *Arch Bronconeumol*, 40(6), pp.279-282
- **Giacomini, M. B.**, Da Silva, A. M. V., Weber, L. M., Monteiro, M. B. (2016) The Pilates Method increases respiratory muscle strength and performance as well as abdominal muscle thickness. *Bodyw Mov Ther*, 20(2), pp.258-64
- **Hagag, A. A.**, Salem, E. Y. (2019) Pilates Exercises Improve Postural Stability, Ventilatory Functions and Functional Capacity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 8(4), pp.86-91

- **Hamaoui, A.**, Do M.C., Poupard, L. , Bouisset, S. (2002) Does respiration perturb body balance more in chronic low back pain subjects than in healthy subjects?. *Clinical Biomechanics*, 17(7), pp.548-550
- **Harper, C. J.**, Shahgholi, L., Cieslak, K., Hellyer, N. J., Strommen, J. A., Boon, A. J. (2013) Variability in Diaphragm Motion During Normal Breathing, Assessed With B-Mode Ultrasound. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 43(12), pp.927-931
- **Hides, J. A.**, Stanton, W. R., Wilson, S. J., Freke, M., McMahon, S., Sims, K. (2010) Retraining motor control of abdominal muscles among elite cricketers with low back pain. *Scand J Med Sci Sports*, 20(6), pp.834-42.
- **Hodges PW** (2000) The role of the motor system in spinal pain: implications for rehabilitation of the athlete following lower back pain. *J Sci Med Sport*, 3(3), pp.243-53
- **Hodges PW**, Butler, JE, McKenzie, DK, Gandevia, SC (1997) Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *J Physiol*, 505(2), pp.539-548
- **Hodges PW**, Gandevia, S. C. (2000) Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. *J Physiol*, 522(1), pp.165-75
- **Hodges, PW** , Sapsford, R., Pengel, L. H. M. (2007) Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn*, 26(3), pp.362-71
- **Hui-Ting, L.**, Wei-Ching, H. Jia-Ling, H., Pei-Shan, W., Li-Jin, L., Jia-Hao, C. (2016) Effects of pilates on patients with chronic non-specific low back pain: a systematic review. *J Phys Ther Sci*, 28(10), pp.2961-2969
- **Isacowitz, R.** & Clippinges, K. (2011) *Pilates Anatomy*, Human kinetics, Champaign

- **Janssens, L.**, Brumagne, S., McConnell, A. K., Hermans, G., Troosters, T., Gayan-Ramirez, G. (2013) Greater diaphragm fatigability in individuals with recurrent low back pain. *Respir Physiol Neurobiol*, 188(2), pp.119-23
- **Janssens, L.**, Brumagne, S., Polspoel, K., Troosters, T., McConnell, A. (2010) The effect of inspiratory muscles fatigue on postural control in people with and without recurrent low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 35(10), pp.1088-94
- **Josephine, K.** (2013) The core: Understanding it, and retraining its dysfunction. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 17(4), pp.541-559
- **Kaur, H.**, Paul, M. (2019) Pilates Training: for Improving Respiratory Function a Systematic Review. *International Journal of Health Sciences & Research*, 9(1), pp.280-286
- **Kibler, W. B.**, Press, J., Sciascia, A. (2006) The role of core stability in athletic function. *Sports Med*, 36(3), pp.189-98
- **Kim, S. T.**, & Lee, J. H. (2017) The effects of Pilates breathing trainings on trunk muscle activation in healthy female subjects: a prospective study. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(2), pp.194–197
- **Kolar, P.**, Sulc, J., Kyncl, M., Sanda, J., Cakrt, O., Andel, R., Kumagai, K., Kobesova, A. (2012) Postural function of the diaphragm in persons with and without chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 42(4), pp.352-62
- **Kopec, J. A.**, Esdaile, J. M., Abrahamowicz, M., Abenhaim, L., Wood-Dauphinee, S., Lamping, D. L., Williams, J. I. (1995) The Quebec Back Pain Disability Scale. Measurement properties. *Spine (Phila Pa 1976)*, 20(3), pp.341-52

- **Kwok, B. C.,** Lim, J. X. L., Kong, P. W. (2021) The Theoretical Framework of the Clinical Pilates Exercise Method in Managing Non-Specific Chronic Low Back Pain: A Narrative Review. *Biology (Basel)*, 10(11), pp.1096
- **Lackner, J.R.,** Dizio, P. (2005) Motor control and learning in altered dynamic environments. *Current Opinion in Neurobiology*, 15(6), pp.653-659
- **Lin, H.T.,** Hung, W.C., Hung, J.L., Wu, P.S., Liaw, L. J. , Chang J. H. (2016) Effects of pilates on patients with chronic non-specific low back pain: a systematic review. *J Phys Ther Sci*, 28(10), pp.2961-2969
- **Lopes, S.,** Correia, C., Félix, G., Lopes, M., Cruz, A., Ribeiro, F. (2017) Immediate effects of Pilates based therapeutic exercise on postural control of young individuals with non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Complement Ther Med*, 34, pp.104-110
- **Marras W. S.,** Jorgensen, M. J., Davis, K. G. (2000) Effect of foot movement and an elastic lumbar back support on spinal loading during free-dynamic symmetric and asymmetric lifting exertions. *Ergonomics*, 43(5), pp.653-668
- **Martini, J. D.,** Ferreira, G. E., Araujo, F. X. (2022) Pilates for neck pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J Bodyw Mov Ther*, 31, pp.37-44
- **McLaughlin, L.,** Goldsmith, C. H., Coleman, K. (2010) Breathing evaluation and retraining as an adjunct to manual therapy. *Man Ther*, 16(1), pp.51-2.
- **Mohan, V.,** Dzulkifli, N. H., Justine, M., Haron, R., Joseph, H. L., Rathinam, C. (2012) Intrarater Reliability of Chest Expansion using Cloth Tape Measure Technique. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 11(4), pp.307-311

- **Mohan, V.**, Paungmali, A., Sitalerpisan, P., Hashim, U. F., Mazlan, M. B., Nasuha, T. N. (2018) Respiratory characteristics of individuals with non-specific low back pain: A cross-sectional study. *Nurs Health Sci*, 20(2), pp.224-230
- **Moore, V. C.** (2012) Spirometry: step by step. *Breathe*, 8, pp.232–240.
- **Morrow, N. G.**, Williams, R. S., Swain, J. L. (1990) Increased expression of fibroblast growth factors in a rabbit skeletal muscle model of exercise conditioning. *J Clin Invest*, 85(6), pp.1816-1820
- **Naik, V.**, Nagulkar, J., Mahajan, P. (2022) Evaluation of Chest Expansion among Non-Specific Low Back Pain Patients. *International Journal of Health Sciences and Research*, 12(8), pp.212-221
- **Natour, J.**, Cazotti, L. D. A., Ribeiro, L. H., Baptista, A. S., Jones, A. (2015) Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 29(1), pp.59–68
- **O'Sullivan, P. B.**, Beales, D. J., Beetham, J. A., Cripps, J., Graf, F., Lin, I. B., Tucker, B., Avery, A. (2002) Altered motor control strategies in subjects with sacroiliac joint pain during the active straight-leg-raise test. *Spine (Phila Pa 1976)*, 27(1), pp.1-8
- **O'Sullivan, P. B.**, Burnett, A., Floyd, A. N., Gadsdon, K., Logiudice, J., Miller, D., Quirke, H. (2003) Lumbar repositioning deficit in a specific low back pain population. *Spine (Phila Pa 1976)*, 15;28(10), pp.1074-9
- **Panjabi, M. M.**(1992) The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord*, 5(4), pp.383-9

- **Panjabi, M. M.** (2003) Clinical spinal instability and low back pain. *J Electromyogr Kinesiol*, 13(4), pp.371-9
- **Papaxanthis, C., Pozzo, T., Skoura, X., Schieppati, M.** (2002) Does order and timing in performance of imagined and actual movements affect the motor imagery process? The duration of walking and writing task. *Behavioural Brain Research*, 134, (1–2), pp.209-215
- **Patti, A., Bianco, A., Paoli, A., Messina, G., Montalto, M. A., Bellafiore, M., Battaglia, Giuseppe, Iovane, A., Palma, A.** (2015) Effects of Pilates exercise programs in people with chronic low back pain: a systematic review. *Medicine (Baltimore)*, 94(4), pp.383
- **Pereira, L. M., Obara, K., Dias, J. M., Menacho, M. O., Lavado, E. L., Cardoso, J. R.** (2011) Facial exercise therapy for facial palsy: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*, 25(7), pp.649-58
- **Radebold Andrea, Cholewicki Jacek, Polzhofer Gert K., Greene Hunter S.** (2001) Impaired Postural Control of the Lumbar Spine Is Associated With Delayed Muscle Response Times in Patients With Chronic Idiopathic Low Back Pain. *Spine*, 26(7), pp.724-730
- **Richard A. Deyo, James Rainville, Daniel L. Kent** (1992) What Can the History and Physical Examination Tell Us About Low Back Pain?. *JAMA*, 268(6), pp.760-765
- **Richmond, J.** (2012) Multi-factorial causative model for back pain management; relating causative factors and mechanisms to injury presentations and designing time- and cost effective treatment thereof. *Medical Hypotheses*, 79(2), pp.232-240
- **Roussel, N., Nijs, J., Truijen, S., Vervecken, L., Mottram, S., Stassijns, G.** (2009) Altered breathing patterns during lumbopelvic motor control tests in chronic low back pain: a case-control study. *Eur Spine J*, 18(7), pp.1066-73

- **Rydeard, R.**, Leger, A., Smith, D. (2006) Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 36(7), pp.472-84
- **Schieppati, M.**, Giordano, A., Nardone, A. (2002) Variability in a dynamic postural task attests ample flexibility in balance control mechanisms. *Experimental Brain Research*, 144, pp.200–210
- **Shah, E. J.**, Gurdziel, K., Ruden, D. M. (2019) Mammalian Models of Traumatic Brain Injury and a Place for Drosophila in TBI Research. *Frontiers in Neuroscience*, 13:409
- **Shirley, D.**, Ellis, E., Lee, M. (2002) The response of posteroanterior lumbar stiffness to repeated loading. *Manual Therapy*, 7(1), pp.19-25
- **Sukumalchantra, Y.**, Park, S. S., Williams Jr., M. H. (1964) The Effect of Intermittent Positive Pressure Breathing (IPPB) in Acute Ventilatory Failure. *Am Rev Respir Dis*, 92(6), pp.885-93
- **Valenza, M. C.**, Rodríguez-Torres, J., Cabrera-Martos, I., Díaz-Pelegrina, A., Aguilar-Ferrándiz, M. E., Castellote-Caballero, Y. (2017) Results of a Pilates exercise program in patients with chronic non-specific low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 31(6), pp.753–760
- **Veidal, S.**, Jøppegaard, M., Sverrild, A., Backer, V., Porsbjerg, C. (2017) The impact of dysfunctional breathing on the assessment of asthma control. *Respiratory Medicine*, 123, pp.42-47

- **Vieira, K. J. V.,** Carvalho, L. C., Borges, J. B. C., Reis, C. J. D., Iunes, D. H. (2022) The respiratory effects of a Pilates method protocol: Randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther*, 32, pp.149-155
- **Wakde, G.,** Patil, P. (2021) Effects of Pilates Breathing on Chest Expansion, Dyspnea and Functional Capacity in COPD Patients - An Experimental Study. *International Journal of Research and Review*, 8(5), pp.249-262
- **Wilson, E.,** Payton, O., Donegan-Shoaf, L., Dec, K. (2003) Muscle energy technique in patients with acute low back pain: a pilot clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 33(9), pp.502-512
- **Zorba, A.,** Evangelopoulos, D. (2022) The effects of Clinical Pilates exercises on patients with chronic low back pain: a systematic review. *Young Scientist Pages*, 73(3)

ΙΧ. Παράρτημα

Καταγραφικό για ασθενείς που εισέρχονται στην μελέτη



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»

Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια
οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού
συστήματος

Καταγραφικό για ασθενείς που εισέρχονται στη μελέτη

1) Στοιχεία ασθενή

Όνομα:.....
Επώνυμο:.....
Ηλικία:.....
Διεύθυνση:.....
Περιοχή:.....
Τηλέφωνο επικοινωνίας:.....
Email:
Επάγγελμα:.....
Ιστορικό
υγείας:.....
.....
.....
.....
.....

2) Κριτήρια εισαγωγής στην μελέτη

- Πόνος στην οσφυϊκή μοίρα πάνω από 3 μήνες.
- Ηλικία >18 ετών.

3) Κριτήρια αποκλεισμού από την μελέτη

- Γυναίκες που βρίσκονται σε εγκυμοσύνη.
- Συνυπάρχουν κακοήθεις όγκοι.
- Κατάγματα σπονδυλικής στήλης.
- Χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις.
- Καπνιστές πάνω από 15 τσιγάρα ημερησίως.

Κωδικός Ασθενούς:.....

4) Ιστορικό Οσφυαλγίας:

- A. Απεικονιστικός έλεγχος: ΝΑΙ ΟΧΙ
- B. Σε περίπτωση θετικής απάντησης. Καταγραφή είδους:
Ακτινογραφία Αξονική Τομογραφία Μαγνητική Τομογραφία
- Γ. Πόσα χρόνια υποφέρει ο/η ασθενής από οσφυαλγία:.....
- Δ. Έχει κάνει στο παρελθόν πάλι φυσικοθεραπείας; ΝΑΙ ΟΧΙ
- Ε. Σε περίπτωση θετικής απάντησης. Καταγραφή είδους:

Μάλαξη		Ρεύματα		Έλεγχος	
Υπέρηχος		Laser		Τεχνικές	
TENS		Μαγνητικά		Μαυαί	
Άλλο:		Πεδία		Ασκήσεις	

ΣΤ. Πόσες φορές στο παρελθόν έχετε κάνει Φ/Θ για την αναφερόμενη
οσφυαλγία:.....

Z. Έχετε πάρει αναρρωτική άδεια από την εργασίας σας λόγω της αναφερόμενης
οσφυαλγίας; ΝΑΙ ΟΧΙ

Έντυπο καταγγελιών



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»

**Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια
οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού
συστήματος.**

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

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

ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΩΝ – ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ

A. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ: Ονοματεπώνυμο παραπονούμενου:.....
Ηλικία:.....

Ιδιότητα: Λήπτης Υπηρεσιών: Συγγενής Λήπτη : Άλλη:

Διεύθυνση:ΤΚ-Πόλη:..... Τηλ:.....

B. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑΣ / ΠΑΡΑΠΟΝΟΥ:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Υπογραφή ατόμου που υπέβαλε την καταγγελία / αναφορά:

(Συμπληρώνεται η πίσω σελίδα εάν δεν επαρκεί η παρούσα)

Αριθμητική κλίμακα έντασης πόνου



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»

Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια
οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού
συστήματος

Αριθμητική κλίμακα έντασης πόνου

Όνοματεπώνυμο Ασθενούς :

Ημερομηνία Εξέτασης :

Αποτέλεσμα/10

Μέτρηση έκπτυξης θώρακα



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»

Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια
οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού
συστήματος

Μέτρηση της έκπτυξης του θώρακα μέσω βαθμονομημένης
ταινίας μέτρησης.

Όνοματεπώνυμο Ασθενούς :

Ημερομηνία Εξέτασης :

Αποτέλεσμα:cm

Κλίμακα Quebec Back Pain Disability Scale



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»

Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια
ασφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού
συστήματος

Αξιολόγηση της δυσλειτουργίας που προκαλεί ο πόνος στην μέση σε
20 δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στην καθημερινότητα.

Όνοματεπώνυμο Ασθενούς :

Ημερομηνία Αξιολόγησης :

Αποτέλεσμα :/100

ΚΑΙΜΑΚΑ ΑΝΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΠΟΝΟΥ ΟΣΦΥΟΣ-ΚΕΜΠΕΚ

ΟΔΗΓΙΕΣ: Η κλίμακα αυτή αφορά τον τρόπο που ο πόνος στη μέση επηρεάζει την καθημερινή σας ζωή. Άτομα με προβλήματα στη μέση μπορεί να δυσκολεύονται στην εκτέλεση μερικών καθημερινών δραστηριοτήτων τους. Θα θέλαμε να μάθουμε εάν βρίσκετε δυσκολία στην εκτέλεση κάποιας από τις ακόλουθες δραστηριότητες εξαιτίας της μέσης σας. Για κάθε μια δραστηριότητα υπάρχει μια κλίμακα από το 0 (καθόλου δύσκολη) έως το 5 (δεν μπορώ να το κάνω). Παρακαλώ επιλέξτε μια απάντηση για κάθε δραστηριότητα (χωρίς να παραλείψετε κάποια) και βάλτε σε κύκλο το αντίστοιχο νούμερο. Δεν υπάρχουν σωστές ή λανθασμένες απαντήσεις. Μη δίνετε πολύ χρόνο στην απάντησή σας. Απαντήστε αυθόρμητα και ειλικρινά. Οι απαντήσεις είναι απολύτως εμπιστευτικές.

Καθόλου
δύσκολη
①

Ελάχιστη
δύσκολη
②

Κάπως
δύσκολη
③

Αρκετά
δύσκολη
④

Πολύ
δύσκολη
⑤

Δεν μπορώ να
το κάνω
⑥

Σήμερα, βρίσκετε δύσκολη την εκτέλεση των παρακάτω δραστηριοτήτων εξαιτίας της μέσης σας:

1. Να σηκωθείτε από το κρεβάτι	0	1	2	3	4	5
2. Να κοιμηθείτε καθ' όλη τη διάρκεια της νύχτας	0	1	2	3	4	5
3. Να στριφογυρίσετε στο κρεβάτι	0	1	2	3	4	5
4. Να ταξιδέψετε με το αυτοκίνητο	0	1	2	3	4	5
5. Να σταθείτε όρθιοι για 20-30 λεπτά	0	1	2	3	4	5
6. Να καθίσετε σε μια καρέκλα για αρκετές ώρες	0	1	2	3	4	5
7. Να ανεβείτε ένα όροφο από σκάλες	0	1	2	3	4	5
8. Να περπατήσετε μερικά τετράγωνα (300-400 μέτρα)	0	1	2	3	4	5
9. Να περπατήσετε μερικά χιλιόμετρα	0	1	2	3	4	5
10. Να φτάσετε ψηλά ράφια	0	1	2	3	4	5
11. Να πετάξετε μια μπάλα	0	1	2	3	4	5
12. Να τρέξετε ένα τετράγωνο (100 μέτρα)	0	1	2	3	4	5
13. Να βγάλετε φαγητό από το ψυγείο	0	1	2	3	4	5
14. Να στρώσετε το κρεβάτι σας	0	1	2	3	4	5
15. Να βάλετε τις κάλτσες σας (καλσόν)	0	1	2	3	4	5
16. Να σκύψετε να καθαρίσετε την ματινιέρα	0	1	2	3	4	5
17. Να μετακινήσετε μια καρέκλα	0	1	2	3	4	5
18. Να τραβήξετε ή να σπρώξετε βαριές πόρτες	0	1	2	3	4	5
19. Να κουβαλήσετε δύο τσάντες με τρόφιμα	0	1	2	3	4	5
20. Να σηκώσετε και να κουβαλήσετε μια βαριά βαλίτσα	0	1	2	3	4	5

Αποτελέσματα αναπνευστικών δεικτών



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΝΕΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗΝ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ»

Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια
οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού
συστήματος.

Σπιρομέτρηση για τον προσδιορισμό του δυναμικά
εκπνεόμενου όγκου αέρα (FEV1), του ολικού βίαιου
εκπνεόμενου όγκου (FVC).

Όνοματεπώνυμο Ασθενούς :.....

Ημερομηνία Εξέτασης :.....

Αποτέλεσμα: 1)FEV1 :.....

2)FVC :.....

Έντυπο συγκατάθεσης στην έρευνα

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 05 σελίδες)

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

Πρέπει όλες οι σελίδες των εντύπων συγκατάθεσης να φέρουν το ονοματεπώνυμο και την υπογραφή σας.

Σύντομος Τίτλος του Ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Διπλωματική εργασία στο πλαίσιο Π.Μ.Σ. «Νέες Μέθοδοι στη Φυσικοθεραπεία» με τίτλο: « Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος (Μελέτη περιπτώσεων) »
Υπεύθυνος του Ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Ειρήνη Πατσάκη, Επ Καθηγήτρια, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 05 σελίδες)
Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Διπλωματική εργασία στο πλαίσιο Π.Μ.Σ. «Νέες Μέθοδοι στη Φυσικοθεραπεία» με τίτλο: «Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος (Μελέτη περιπτώσεων)»

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

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

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ
για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από **05** σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Διπλωματική εργασία στο πλαίσιο Π.Μ.Σ. «Νέες Μέθοδοι στη Φυσικοθεραπεία» με τίτλο:
«**Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος (Μελέτη περιπτώσεων)**»

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ

Αγαπητοί ασθενείς,

Η έρευνα διεξάγεται υπό την αιγίδα του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑ.ΔΑ). Η συμμετοχή σας είναι καθαρά εθελοντική και σας παρακαλούμε να διαβάσετε το παρόν ενημερωτικό δελτίο για να σας βοηθήσει να αποφασίσετε για την συμμετοχή σας.

Σας Προσκαλούμε λοιπόν να συμμετέχετε στην έρευνα. Η συμμετοχή σας είναι ουσιαστική και σημαντική καθώς θα μας δώσει την ευκαιρία να αξιολογήσουμε κατά πόσο οι ασκήσεις Clinical Pilates επιδρούν σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία στην λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος χρησιμοποιώντας έτσι την συγκεκριμένη μέθοδο ασκήσεων για την μείωση του πόνου στην οσφυϊκή μοίρα καθώς και την βελτίωση της αναπνευστικής λειτουργίας.

Ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα εκτός από τον τοπική ευαισθησία, προκαλεί και μειωμένη αναπνευστική λειτουργία λόγω των νέων συνθηκών που διαμορφώνεται στο σώμα για την ελάττωση του πόνου, με αποτέλεσμα την επίδραση σε ανώτερα επίπεδα όπως του διαφράγματος και των θωρακικών τοιχωμάτων. Μέσω των ασκήσεων Clinical Pilates θα εξεταστεί αν υπάρχει μείωση του πόνου στην οσφυϊκή μοίρα καθώς και αν βελτιώνεται η αναπνευστική λειτουργία. Πρόκειται για μία παρέμβαση τόσο στο μυοσκελετικό σύστημα όσο και στο αναπνευστικό.

Είναι υποχρεωτικό να συμμετέχω?

Φυσικά και όχι. Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και πολύτιμη. Η μη συμμετοχή σας δεν θα επηρεάσει την ποιότητα των υπηρεσιών φυσικοθεραπείας που θα λάβετε στο Εργαστήριο Φυσικοθεραπείας. Πιθανόν το πρόγραμμα αποκατάστασης που θα ακολουθήσετε να είναι ακριβώς ίδιο με αυτό της έρευνας μας. Οι αξιολογήσεις σας είναι απολύτως εμπιστευτικές. Εάν τελικά συμμετέχετε είστε ελεύθερος/η να αποχωρήσετε οποτεδήποτε χωρίς να χρειάζεται να εξηγήσετε τους λόγους.

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ
για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας
(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από **05** σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Διπλωματική εργασία στο πλαίσιο Π.Μ.Σ. «Νέες Μέθοδοι στη Φυσικοθεραπεία» με τίτλο:
«**Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος (Μελέτη περιπτώσεων)**»

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:

Τι χρειάζεται να κάνω αν συμμετέχω?

Εάν αποφασίσετε να συμμετέχετε θα έχετε ενημέρωση για όλες τις λεπτομέρειες του προγράμματος αποκατάστασης, σε τι είδος μετρήσεις θα συμμετέχετε και θα ενθαρρυνθείτε να εκτελείτε το πρόγραμμα αποκατάστασης σας. Ένας φυσικοθεραπευτής θα σας παρακολουθεί ζητώντας να κάνετε συγκεκριμένες εντολές. Οποιαδήποτε στιγμή κατά την έρευνα ή μετά το τέλος της αισθανθείτε κάποιο δυσάρεστο αποτέλεσμα μπορείτε να το συζητήσετε με τον φυσικοθεραπευτή σας και να σας δώσει άμεση λύση.

Υπάρχουν μειονεκτήματα ή κίνδυνοι?

Η συμμετοχή στην έρευνα δεν ελλοχεύει κινδύνους για την ασφάλεια των συμμετεχόντων, καθώς αφορά μελέτη περιπτώσεων στα πλαίσια της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης που θα πραγματοποιούσατε. Το δείγμα δεν υπόκειται σε κάποια άλλη παρέμβαση, αλλά συμμετέχει σε λειτουργική δοκιμασία, η οποία είναι απολύτως ασφαλής και διεξάγεται στο φυσικοθεραπευτήριο. Άλλωστε, η συμμετοχή στην ερευνητική εργασία άρχετε με τη παροχή ρητής, ειδικής και ενημερωμένης συγκατάθεσης του συμμετέχοντα, συνεπώς η κατάσταση συμμετοχής του κάθε ατόμου είναι αυτόδηλη. Η επιστημονική υπεύθυνη και ο μεταπτυχιακός φοιτητής θα ενημερώνουν συνεχώς τους συμμετέχοντες σχετικά με θέματα που αφορούν την ασφάλεια και συμμετοχή των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα. Το πρόγραμμα δεν έχει κανένα κίνδυνο συνεπώς η ασφάλεια του δείγματος δεν αμφισβητείται.

Μετά την συμμετοχή μου τι να περιμένω?

Η περίληψη των αποτελεσμάτων θα είναι διαθέσιμη προς όλους τους συμμετέχοντες που θέλουν να ενημερωθούν. Θα αποσταλεί ενημερωτικό μήνυμα (email) σε όλους τους συμμετέχοντες που θα τους ενημερώνουν για τα αποτελέσματα σε όλες τις φάσεις του προγράμματος αποκατάστασης. Το δικαίωμα των ερευνητών για τη δημοσίευση των αποτελεσμάτων του Προγράμματος διασφαλίζονται από τη διατύπωση: «Τα δεδομένα της έρευνας μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον σε ανακοινώσεις συνεδρίων και δημοσιεύσεις επιστημονικών περιοδικών» στη δήλωση συγκατάθεσης, την οποία υπογράφουν οι συμμετέχοντες.

Επίθετο:	.....	Όνομα:	.....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 05 σελίδες)
Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

ΠΑΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:

Τι γίνεται με τα προσωπικά δεδομένα?

Τα προσωπικά σας δεδομένα καθώς και τα ιατρικής φύσης χαρακτηριστικά που θα συλλεχθούν θα παραμείνουν αυστηρά απόρρητα από την επιστημονικά υπεύθυνη και τον κύριο ερευνητή. Το ερευνητικό προσωπικό θα γνωρίζει μόνο τις απαραίτητες λεπτομέρειες από το ιστορικό σας που απαιτούνται από την έρευνα και αυτά θα είναι ανώνυμα δηλαδή, τα στοιχεία σας θα είναι κωδικοποιημένα ώστε να μην μπορούν να ταυτοποιηθούν. Το όνομα σας, τα στοιχεία κατοικίας σας και άλλα δεδομένα δεν θα δοθούν σε καμία περίπτωση. Η συλλογή και επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων θα πραγματοποιηθεί σε συμφωνία με τον Νόμο 2472_1997 και τον κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2016/679 για την επεξεργασία προσωπικών δεδομένων. Αυτά θα φυλάσσονται σε υπολογιστή με πρόγραμμα προστασίας κατά των ιών, σε αρχείο προστατευμένο με συνθηματικό γνωστό μόνο στους ερευνητές, όπου θα διατηρηθούν για 2 έτη. Τα ψηφιακά αρχεία θα διαγραφούν μόνιμα και τα φυσικά αρχεία θα καταστραφούν σε καταστροφέα εγγράφων. Στους συμμετέχοντες θα αποδοθεί μοναδικός κωδικός αριθμός, βάσει του οποίου θα επεξεργαστούν όλα τα δεδομένα που θα προκύψουν από την έρευνα, ώστε να διασφαλιστεί τόσο η ανωνυμία τους όσο και το απόρρητο των δεδομένων που προκύπτουν.

Ποιος διοργανώνει και χρηματοδοτεί την έρευνα?

- Η έρευνα διοργανώνεται από το τμήμα Φυσικοθεραπείας του Πα.Δ.Α στο πλαίσιο του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ‘Νέες μέθοδοι στη Φυσικοθεραπεία’.
- Η παρούσα έρευνα δεν χρηματοδοτείται από κάποιον δημόσιο ή ιδιωτικό φορέα.

Επίθετο:		Όνομα:	
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

Έγκριση Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας



ΠΑ.Δ.Α. - ΑΡ.ΠΡΩΤ: 64332 - 12/07/2022 Αιγάλεω

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΑΛΣΟΥΣ ΑΙΓΑΛΕΩ

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

Τηλέφωνο: 2105387294

e-mail: ethics@uniwa.gr

Πληροφορίες: Ευαγγελία Καπουτσά

Αιγάλεω: 11/07/2022

ΘΕΜΑ: Απάντηση σε αίτησή σας

ΠΡΟΣ: κ. Πατσάκη Ειρήνη

ΚΟΙΝ: κ. Λαόσογλου Βασίλειο

Έγκριση της πρότασης

Σας γνωρίζουμε ότι η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑ.Δ.Α.), στην 26^η/06-07-2022 συνεδρίασή της, μέσω τηλεδιάσκεψης, εξέτασε το περιεχόμενο του ερευνητικού πρωτοκόλλου με τίτλο «**Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος (Μελέτη περιπτώσεων)**», με αριθμό πρωτοκόλλου 59931/28-06-2022 και Επιστημονικά Υπεύθυνη την κ. Πατσάκη Ειρήνη.

Λαμβάνοντας υπόψη:

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

Η Επιτροπή έκρινε ότι δεν αντιβαίνει στην κείμενη νομοθεσία και συνάδει με γενικά παραδεγμένους κανόνες ηθικής και δεοντολογίας της έρευνας και ερευνητικής ακεραιότητας ως προς το περιεχόμενο και τον τρόπο διεξαγωγής του ερευνητικού έργου.

Επισημαίνεται ότι σε περίπτωση που προκύψει οποιαδήποτε τροποποίηση στο πρωτόκολλο της μελέτης θα πρέπει να επανυποβληθεί στην ΕΗΔΕ για επικαιροποίηση της έγκρισής.

Η Πρόεδρος της Ε.Η.Δ.Ε.

Anna
Deltsidou

Dr Άννα Δελτσίδου
Καθηγήτρια

Digitally signed by Anna
Deltsidou
Date: 2022.07.11
16:09:25 +03'00'

Έγκριση φυσικοθεραπευτηρίου

Νέα Ερυθραία, 05-05-2022

ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το εργαστήριο φυσικοθεραπείας «Νικολαΐδου Αλκ. Ευθυμία» που εδρεύει στην οδό Καποδιστριαύ 10 στην περιοχή Νέα Ερυθραία Αττικής εγκρίνει το αίτημα για την διεξαγωγή μεταπτυχιακής εργασίας με θέμα: «**Η επίδραση των ασκήσεων Clinical Pilates σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας στη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος (Μελέτη περιπτώσεων)**» που θα διεξαχθεί στον χώρο του φυσικοθεραπευτηρίου χωρίς να υπάρξει κάποια οικονομική επιβάρυνση ως προς αυτό.

Η επιστημονικά υπεύθυνη
φυσικοθεραπευτήριου

ΝΙΚΟΛΑΪΔΟΥ Α. ΕΥΘΥΜΙΑ
ΚΕΝΤΡΟ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΥ 10 ΝΕΑ ΕΡΥΘΡΑΙΑ 14671
ΑΦΜ: 144992458 - ΔΟΥ: ΚΗΦΑΛΙΑ
Νικολαΐδου Αλκ. Ευθυμία
Φυσικοθεραπεύτρια

**Άδεια χορήγησης του ερωτηματολογίου Quebec Back Pain Disability Scale
στην ελληνική γλώσσα**



ANNA ΧΡΗΣΤΑΚΟΥ

8 Ιουλ 2022

Προς iratsaki@uniwa.gr και Εσείς

...

Αγαπητή κα. Πατσάκη

Σας επιτρέπω την χορήγηση του
Ερωτηματολογίου Quebec Back Pain Disability
Scale .

Παρακαλώ όποτε ολοκληρωθεί η εργασία εάν
επιθυμείτε αποστείλτε μου τα αποτελέσματά της.

Μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μου σε
τυχόν ερωτήσεις χρήσης του .

Καλή επιτυχία,

Με εκτίμηση

Άννα Χρηστάκου
Επίκουρη Καθηγήτρια Τμήματος
Φυσικοθεραπείας
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου