



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

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΩΝ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ
ΧΡΟΝΙΟ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ ΟΣΦΥΪΚΟ ΠΟΝΟ: ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΝΗΘΟΥΣ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΕΝΑΝΤΙΟΝ
ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΣΚΗΣΗ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ QIGONG**

ΠΛΑΒΟΥΚΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ

A.M.:18020

Επιβλέπων εκπαιδευτικός: Καθηγητής Γεωργούδης Γεώργιος

ΑΘΗΝΑ 2021



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

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΩΝ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ
ΧΡΟΝΙΟ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ ΟΣΦΥΪΚΟ ΠΟΝΟ: ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΝΗΘΟΥΣ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΕΝΑΝΤΙΟΝ
ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΣΚΗΣΗ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ QIGONG**

ΠΛΑΒΟΥΚΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ

A.M.:18020

A/A	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1.	Γεώργιος Γεωργούδης	Καθηγητής, Εισηγητής	
2.	Γεώργιος Παπαθανασίου	Καθηγητής, Μέλος	
3.	Δημήτριος Στασινόπουλος	Επ. Καθηγητής, Μέλος	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Πλαβούκου Θεοδώρα του Χρήστου με αριθμό μητρώου 18020, φοιτήτριας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Νέες Μέθοδοι στη 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 σύνολό τους με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος

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

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

Η Δηλούσα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Γεωργούδη Γεώργιο και τον υποψήφιο διδάκτορα Σωτηρόπουλο Σπυρίδωνα για τη συνεχή υποστήριξη και βοήθεια κατά την περίοδο εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα, τον σύζυγο μου Δημήτρη, στον οποίο αφιερώνω και αυτή την εργασία για την αμέριστη στήριξη, υπομονή, κατανόηση και έμπνευση.

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΥΟ ΜΕΘΟΔΩΝ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΟ ΜΗ ΕΙΔΙΚΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ ΟΣΦΥΪΚΟ ΠΟΝΟ: ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΔΥΝΑΜΩΣΗΣ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΣΥΝΗΘΟΥΣ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΜΕ ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΣΚΗΣΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ QIGONG

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας έρευνας αποτελεί η αξιολόγηση και σύγκριση της συνήθους φυσικοθεραπευτικής φροντίδας με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης, έναντι της συνήθους φυσικοθεραπευτικής φροντίδας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong, σε ενήλικες ασθενείς με μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία.

Σχεδιασμός Η μελέτη αποτελεί μια διπλή τυφλή τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, με την συμμετοχή 42 ατόμων (18-65) ετών που πάσχουν από χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία.

Υλικό και μέθοδος Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ισάριθμες ομάδες: μια ομάδα συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης (N=21) και μια ομάδα φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong (N=21), με τυχαιοποιημένο τρόπο. Οι ομάδες συνολικά ακολούθησαν πρόγραμμα παρέμβασης 4 εβδομάδων με 2 συνεδρίες φυσικοθεραπείας εβδομαδιαίως, διάρκεια παρέμβασης μια ώρα και συνολικό αριθμό 8 συνεδριών. Αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων και συγκρίθηκαν μεταξύ τους σε ότι αφορά την επίδραση τους στις εξής παραμέτρους: στον πόνο, την ιδιοδεκτικότητα, την λειτουργικότητα και την κινησιοφοβία, με εργαλεία μέτρησης το Short form of McGill Questionnaire, το sway-length test, το Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) και το Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK).

Αποτελέσματα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα και οι δύο παρεμβάσεις κρίνονται αποτελεσματικές αφού και οι δύο παρουσιάζουν στατικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο μετρήσεων πριν και μετά την παρέμβαση σε όλα τα μέτρα έκβασης που εξετάστηκαν. Η παρέμβαση του τροποποιημένου Qigong αποδεικνύεται πιο αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της κινησιοφοβίας, παρουσιάζοντας στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων.

Συμπεράσματα Η άσκηση τροποποιημένου Qigong σε συνδυασμό με ένα τυπικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας η οποία επιλέχθηκε, είναι πρακτικά αξιοποιήσιμη, και μάλιστα, αποδεικνύεται πιο αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της κινησιοφοβίας, έναντι ενός προγράμματος ενδυνάμωσης κοιλιακών-ραχιαίων-γλουτιαίων με το αντίστοιχο τυπικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας σε ότι αφορά τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα αυτής τα οποία και ελέγχθηκαν στην παρούσα μελέτη

Λέξεις-Κλειδιά: Qigong, μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία, χρόνια οσφυαλγία

COMPARISON OF TWO TREATMENT METHODS IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH NON-SPECIFIC CHRONIC LOW BACK PAIN: STANDARD PHYSIOTHERAPY METHOD WITH ADDITIONAL STRENGTHENING EXERCISES VERSUS STANDARD PHYSIOTHERAPY WITH ADDITIONAL MODIFIED QIGONG EXERCISE

ABSTRACT

Objectives: the aim of this study was to evaluate and compare the efficacy of standard physiotherapy protocol with additional strengthening exercises versus standard physiotherapy protocol with additional modified Qigong exercises, among adults who suffered from non-specific low back pain.

Design The study was designed as a double blind randomized controlled trial, involving 42 people aged 18-65 with chronic non-specific low back pain.

Material-method The study had two experimental groups: a group of standard physiotherapy with additional strengthening exercises (N=21) and a group of standard physiotherapy with additional modified Qigong exercises (N=21). The intervention program lasted for 4 weeks. The duration of the intervention was one hour per treatment session and the frequency of the sessions was twice a week for a total sessions of 8 sessions. The result of the interventions were evaluated and compared with each other in terms of their effectiveness on the following parameters: pain, proprioception, disability and kinesiophobia, with respective measuring tools the short form of McGill Questionnaire, the sway length test, the Roland Morris Disability Questionnaire and the Tampa scale of Kinesiophobia.

Results. According to the results both treatment groups are considered effective, since both show statically significant differences between the two measurements before and after the intervention in all the outcome measures examined. However, the intervention of the modified Qigong proves to be more effective in treating kinesiophobia, showing a statistically significant difference between the results after the intervention in the two groups. Participants in routine physiotherapy intervention with additional modified Qigong exercise had a greater change (reduction) in kinesiophobia score than participants in the routine physiotherapy group with an additional program of strengthening exercises.

Conclusion The practice of modified Qigong in combination with a standard physiotherapy program that has been chosen, is practically useful, and in fact, proves to be more effective in treating especially kinesiophobia against an abdominal-back-glutei strengthening program with the corresponding standard physiotherapy program, in terms of its short-term results which were tested in the present study.

Key Words: Qigong, non-specific low back pain, chronic low back pain

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	iii
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	iv
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	v
ABSTRACT	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ.....	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	x
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	x
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	1
1.1.1 Σκοπός.....	3
1.1.2 Στόχος	4
1.2 Σημασία της έρευνας	4
1.3 Ερευνητικό ερώτημα και υποθέσεις	5
1.3.1 Ερευνητικό ερώτημα.....	5
1.3.2 Ερευνητικές υποθέσεις	5
1.4 Περιορισμοί-Οριοθετήσεις	7
1.5 Λειτουργικοί ορισμοί.....	7
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	9
2.1 Επιδημιολογία.....	9
2.2 Παράγοντες κινδύνου	10
2.3 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας.....	11
2.4 Μετάπτωση στην χρονιότητα - παθογένεια	12
2.5 Επιπτώσεις χρόνιου πόνου	13
2.6 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας και κινησιοφοβία	14
2.7 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας και λειτουργικότητα	15
2.8 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας και ιδιοδεκτικότητα.....	15
2.9 Αντιμετώπιση χρόνιας μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας	17
2.10 Επίδραση της άσκησης.....	18
2.11 Μηχανισμός δράσης	19
2.12 Ασκήσεις σταθεροποίησης – ασκήσεις ενδυνάμωσης κοιλιακών-ραχιαίων-γλουτιαίων	21

2.13 Qigong	25
2.13.1 Ασκήσεις Qigong και Οσφουαλγία.....	26
2.13.2 Συνδυαστικά αποτελέσματα των ερευνών.....	28
2.13.3 Χρονική διάρκεια προγράμματος άσκησης.....	28
2.13.4 Χρόνος άσκησης.....	28
2.13.5 Τύπος άσκησης.....	28
2.13.6 Συχνότητα συνεδριών	28
2.13.7 Σύγκριση με επιστημονικά τεκμηριωμένα προγράμματα άσκησης δυτικής ιατρικής...29	
2.14 Συμπεράσματα	29
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	30
3.1 Υλικό-Μέθοδος.....	30
3.1.1. Σχεδιασμός	30
3.2 Δείγμα	30
3.2.1 Χαρακτηριστικά Δείγματος.....	30
3.2.2 Κριτήρια Ένταξης-Αποκλεισμού	31
3.2.3 Μέγεθος δείγματος.....	34
3.2.4 Τυχαιοποίηση	34
3.2.5 Θέματα ηθικής και δεοντολογίας	35
3.3. Υλικό	35
3.3.1 Περιγραφή εργαλείων μέτρησης-μέτρα έκβασης.....	35
3.3.1.1 Short form of McGill Pain Questionnaire	35
3.3.1.2 Tampa Scale of Kinesiophobia	37
3.3.1.3 Roland Morris Disability Questionnaire	38
3.3.1.4 Sway-length test.....	38
3.3.2 Τεχνικές – Πρωτόκολλο παρέμβασης	39
3.3.3 Διαδικασία μέτρησης.....	45
3.3.4. Διατήρηση αρχείων	46
3.3.5. Διαδικασία υποβολής παραπόνων ή καταγγελιών	46
IV. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	47
V. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	48
5.1 Περιγραφή του δείγματος	48
5.2 Διαφορές των σκορ μεταξύ των ομάδων.....	50
5.3 Διαφορές των σκορ πριν και μετά την παρέμβαση σε κάθε ομάδα	52
5.4 Αλληλεπίδραση της μεταβολής των σκορ και της ομάδας παρέμβασης.....	55

VI. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	59
VII. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	66
VIII.ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ	67
ΙΧ.ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	73
9.1 Έντυπο Πρόσκλησης	73
9.2 Φόρμα συναίνεσης	74
9.3 Ερωτηματολόγιο TSK (Greek version)	78
9.4 Ερωτηματολόγιο SFMPQ (Greek version)	79
9.5 Ερωτηματολόγιο Roland-Morris Disability (Greek version)	80
9.6 Έγκριση Επιτροπής Ηθικής & Δεοντολογίας	81
9.7 Φωτογραφική τεκμηρίωση πρωτοκόλλου παρέμβασης	82

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Επιδημιολογικά δεδομένα χρόνιας μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας.....	10
Σχήμα 2: Πίνακας παραγόντων κινδύνου ανάπτυξης χρόνιας μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας ...	11

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γράφημα 1: Απεικόνιση των μέσων τιμών των σκορ (Λειτουργικότητα, Πόνος, Κινησιοφοβία).....	52
Γράφημα 2: Απεικόνιση των μέσων αποστάσεων (Ιδιοδεκτικότητα).....	52
Γράφημα 3: Μεταβολή των σκορ της Λειτουργικότητας στις δυο ομάδες	56
Γράφημα 4: Μεταβολή των σκορ του αισθητηριακού πόνου στις δυο ομάδες.....	56
Γράφημα 5: Μεταβολή των σκορ του συναισθηματικού πόνου στις δυο ομάδες	57
Γράφημα 6: Μεταβολή των σκορ του συνολικού πόνου στις δυο ομάδες	57
Γράφημα 7: Μεταβολή των σκορ της κινησιοφοβίας στις δυο ομάδες	58
Γράφημα 8: Μεταβολή των αποστάσεων της ιδιοδεκτικότητας με ανοιχτά μάτια στις δυο ομάδες..	58
Γράφημα 9: Μεταβολή των αποστάσεων της ιδιοδεκτικότητας με κλειστά μάτια στις δυο ομάδες..	59

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: έρευνες που αφορούν τις ασκήσεις ενδυνάμωσης.....	25
Πίνακας 2: έρευνες που αφορούν το qigong	28
Πίνακας 3: Κριτήρια Εισαγωγής - Αποκλεισμού	33
Πίνακας 4: Βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος (N=42).....	48
Πίνακας 5: Σκορ ερωτηματολογίων και διαφορές μεταξύ των ομάδων	50
Πίνακας 6: Σκορ ερωτηματολογίων πριν και μετά την παρέμβαση	53

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα α: Qigong-Baduanjin (8 sections of Brocade)	44
Εικόνες 1,2: ασκήσεις κοιλιακών σε ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα με ένα μαξιλάρι κάτω από την οσφύ όπου οι ασθενείς καλούνταν να πιέζουν το μαξιλάρι.....	82
Εικόνες 3,4: άρση λεκάνης από την ίδια θέση (ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα).....	82
Εικόνες 5,6: πρηνή θέση με τα χέρια τοποθετημένα στο πλάι του σώματος όπου οι ασθενείς καλούνταν να ανασηκώσουν τον κορμό μέχρι να ανασηκωθούν οι ώμοι	83
Εικόνα 7: διατάξεις	83

Εικόνες 8,9: ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα όπου οι ασθενείς καλούνταν να ανασηκώσουν το κεφάλι και τους ώμους.....	84
Εικόνες 10,11: άρση λεκάνης με στήριξη στο ένα πόδι	84
Εικόνες 12,13: πρηνή θέση όπου οι ασθενείς κλήθηκαν να ανυψώνουν το δεξί τους πόδι με το αριστερό τους χέρι και αντίθετα	85
Εικόνες 14,15: ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα όπου οι ασθενείς κλήθηκαν να τραβήξουν ελαστικό ιμάντα και ταυτοχρόνως να ανυψώσουν τον κορμό	85
Εικόνες 16,17: πρηνή θέση και κάμψη στα γόνατα όπου οι ασθενείς να ανυψώσουν τα άκρα τους (άνω και κάτω) και να διατηρήσουν αυτή την θέση για δέκα δευτερόλεπτα	86
Εικόνα 18: διατάξεις	86

I.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος

Η οσφυαλγία είναι ένα πολύ κοινό πρόβλημα υγείας σε παγκόσμιο επίπεδο και αποτελεί μια σημαντική αίτια αναπηρίας επηρεάζοντας την γενικότερη ευημερία και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων που πάσχουν από αυτή την νοσολογική οντότητα (Ghamkhar et al. 2019). Δύναται να είναι οξεία, υποξεία ή και χρόνια βάσει της χρονικής διάρκειας των συμπτωμάτων και αν και έχουν εντοπιστεί πολλοί παράγοντες κινδύνου, τα αίτια εμφάνισής της παραμένουν ασαφή (Emmert et al. 2019). Η οσφυαλγία είναι ο μεγαλύτερος παράγοντας για να ζήσει κάποιος με αναπηρία (Damian Hoy et al. 2016), ενώ η μη ειδικής αιτιολογίας χρόνια οσφυαλγία αφορά το 90-95% των περιπτώσεων οσφυαλγίας και ο επιπολασμός της είναι 18% (Oliveira et al. 2018). Προκαλεί τεράστια οικονομική επιβάρυνση στα συστήματα υγείας των προηγμένων χωρών διεθνώς, σύμφωνα με μελέτες στις Ηνωμένες πολιτείες, την Ελβετία, την Γερμανία και την Αυστραλία. Απασχολεί όλες τις ηλικιακές ομάδες, αν και ο αντίκτυπος στην ποιότητα ζωής είναι μεγαλύτερος στους ενήλικες από ότι στους εφήβους (Balague et al. 2012). Παρά την έντονη εστίαση των ερευνητών διεθνώς σε αυτό το τόσο κοινό πρόβλημα, σε έρευνα των Pransky et al. (2011), βρέθηκε ότι ο επιπολασμός πενταπλασιάστηκε σε δεκαπέντε έτη, με κυριότερες αιτίες να αναφέρονται η αύξηση της παχυσαρκίας και ο καθιστικός τρόπος ζωής. Η χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία αναδεικνύεται πλέον σε ένα πολυδιάστατο πρόβλημα με παθολογοανατομικούς, νευροφυσιολογικούς και ψυχοκοινωνικούς παράγοντες (Bogduk et al. 2004), φέρνοντας μια σειρά από συνεπακόλουθες αλλαγές στο μυοσκελετικό σύστημα οι οποίες εμφανίζονται ως μειωμένο εύρος κίνησης, αλλά και μεταβολές στην οσφυϊκή ιδιοδεκτικότητα (Borujeni & Yalfani, 2019), επηρεάζοντας τη λειτουργικότητα του ασθενούς βοηθώντας στην ανάπτυξη κινησιοφοβικών προτύπων (Na et al., 2017) οδηγώντας τους σε

χαμηλότερα επίπεδα ποιότητας ζωής (Helminen et al. 2016). Τις τελευταίες δεκαετίες, η επιστημονική κατανόηση της χρόνιας οσφυαλγίας έχει αυξηθεί σημαντικά και έχει μετατοπίσει τις θεραπευτικές προσεγγίσεις σε πολυπαραγοντικές από αμιγώς βιοϊατρικές που ήταν στο παρελθόν (Mailfriet et al. 2019). Πληθώρα ερευνών και κλινικών οδηγιών όπως αυτές της Αμερικάνικης Εταιρείας Φυσικοθεραπείας αλλά και του Nice 2017, προτείνουν συνδυασμό ενεργητικής άσκησης με άλλες προσεγγίσεις όπως η νευροεπιστημονική εκπαίδευση και συστήνουν χρήση κάποιων φυσικών μέσων. Η άσκηση λοιπόν είναι κοινώς αποδεκτό μετά από πολλές τυχαίοποιημένες κλινικές δοκιμές, ότι συνεισφέρει στη βελτίωση τόσο του πόνου όσο και της ιδιοδεκτικότητας, ενώ παράλληλα βελτιώνει την ικανότητα των ασθενών για ομαλή επανένταξη και επανεκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων. Επιπροσθέτως, επιδρά στις ψυχολογικές παραμέτρους, καθώς και μειώνει τον κίνδυνο επανεμφάνισης των συμπτωμάτων (Hayden et al., 2020, Airaksinen et al. 2016). Ο καταλληλότερος τύπος αυτής όπως και η δοσολογία της, παραμένει ασαφής (Vina et al. 2017).

Το Qigong, είναι ένα ολιστικό σύστημα συντονισμένης στάσης του σώματος και κίνησης, με ταυτόχρονο έλεγχο της αναπνοής και διαλογισμό, αποτελεί σημαντικό μέρος της παραδοσιακής κινέζικης ιατρικής και χρησιμοποιείται στην Κίνα και παγκοσμίως για αναψυχή, άσκηση, χαλάρωση, προληπτική εναλλακτική ιατρική, διαλογισμό και ως βασική εκπαίδευση για πολεμικές τέχνες (Zhang et al. 2020). Τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές έχουν χρησιμοποιήσει τις ασκήσεις Qigong ως παρέμβαση για την αντιμετώπιση της χρόνιας μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας (Teut et al. 2016, Phattharasupharerk et al. 2018, Blödt et al. 2016). Σε αυτές τις μελέτες, η παρέμβαση με άσκηση Qigong, παρουσιάζει θετικά αποτελέσματα τόσο στη μείωση του πόνου, όσο και στη βελτίωση της λειτουργικότητας των ασθενών, παρόμοια με αυτά των άλλων παρεμβάσεων συγκρινόμενες με τις ομάδες ελέγχου

οι οποίες δεν ασκούνται, χωρίς όμως να εμφανίζεται στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των άλλων προγραμμάτων άσκησης, όπως οι ασκήσεις σταθεροποίησης έναντι του Qigong. Εν κατακλείδι, η ποιότητα των στοιχείων που εξετάζουν την επίδραση του Qigong είναι φτωχή, γεγονός το οποίο οφείλεται κυρίως σε μικρά δείγματα και άλλες μεθοδολογικές παραμέτρους. Περαιτέρω διερεύνηση των παραμέτρων αυτών σε έρευνες βασισμένες στις σύγχρονες μεθοδολογικές μεθόδους, μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση του θεραπευτικού αποτελέσματος και τη δημιουργία προτυποποιημένων προγραμμάτων άσκησης που ο κλινικός θα μπορεί να εξατομικεύσει στους ασθενείς του.

1.1.1 Σκοπός

Σκοπός της παρούσας έρευνας αποτελεί η αξιολόγηση και σύγκριση της συνήθους φυσικοθεραπευτικής φροντίδας με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης, έναντι της συνήθους φυσικοθεραπευτικής φροντίδας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong. Με αυτό τον τρόπο θα μελετηθεί η διαφοροποίηση της συνήθους άσκησης που προτείνεται σε αυτούς τους ασθενείς συγκριτικά με την άσκηση Qigong. Η μελέτη αποτελεί μια διπλή τυφλή τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή, με την συμμετοχή 42 ατόμων που πάσχουν από χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ισάριθμες ομάδες, μια ομάδα συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης (N=21), και μια ομάδα φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong (N=21). Οι ομάδες συνολικά ακολούθησαν πρόγραμμα παρέμβασης 4 εβδομάδων με 2 συνεδρίες φυσικοθεραπείας εβδομαδιαίως και διάρκεια παρέμβασης μια ώρα. Αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων και συγκρίθηκαν μεταξύ τους σε ότι αφορά την επίδραση τους στις εξής παραμέτρους: στον

πόνο, στην ιδιοδεκτικότητα, την λειτουργικότητα και την κινησιοφοβία με εργαλεία μέτρησης το Short form of McGill Questionnaire, το sway-length test, το Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) και το Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK).

1.1.2 Στόχος

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η σύγκριση της συνήθους φυσικοθεραπείας με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης, έναντι της συνήθους φυσικοθεραπευτικής φροντίδας με επιπρόσθετο τροποποιημένο πρόγραμμα άσκησης qigong.

1.2 Σημασία της έρευνας

Πληθώρα ερευνών αλλά και κλινικών οδηγιών διεθνώς δεν είναι σε θέση ακόμα να προτείνουν την κατάλληλη θεραπεία, ενώ πολλά δεδομένα ανατρέπονται σε ότι αφορά προηγούμενες πρακτικές και πολλές θεραπευτικές προσεγγίσεις σε ότι αφορά στο χρόνιο οσφυϊκό πόνο. Στις τελευταίες κλινικές οδηγίες του Nice 2017, σε αντίθεση με τη συνήθη πρακτική που ακολουθείται κατά τη συνήθη φυσικοθεραπεία, παρουσιάζουν φυσικά μέσα όπως των υπέρηχο να αντενδείκνυται πλέον και τα υπόλοιπα φυσικά μέσα όπως το TENS, να συστήνονται με χαμηλό επίπεδο τεκμηρίωσης. Για παράδειγμα, ενώ η άσκηση αποτελεί κοινό σημείο θεραπευτικής πρότασης σε όλες τις οδηγίες, ακόμη η επιστημονική κοινότητα βρίσκεται στην διερεύνηση του καταλληλότερου τύπου αλλά και των παραμέτρων αυτής (Smith et al. 2014), όπως ο τύπος της άσκησης, η δοσολογία της και η συμμόρφωση των ασθενών. Καθίσταται λοιπόν κατανοητό ότι η χρόνια οσφυαλγία αποτελεί ακόμα μια τεράστια πρόκληση μεταξύ τόσο των ερευνητών όσο και των κλινικών για την εύρεση μια κατάλληλης θεραπευτικής προσέγγισης, αλλά και για την αξιολόγηση των όσων ήδη

εφαρμόζονται για την αντιμετώπισή της. Τα οφέλη που θα προκύψουν από τη παρούσα μελέτη αφορούν στην αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της τροποποιημένης άσκησης Qigong, έναντι τυπικών ασκήσεων ενδυνάμωσης, σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία. Επίσης θα δοθεί η δυνατότητα να παραχθούν κάποια πρώιμα συμπεράσματα σχετικά με δοσολογικές παραμέτρους της άσκησης Qigong. Ακόμη, θα δοθεί η δυνατότητα να προτυποποιηθεί σύμφωνα με τις αρχές της Δυτικής Ιατρικής ένα πρόγραμμα άσκησης Qigong για ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία.

1.3 Ερευνητικό ερώτημα και υποθέσεις

1.3.1 Ερευνητικό ερώτημα

Προκαλεί στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο, την λειτουργικότητα, την ιδιοδεκτικότητα και την κινησιοφοβία σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία που ακολουθούν συνήθη φυσικοθεραπεία ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα τροποποιημένου Qigong σε σχέση με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης;

1.3.2 Ερευνητικές υποθέσεις

H1: Η επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong θα προκαλέσει στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο (SFMPQ), στην λειτουργικότητα (RMDQ), στην κινησιοφοβία (TSK) και την ιδιοδεκτικότητα (Sway length test), σε σύγκριση με ένα πρόγραμμα επιπρόσθετων ασκήσεων ενδυνάμωσης σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία που παρακολουθούν ένα τυποποιημένο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας.

H0: Η επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong δεν θα προκαλέσει στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο (SFMPQ), στην λειτουργικότητα (RMDQ), στην κινησιοφοβία (TSK) και την ιδιοδεκτικότητα (Sway length test) σε σύγκριση με ένα πρόγραμμα επιπρόσθετων ασκήσεων ενδυνάμωσης σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία που παρακολουθούν ένα τυποποιημένο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας.

- Εξαρτημένη μεταβλητή είναι η ομάδα, δηλαδή το είδος της παρέμβασης με δυο επίπεδα ελευθερίας, την ομάδα συνήθους φυσικοθεραπείας με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης και την ομάδα συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong.

- Ανεξάρτητες μεταβλητές η ιδιοδεκτικότητα, η λειτουργικότητα, η κινησιοφοβία με δυο σημεία σύγκρισης-μέτρησης, πριν την παρέμβαση και μετά την παρέμβαση.

- Σταθερή μεταβλητή: όχι χρήση άλλων φαρμάκων ή άλλων παρεμβάσεων

Ειδικότερα θα μελετηθούν οι ακόλουθες μηδενικές υποθέσεις:

- H01: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στα αποτελέσματα της αξιολόγησης των test και των ερωτηματολογίων μέτρησης της ομάδας συνήθους φυσικοθεραπείας με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης και της ομάδας επιπρόσθετου τροποποιημένου Qigong.

- H02: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά διαφορές στις μέσες απαντήσεις των δυο ομάδων στο SFMBQ, τόσο πριν όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος παρέμβασης

•H03: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά διαφορές στις μέσες απαντήσεις των δυο ομάδων στο TSK τόσο πριν όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος παρέμβασης

•H04: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά διαφορές στο sway length test τόσο πριν όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος παρέμβασης

1.4 Περιορισμοί-Οριοθετήσεις

- Οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν ισάριθμα στις δύο ομάδες και όλες οι μετρήσεις ξεκίνησαν και τελείωσαν την ίδια χρονική περίοδο, ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν επηρεάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας από εξωγενείς παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, η περίοδος διακοπών κ.α..
- Η αξιολόγηση των ασθενών έγινε πριν την έναρξη και αμέσως μετά τη λήξη του θεραπευτικού προγράμματος. Έτσι υπήρξε εικόνα μόνο για την άμεση επίδραση των δύο προγραμμάτων και όχι για την αποτελεσματικότητά τους σε βάθος χρόνου.
- Οι ασθενείς δεν γνώριζαν το θεωρητικό υπόβαθρο και τον σκοπό της έρευνας
- Το αντικείμενο της έρευνας περιγράφηκε στους συμμετέχοντες ως εξής: “να προσδιορίσουμε τη διαφορετική επίδραση δυο προγραμμάτων παρέμβασης που σκοπό έχουν την προστασία της σπονδυλικής στήλης”.

Εκτενέστερη αναφορά γίνεται και στο κεφάλαιο της συζήτησης.

1.5 Λειτουργικοί ορισμοί

C.L.B.P.: χρόνιος οσφυϊκός πόνος

N.S.L.B.P.: χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας

SFMPQ: Short Form of McGill Questionnaire

RMDQ: Roland Morris Disability Questionnaire

TSK: Tampa Scale of Kinesiophobia

Κινησιοφοβία: Παθολογικό πρότυπο αποφυγής κίνησης λόγω φόβου του πόνου

Λειτουργικότητα: Λειτουργική ικανότητα ή απόδοση ενός ατόμου στις καθημερινές δραστηριότητες

Ιδιοδεκτικότητα: Η συνειδητή και ασυνείδητη επίγνωση της θέσης του σώματος

HPA: Άξονας υποθάλαμος-υπόφυση-επινεφρίδια

TCM: Παραδοσιακή κινέζικη ιατρική

RCT: Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη κλινική δοκιμή

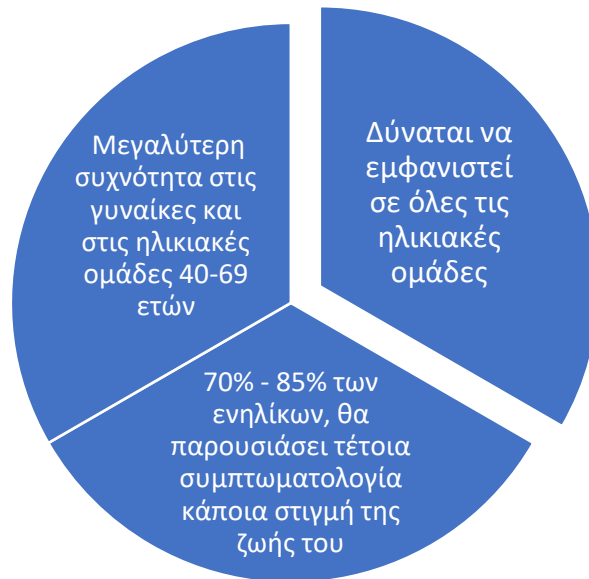
QIGONG: Ολιστικό σύστημα συντονισμένης στάσης του σώματος και κίνησης με ταυτόχρονο έλεγχο της αναπνοής και διαλογισμό

BADUANJIN: Οκτώ μεταξωτά (είδος άσκησης qigong)

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Επιδημιολογία

Η χρόνια οσφυαλγία, αποτελεί ένα σημαντικό ιατρικό και κοινωνικοοικονομικό πρόβλημα στις βιομηχανικές χώρες. Δύναται να εμφανιστεί σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, αν και ο αντίκτυπος στην ποιότητα ζωής είναι μεγαλύτερος στους ενήλικες από ότι στους εφήβους (Balague et al. 2012). Η συχνότητα εμφάνισης της, στον ενήλικο πληθυσμό είναι τεράστια, δεδομένου ότι το 70% - 85% των ενηλίκων, θα παρουσιάσει τέτοια συμπτωματολογία κάποια στιγμή της ζωής του (Frymoyer 1998, Deyo & Weinstein, 2001). Σε ένα ποσοστό, το οποίο ανέρχεται σε 10%, ο πόνος αυτός θα εξελιχτεί σε χρόνια οσφυϊκό πόνο (Maher et al. 2016). Οι γυναίκες, σε μετανάλυση, που πραγματοποιήθηκε από τους Neville et al. (2008), φαίνεται να εμφανίζουν μεγαλύτερες πιθανότητες να πάσχουν από χρόνια πόνο, με πρώτη αιτία αυτού την χρόνια οσφυαλγία, ενώ παρουσιάζουν και πιο έντονα συμπτώματα (Lame et al. 2005). Σε άλλη μετανάλυση των Maher et al. (2016), επιβεβαιώνεται η μεγαλύτερη συχνότητα στις γυναίκες και καταδεικνύεται η προτίμηση της νόσου στις ηλικιακές ομάδες 40-69 ετών. Επίσης, φαίνεται να υπάρχει άμεση συσχέτιση με τα εισοδήματα των χωρών, με τις χώρες υψηλότερων εισοδημάτων να εμφανίζουν μεγαλύτερη συχνότητα της νόσου. Η χρόνια οσφυαλγία αποτελεί την συχνότερη αιτία περιορισμού των καθημερινών δραστηριοτήτων, σε παραγωγικούς ενήλικες κάτω των 45 ετών και την δεύτερη αιτία απουσίας από την εργασία (Borenstein et al. 2001). Αποτελεί επίσης ένα πρόβλημα με τεράστιο οικονομικό κόστος, τόσο λόγω της περίθαλψης, όσο και λόγω των χαμένων εργατωρών (Lambeek et al. 2010).



Σχήμα 1: Επιδημιολογικά δεδομένα χρόνιας μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας

2.2 Παράγοντες κινδύνου

Παρότι η αιτιολογία της χρόνιας μη ειδικής οσφυαλγίας είναι πολυπαραγοντική και πολύπλοκη, ανασκοπώντας την διεθνή αρθρογραφία μπορεί κάποιος να σχηματίσει και να περιγράψει μια σειρά παραγόντων κινδύνου, για την ανάπτυξή της. Οι παράγοντες αυτοί μπορούν να χωριστούν σε τρεις κύριες κατηγορίες, τους φυσικούς παράγοντες, τους κοινωνικούς, δημογραφικούς και τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες. Στους φυσικούς παράγοντες μπορούν να συμπεριληφθούν η σωματική καταπόνηση, τα μεγάλα και επαναληπτικά φορτία κατά την επαγγελματική δραστηριότητα, συνοδευόμενα πολλές φορές από κακή στάση (Sean et al. 2008), η ορθοστασία κατά την εργασία (Bernard et al. 1997), αλλά και η παρατεταμένη καθιστική εργασία (Ogon et al. 2001), και η συμμετοχή σε μεγάλες αθλητικές καταπονήσεις (Van Tulder et al. 2006, Ehilch et al. 2003). Εξετάζοντας τους δημογραφικούς και κοινωνικούς παράγοντες μεγάλο ρόλο φαίνεται να παίζει ο τρόπος ζωής

και η φυσική κατάσταση των ατόμων (Sean et al. 2008), η ηλικία αλλά και το ιστορικό προηγούμενου τραυματισμού (Heatbaek et al. 2003, Maher et al. 2016), η γενετική προδιάθεση (Ehrilch et al. 2003), η παχυσαρκία (Jones et al. 2003, Lake et al. 2003, Maher et al. 2016), αλλά και το αλκοόλ και το κάπνισμα (Konacs et al. 2003, Feldman et al. 2001, Maher et al. 2016). Τέλος, σε ότι αφορά τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες ιδιαίτερο ρόλο παίζει η χαμηλή ικανοποίηση του ατόμου από την εργασία του (Bergenudd et al. 1988), η κακή σχέση με το εργασιακό περιβάλλον (Bongers et al. 1993) και τέλος γνωστικές δυσλειτουργίες που μπορεί κάποιος να εμφανίζει, αλλά και το άγχος και η κατάθλιψη (Linton et al. 2000, Maher et al. 2016).



Σχήμα 2: Πίνακας παραγόντων κινδύνου ανάπτυξης χρόνιας μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας

2.3 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας

Με τον όρο οσφυαλγία, ορίζουμε την ύπαρξη πόνου στην οσφυϊκή, ιερολαγόνια και οσφυοιερή περιοχή της ράχης από την ακανθώδη απόφυση του θ12, την τελευταία πλευρά μέχρι την γλουτιαία πτυχή (Qin et al. 2016). Ο πόνος μπορεί να εμφανίζεται τοπικά στην

περιοχή της οσφύς ή να επεκτείνεται στον γλουτό, το μηρό και γενικότερα στα κάτω άκρα. Ανάλογα με τον χρόνο παραμονής των συμπτωμάτων και όταν το διάστημα παραμονής αυτών ξεπερνά τους τρεις μήνες, σύμφωνα με την IASP μιλάμε για χρόνια οσφυαλγία. Επίσης ως χρόνιος οσφυϊκός πόνος ορίζεται ο πόνος, ο οποίος υπάρχει στην οσφυϊκή, ιερή ή ιεροοσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και οποίος είναι συνεχιζόμενος ή σχεδόν συνεχιζόμενος με χαμηλή ένταση, ο οποίος όμως συνοδεύεται από εξάρσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται ως οξύς οσφυϊκός πόνος (March et al. 2003). Όταν τα συμπτώματα της οσφυαλγίας τα οποία εμφανίζονται δεν έχουν συγκεκριμένο αίτιο, δεν υπάρχει δηλαδή φλεγμονή ή λοίμωξη, οστεοπόρωση, κάταγμα ή ιππουριδική συνδρομή. Σε αυτήν την περίπτωση, αναφερόμαστε στον μη ειδικό οσφυϊκό πόνο (non-specific low back pain) και αφορά το μεγαλύτερο ποσοστό ανθρώπων (>85%) που στις πιο πολλές περιπτώσεις σχετίζονται με άλλα χρόνια συμπτώματα (Bergman 2019).

2.4 Μετάπτωση στην χρονιότητα - παθογένεια

Στην χαμηλή οσφυαλγία το οξύ στάδιο διαρκεί λιγότερο από 6 εβδομάδες, το υποξύ στάδιο οριοθετείται μεταξύ 6-12 εβδομάδων, και ως χρόνιο στάδιο ορίζεται η παραμονή των συμπτωμάτων για περισσότερο από 12 εβδομάδες. Αποτελεί μια ιδιαίτερη κλινική οντότητα και χαρακτηρίζεται ως χρόνια αν υπερβεί σε διάρκεια τους 3 μήνες (Fonseca et al. 2009, Maher 2004). Η χρόνια μη ειδική οσφυαλγία είναι ένα πολυδιάστατο πρόβλημα με παθολογοανατομικούς, νευροφυσιολογικούς και ψυχοκοινωνικούς παράγοντες (Bogduk et al. 2004). Οι ασθενείς με μη ειδική χαμηλή οσφυαλγία παρουσιάζουν συμπτωματολογία, η οποία δεν ερμηνεύεται κατά ανάγκη από τα κλασσικά παθολογικά μοντέλα και τις περισσότερες φορές δεν βρίσκεται σε συμφωνία με την αρχική βλάβη που δημιούργησε το πρόβλημα. Το γεγονός αυτό οφείλεται, αφενός στην επίδραση του χρόνιου πόνου στο νευρικό σύστημα -φαινόμενο περιφερικής και κεντρικής ευαισθητοποίησης- και αφετέρου

στην επίδραση ψυχικών παραγόντων, οι οποίοι συνθέτουν τη διαμόρφωση της κλινικής εικόνας (Melzack & Wall 1996).

Σημαντικό ρόλο στην επίδραση των ψυχολογικών παραγόντων, παίζει το πρότυπο αποφυγής του πόνου, το οποίο υποστηρίζει ότι ο φόβος του πόνου ή του επανατραυματισμού αποτρέπει την επιστροφή στην δραστηριότητα, η οποία με τη σειρά της οδηγεί τον ασθενή σε ανικανότητα εκτέλεσης των καθημερινών του δραστηριοτήτων (VanGalen & VanHuygevoort 2000).

2.5 Επιπτώσεις χρόνιου πόνου

Οι επιπτώσεις του αθεράπευτου χρόνιου πόνου εμπεριέχουν σοβαρές παθοφυσιολογικές μεταβολές αυξημένο στρες, αυξημένο μεταβολισμό, θρομβώσεις, κατακράτηση ύδατος, επιβράδυνση επούλωσης, ορμονικές διαταραχές, επιβραδυμένη λειτουργία του ανοσοποιητικού, επιβαρυνόμενη λειτουργία του γαστρεντερικού, διαταραχές στον ύπνο και την όρεξη καθώς και συναισθηματικές βλαβερές και κοινωνικοοικονομικές επιδράσεις (Kehlet et al. 2006).

Η παρουσία του χρόνιου πόνου, επιδρά και στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Οι ασθενείς με χρόνια πόνο, δύναται να παρουσιάζουν συμπτώματα, τα όποια δεν εξηγούνται κατά ανάγκη από τα κλασσικά παθολογικά μοντέλα και τις περισσότερες φορές δεν βρίσκονται σε συμφωνία με την αρχική βλάβη που δημιούργησε το πρόβλημα. Αυτό οφείλεται, αφενός στην επίδραση του χρόνιου πόνου στο νευρικό σύστημα με τα φαινόμενα της περιφερικής και κεντρικής ευαισθητοποίησης και αφετέρου, στην επίδραση ψυχοκοινωνικών παραγόντων που συνθέτουν την διαμόρφωση της κλινικής εικόνας (Melzack & Wall 1996). Επιπροσθέτως, στο ενδοκρινικό σύστημα μεταβάλλεται ο βαθμός διέγερσης του άξονα υποθάλαμος – υπόφυση – επινεφρίδια (Tsingos & Chrousos 2002).

2.6 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας και κινησιοφοβία

Άλλη μια επίπτωση του χρόνιου πόνου, είναι η ανάπτυξη του παθολογικού πρότυπου αποφυγής του πόνου γνωστή και ως κινησιοφοβία. Ο ασθενής με χρόνια πόνο φοβάται τον πόνο και τον επανατραυματισμό, γεγονός που λειτουργεί αποτρεπτικά στην διαδικασία επιστροφής στην δραστηριότητα και οδηγεί σε ανικανότητα (Van Galer et al. 2000). Ο φόβος είναι ένα βασικό συναίσθημα, το οποίο εμφανίζεται ως αντίδραση σε συγκεκριμένη αναγνωρίσιμη ή επικείμενη απειλή. Αποτελείται από τρία συστατικά: την ερμηνεία του ερεθίσματος ως απειλητική, αυξημένη συμπαθητική διέγερση και αμυντική συμπεριφορά συχνά αποφυγής δραστηριοτήτων που υποτίθεται ότι προκαλούν ένα πραγματικό ή πιθανό τραυματισμό, μεγαλύτερα επίπεδα αναπηρίας και συναισθηματικής δυσφορίας (Suarez et al. 2019). Η κινησιοφοβία αποτελεί σημαντικό προγνωστικό δείκτη για την εξέλιξη της νόσου (Helmhout et al. 2010). Μετανάλυση των Suarez et al. (2019), η οποία συμπεριέλαβε 63 μελέτες, κατέδειξε την συσχέτιση μεταξύ του βαθμού κινησιοφοβίας και του βαθμού αναπηρίας των πασχόντων. Ενώ, σε άλλη μετανάλυση των Na et al. (2017), η οποία συμπεριέλαβε μελέτες που χρησιμοποιούσαν το Tampa Scale of Kinesiophobia ως εργαλείο μέτρησης, φάνηκε ότι ο μεγαλύτερος βαθμός κινησιοφοβίας σχετιζόταν με μεγαλύτερη σοβαρότητα του χρόνιου οσφυϊκού πόνου και χαμηλότερα επίπεδα ποιότητας ζωής, δείχνοντας το πόσο σοβαρό δείκτη αποτελεί η αξιολόγηση της κινησιοφοβίας, αλλά και την προγνωστική της αξία. Επιπροσθέτως μελέτες έχουν δείξει ότι αυξημένα επίπεδα κινησιοφοβίας από την αρχή της νόσου, επιφέρουν αρνητικές αλλαγές στην ποιότητα ζωής και αύξηση των επιπέδων του πόνου και της αναπηρίας (Wong et al. 2015, Helminen et al. 2016). Τέλος σε συστηματική ανασκόπηση των Wertli et al. (2014) που αφορά στην προγνωστική αξία της κινησιοφοβίας και τον ρόλο της στην εξέλιξη της πορείας των ασθενών

με χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία και χρόνια πόνο στον αυχένα, βρέθηκε ότι το 80% αυτών των ασθενών εμφανίζουν υψηλά σκορ στην αξιολόγηση της.

2.7 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας και λειτουργικότητα

Η λειτουργικότητα ή λειτουργική ικανότητα ενός ατόμου, αποτελεί την απόδοση του στις καθημερινές δραστηριότητες. Αποτελεί τον βαθμό ικανότητας ενός ανθρώπου να ανταποκρίνεται χωρίς περιορισμούς σε κοινωνικούς, φυσικούς ή πνευματικούς ρόλους. Είναι μια από τις πιο κοινές μεθόδους αξιολόγησης ενός ατόμου ως προς την ικανότητα προσωπικής φροντίδας και απόδοσης στις καθημερινές του δραστηριότητες (Bowling et al. 2005). Σύμφωνα με τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας η ανικανότητα, δηλαδή ο περιορισμός της λειτουργικότητας έχει τέσσερις διαστάσεις, τις σωματικές λειτουργίες, τις δραστηριότητες και την συμμετοχικότητα, το περιβαλλοντολογικό ή κοινωνικό πλαίσιο στο οποίο γίνεται η εκτίμηση της λειτουργικότητας και τους ατομικούς παράγοντες. Η πολυδιάστατη φύση της αποδεικνύει και την πολυπλοκότητα της λειτουργικής ικανότητας, αλλά ταυτόχρονα και την αξία της. Ένα ευρύ φάσμα βασικών καθημερινών λειτουργιών δύναται να επηρεαστεί καθοριστικά από τον χρόνια οσφυϊκό πόνο, όπως το περπάτημα, το ντύσιμο και εργασιακές δραστηριότητες (Konacks et al. 2004). Πληθώρα μελετών εξετάζουν τη λειτουργικότητα των ασθενών με χρόνια οσφυαλγία και όλες δείχνουν, ότι οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν μεγάλα λειτουργικά ελλείμματα.

2.8 Χρόνιος οσφυϊκός πόνος μη ειδικής αιτιολογίας και ιδιοδεκτικότητα

Η ιδιοδεκτικότητα είναι “η συνειδητή και ασυνείδητη επίγνωση της θέσης του σώματος”, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη σταθερότητα και την ισορροπία και θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ένα νευρικό σήμα, το οποίο ξεκινά από τους

μηχανοϋποδοχείς της περιφέρειας και καταλήγει στο κεντρικό νευρικό σύστημα, μεταφέροντας πληροφορίες σχετικά με την θέση της άρθρωσης και την κίνηση που λαμβάνει χώρα σε αυτή (Berenshteyn et al. 2018). Η χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία συνδέεται συχνά με επακόλουθες αλλαγές στο μυοσκελετικό σύστημα, οι οποίες εμφανίζονται ως μειωμένο εύρος κίνησης, αλλά και μεταβολές στην οσφυϊκή ιδιοδεκτικότητα (Borujeni & Yalfani, 2019). Σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία οι κατεστραμμένες ιδιοδεκτικές δομές οδηγούν σε μειωμένες μυϊκές αποκρίσεις στην ενεργοποίηση, αλλά και στην αντοχή των μυών της οσφύος αλλά και του ισχίου, που σαν αποτέλεσμα έχουν μειωμένη ισορροπία (Berenshteyn et al. 2018, Da Silva 2019). Οι ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία φαίνεται να υιοθετούν μια άκαμπτη στρατηγική ορθοστατικού ελέγχου λόγω πόνου και φόβου, οδηγούμενοι σε έναν φαύλο κύκλο μειωμένης κίνησης, αναδιαμόρφωσης συνδετικού ιστού, φλεγμονής, ευαισθητοποίησης του νευρικού συστήματος και περαιτέρω μειωμένη κινητικότητα, η οποία οδηγεί σε μη φυσιολογική φόρτιση των αρθρώσεων κατά την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων, γεγονός το οποίο δύναται να επηρεάσει τους τοπικούς ιδιοδεκτικούς υποδοχείς (Emment et al. 2019). Επιπροσθέτως, οι ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία παρουσιάζουν μειωμένη μικροδομική ακεραιότητα στον φλοιό της παρεγκεφαλίδας (Pijnenburg et al. 2014) αλλά και μειωμένη ενεργοποίηση του σωματοαισθητικού φλοιού και αναδιοργάνωση αυτού (Goossens et al. 2019). Όλα τα ανωτέρω μπορεί να συμβάλλουν και στην μη σωστή ιδιοδεκτική επεξεργασία, με αποτέλεσμα να μειώνεται η ικανότητα απόκρισης σε απροσδόκητα αποσταθεροποιητικές δυνάμεις (Kong et al. 2015). Επίσης οι Nijs et al. (2012) πιθανολογούν, ότι η συμπαθητική ενεργοποίηση σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία οδηγεί σε μειωμένη ροή πληροφοριών στους μυϊκούς υποδοχείς και συνεπώς σε μειωμένη ιδιοδεκτικότητα.

2.9 Αντιμετώπιση χρόνιας μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας

Τις τελευταίες δεκαετίες, η επιστημονική κατανόηση της χρόνιας οσφυαλγίας έχει αυξηθεί σημαντικά, το γεγονός αυτό έχει μετατοπίσει τις θεραπευτικές προσεγγίσεις από αμιγώς βιοϊατρικές σε πολυπαραγοντικές, αναγνωρίζοντας την σύνθετη βιοψυχοκοινωνική της φύση. Οι σύγχρονες θεραπευτικές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν την αντιμετώπιση των παραγόντων του τρόπου ζωής, της σωματικής δραστηριότητας και της καθιστικής συμπεριφοράς, την άσκηση, την κακή ποιότητα ύπνου, το άγχος και τις διατροφικές συνήθειες (Mailfriet et al. 2019). Η ΑΡΤΑ, η αμερικανική εταιρεία φυσικοθεραπείας προειδοποιεί για τις παθητικές θεραπείες, ότι έχουν αρνητικές επιπτώσεις, ενισχύοντας έναν παθητικό ρόλο για τον ασθενή και προωθώντας την συμπεριφορά αναπηρίας, ενώ προτείνει συνδυασμό νευροεπιστημονικής εκπαίδευσης και ενεργητικής άσκησης. Την ίδια αντιμετώπιση προτείνουν και οι κλινικές οδηγίες του NICE 2017 σε αντίθεση με την συνήθη πρακτική που ακολουθείται κατά την συνήθη φυσικοθεραπεία με τον υπέρηχο να αντενδείκνυται και τα υπόλοιπα φυσικά μέσα όπως TENS και τα λοιπά να συστήνονται με χαμηλό επίπεδο τεκμηρίωσης. Σε έρευνα των Koldas et al. (2004), συγκρίθηκαν τρία προγράμματα αντιμετώπισης της χρόνιας οσφυαλγίας με δείγμα 60 ατόμων, η πρώτη ομάδα ακολουθούσε αερόβια άσκηση και άσκηση στο σπίτι, η δεύτερη ομάδα φυσικοθεραπεία και άσκηση στο σπίτι και η τρίτη ομάδα μόνο άσκηση στο σπίτι. Οι παράμετροι που αξιολογήθηκαν αφορούσαν την ευκινησία της σπονδυλικής στήλης, την σοβαρότητα του πόνου, την λειτουργικότητα και ψυχολογικές παραμέτρους. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, έδειξαν ότι σε ό,τι αφορά την λειτουργικότητα και τις ψυχολογικές παραμέτρους, η ομάδα φυσικοθεραπείας υπερέτερουσε, ενώ σε ό,τι αφορά την κινητικότητα δεν υπήρξε καμία διαφοροποίηση. Τόσο η ομάδα αερόβιας άσκησης όσο και η ομάδα φυσικοθεραπείας

φάνηκαν να λειτουργούν αποτελεσματικά, παρουσιάζοντας και οι δύο βελτίωση στα αποτελέσματα της σοβαρότητας του πόνου και των ψυχολογικών παραμέτρων.

2.10 Επίδραση της άσκησης

Πολλές τυχαιοποιημένες μελέτες, συστηματικές ανασκοπήσεις και κατευθυντήριες οδηγίες κλινικής σημαντικότητας, υποστηρίζουν ότι η άσκηση μειώνει την ανικανότητα και τη σοβαρότητα του πόνου, ενώ παράλληλα βελτιώνει την ικανότητα των ασθενών για ομαλή επανένταξη και επανεκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων. Επίσης επιδρά στις ψυχολογικές παραμέτρους, καθώς και μειώνει τον κίνδυνο επανεμφάνισης των συμπτωμάτων.

Η επιτηρούμενη άσκηση, η χρήση μιας γνωσιακής–συμπεριφορικής προσέγγισης του ασθενούς σε συνδυασμό με προοδευτική άσκηση, αποδεικνύεται χρήσιμη. Μια συστηματική εκπαιδευτική παρέμβαση, είναι καλό να γίνει προς την κατεύθυνση της ενθάρρυνσης του ασθενούς να επιστρέψει στις φυσιολογικές του δραστηριότητες και να μειωθεί το αίσθημα της ανικανότητας που σχετίζεται με τον χρόνια πόνο (Airaksinen et al. 2006).

Συμφώνα με τις ευρωπαϊκές κλινικές οδηγίες για τον χρόνια οσφυϊκό πόνο (European guidelines for management of chronic low back pain 2004), η θεραπευτική άσκηση έχει θεωρηθεί σημαντικό μετρό αντιμετώπισης του χρόνιου οσφυϊκού πόνου σε ότι αφορά την συντηρητική αγωγή. Παρά το γεγονός ότι η άσκηση είναι κοινώς αποδεκτό ότι συνεισφέρει στη βελτίωση, τόσο του πόνου όσο και της λειτουργικότητας των ασθενών, τα χαρακτηριστικά της, όπως η δοσολογία και ο καταλληλότερος τύπος αυτής, παραμένουν ασαφή (Vina et al. 2017).

Σε μια συστηματική ανασκόπηση των (Henchoz & Kai-Lik So 2008) η θεραπευτική άσκηση εμφανίζεται ως αποτελεσματική παρέμβαση, τόσο στην αντιμετώπιση του πόνου

όσο και της λειτουργικότητας, με αποτελέσματα τόσο στην πρωτογενή όσο και στην δευτερογενή πρόληψη και αντιμετώπιση του χρόνιου οσφυϊκού πόνου. Σε μετανάλυση του Hayden και των συνεργατών του το 2020, η οποία περιλαμβάνει εικοσιεπτά ελεγχόμενες τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, οι οποίες εξετάζουν την αποτελεσματικότητα διαφόρων μορφών άσκησης με συνολικό δείγμα 3514 ατόμων, καταδεικνύεται η αποτελεσματικότητα της άσκησης αλλά προστίθενται και χρήσιμες πληροφορίες για την τροποποίηση της αποτελεσματικότητας της άσκησης με καινούργια δεδομένα, που την δείχνουν πιο αποτελεσματική, σε όσους δεν έχουν μεγάλες σωματικές απαιτήσεις στην εργασία τους, αλλά και χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος.

2.11 Μηχανισμός δράσης

Η επίδραση της θεραπευτικής άσκησης στηρίζεται στον μηχανισμό της υποαλγησίας. Η υποαλγησία, είναι ένα φαινόμενο που χαρακτηρίζεται από την αύξηση του ορίου της ανοχής του πόνου και την μείωση της έντασης του πόνου κατά την διάρκεια και μετά την άσκηση (Koltyn et al. 2014). Ενεργοποιούνται κεντρικά αποσειδή συστήματα αναλγησίας λόγω αυξημένης δραστηριότητας από προσαγωγά μηχανικά ερεθίσματα αδινών που προέρχονται από την συστολή σκελετικών μυών (Thoren et al. 1990, Koltyn 2014). Επίσης, ο Koltyn 2014 έχει βρει αύξηση των επίπεδων βενδορφινών σε άντρες μετά από άσκηση, αλλά και αύξηση στα επίπεδα συγκεντρώσεων ενδοκαναβιδοειδών. Τέλος έχει προτείνει τη συμμετοχή μη οπιοειδών μηχανισμών μετά από ισομετρική άσκηση.

Μια από τις πιο αποδεκτές υποθέσεις για τον αναλγητικό μηχανισμό της άσκησης είναι η ενεργοποίηση διαφόρων ενδογενών συστημάτων, που περιγράφονται ως αναλγητικά. Μελέτες έχουν δείξει ότι κατά την διάρκεια και μετά την άσκηση, διαφορετικά ενδογενή συστήματα ενεργοποιούνται, τα οποία απελευθερώνουν ουσίες ή

νευροδιαβιβαστές, όπως οπιοειδή, νιτρικό οξύ, την σεροτονίνη, τις κατεχολαμίνες και τα ενδοκαναβιοειδή, που μπορούν να τροποποιήσουν την αντίληψη του πόνου (Santos et al. 2018).

Επίσης άλλες θεωρίες πίσω από το αναλγητικό αποτέλεσμα της άσκησης, είναι η ενεργοποίηση του πρωτεύοντος κινητικού φλοιού, των φλοιωδών οδών και της αλληλεπίδρασης του καρδιαγγειακού συστήματος και αυτών που ρυθμίζουν την αντίληψη του πόνου. Σε μετανάλυση του Oosterwijck et al. 2017, τονίζεται ο ρόλος του αυτόνομου νευρικού συστήματος στην άσκηση. Ο συμπαθητικός κλάδος του αυτόνομου νευρικού συστήματος και ο άξονας υποθάλαμος-υπόφυση-επινεφρίδια (άξονας HPA), ενεργοποιείται και υπάρχει αμοιβαία διεγερτική αλληλεπίδραση μεταξύ των δυο συστημάτων. Η αδρεναλίνη και η κορτιζόλη, τα μείζονα τελικά προϊόντα του συμπαθητικού νευρικού συστήματος και του άξονα HPA τα οποία παράγονται μετά την άσκηση, έχουν ισχυρά αναλγητικά αποτελέσματα στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Στην ίδια μελέτη φαίνεται ότι η άσκηση συνοδεύεται από δυναμικές αλλαγές στις καρδιαγγειακές αποκρίσεις, που έχουν ως αποτέλεσμα μια αυξημένη ροή αίματος και αναδιανομή αυτού για να ικανοποιήσει τις ενεργειακές απαιτήσεις των μυών που εργάζονται. Πιστεύεται, ότι η αύξηση του καρδιακού ρυθμού και της πίεσης του αίματος κατά τη διάρκεια της άσκησης, θα ενεργοποιήσουν αρτηριακούς υποδοχείς που σχετίζονται με απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών οι οποίοι ανακουφίζουν τον πόνο. Επιπλέον, για να ανακάμψει ο οργανισμός από την άσκηση και να αποκαταστήσει την ομοιόσταση, ο άξονας HPA θα ενεργοποιηθεί, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής κορτιζόλης και την ενισχυμένη δραστηριότητα αυτού για την αποκατάσταση ισορροπίας συμπαθητικού-παρασυμπαθητικού συστήματος, η οποία προκαλεί μείωση της αντίληψης του πόνου.

Κατά τους Santos et al. 2018 η ενεργοποίηση ενδογενών συστημάτων, κατά τη διάρκεια της αναληψίας, που προκαλείται από την άσκηση, ακολουθεί την παρακάτω διαδικασία. Κατά τη διάρκεια και μετά την αερόβια άσκηση και την άσκηση αντίστασης παρουσιάζεται ενεργοποίηση του NO / cGMP / K⁺Μονοπάτιου ATP, οπιοειδών, σεροτονεργικών, νοραδρενεργικών και ενδοκανναβινοειδών συστημάτων με συνακόλουθη απελευθέρωση οπιοειδών (OP), σεροτονίνης (5-HT), νορεπινεφρίνης (NE) και ενδοκανναβινοειδών (EC), οι οποίες ενεργοποιούν α₂ αδρενεργικούς υποδοχείς, υποδοχείς κανναβινοειδών τύπου 1 και τύπου 2 (CB1 και CB2), σεροτονίνης (5-HT₁, 2, 3) και οπιοειδών (μ, κ), με αποτέλεσμα την υπερπόλωση του αλγαισθητικού νευρώνα με εκροή K⁺ και, συνεπώς, μη αντίληψη του επώδυνου ερεθίσματος.

2.12 Ασκήσεις σταθεροποίησης – ασκήσεις ενδυνάμωσης κοιλιακών-ραχιαίων-γλουτιαίων

Την τελευταία εικοσαετία, έχει δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην αποκατάσταση ασθενών με χρόνια οσφυϊκό πόνο σε συγκεκριμένες θεραπευτικές ασκήσεις, οι οποίες στοχεύουν στη διατήρηση της οσφυϊκής σταθερότητας. Αυτός ο τύπος θεραπευτικής προσέγγισης έχει οριστεί σαν ασκήσεις σταθεροποίησης, κεντρικά ή τμηματικά. Παρόλο που δεν υπάρχει επίσημος ορισμός, αυτές στοχεύουν στην βελτίωση του νευρομυϊκού ελέγχου, της δύναμης των μυών του κορμού, ώστε να διατηρηθεί η δυναμική σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης (Stadaert et al. 2008).

Η σταθεροποίηση στοχεύει στην εκπαίδευση συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων, αρχικά επί εδάφους ισομετρικής δραστηριοποίησης και εν συνεχεία με προοδευτική επιστροφή σε καθημερινές δραστηριότητες (May et al. 2008).

Οι μυϊκές ομάδες οι οποίες ενδυναμώνονται, περιλαμβάνουν τον εγκάρσιο κοιλιακό, τον πολυσχιδή, τους άλλους παρασπονδυλικούς κοιλιακούς διαφραγματικούς και πυελικούς μύες. Κύριοι εκφραστές αυτής της θεραπευτικής προσέγγισης είναι ο Richardson (1995), ο Sullivan (1997) και ο McGill (2002), βασιζόμενοι σε αρχικές μελέτες των Bergmark (1989) και Panjabi (1992), οι οποίοι δημιούργησαν τη βάση για την κατανόηση της σπονδυλικής σταθερότητας.

Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών της οσφυϊκής μοίρας, βασίζονται στη λογική των ασκήσεων σταθεροποίησης, αφού στοχεύουν στην ενδυνάμωση των βασικών σταθεροποιητικών μυών αυτής (Chang et al. 2015). Σε έρευνα των Franca et al. (2010), που σαν στόχο είχε τη σύγκριση της αποτελεσματικότητας της μυϊκής ενδυνάμωσης και της σταθεροποίησης με τη συμμετοχή 30 ατόμων που παρουσίαζαν χρόνια οσφυϊκό πόνο, τα συγκριτικά αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δυο τύποι άσκησης ήταν αποτελεσματικοί στη μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργικότητας. Παρόμοια αποτελέσματα φαίνονται σε έρευνα των Moon et al. (2013), στην οποία 21 άτομα που έπασχαν από χρόνια οσφυαλγία και ακολούθησαν πρόγραμμα οκτώ εβδομάδων χωρισμένα σε δυο ερευνητικές ομάδες, έδειξαν ότι οι ασκήσεις ενδυνάμωσης παρουσιάζουν αποτελεσματικότητα στη μείωση του πόνου και τη βελτίωση της λειτουργικότητας των ασθενών. Σε παρόμοια έρευνα των Kendall et al. (2015), βρέθηκαν παρόμοια αποτελέσματα μετά από έξι εβδομάδες παρέμβασης σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία οι οποίοι ήταν χωρισμένοι σε δύο ομάδες (ομάδα ασκήσεως σταθεροποίησης έναντι ομάδα ενδυνάμωσης), με τις δυο παρεμβάσεις να φαίνονται εξίσου αποτελεσματικές στην αντιμετώπιση του πόνου. Σε έρευνα των Weissenfels et al. (2019), η οποία είχε στόχο να συγκρίνει τις ασκήσεις ενδυνάμωσης σε σχέση με τις ασκήσεις που συνδυάζουν τον ηλεκτρομυοσκελετικό ερεθισμό σε σύνολο 100 ασθενών ηλικίας 40-70 και οι οποίοι χωρίστηκαν σε δυο ομάδες και ακολούθησαν πρόγραμμα δυο

εβδομάδων, και οι δυο τύποι άσκησης, φάνηκαν να είναι το ίδιο αποτελεσματικές στη μείωση του πόνου.

Τίτλος Άρθρου	Συγγραφέας	Πανεπιστήμιο	Παθολογία (δείγμα)	Ερωτηματολόγια (εργαλεία)	Μέθοδος	Αποτελέσματα
Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial	Bhadoria & Gurudut (2016)	Department of Orthopaedics Physiotherapy, KLE University's Institute of Physiotherapy, Belagavi, India	N.C.L.B.P. n = 44 3 group pilates-ενδυνάμωσης-σταθεροποίησης	VAS ODQ Schober test	RCT 10 συνεδρίες για 3 εβδομάδες	Στατιστικά σημαντική διαφορά και για τα τρία group. Καλύτερα αποτελέσματα στην λειτουργικότητα στο pilates versus το group ενδυνάμωσης
Effect of lumbar stabilization and dynamic lumbar strengthening exercises in patients with chronic low back pain	Moon et al. (2013)	Department of Rehabilitation Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea	N.S.L.B.P. L.C.E. n=11 L.D.S.E. n=10	VAS ODQ	1 ώρα/δύο φορές την εβδομάδα 8 εβδομάδες	Όχι στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τους στο VAS. Καλύτερα L.C.E. στο ODQ
Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exercise in chronic low back pain? A quasi-randomized	Shamsi et al. (2016)	Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran	C.L.B.P. n = 43 n: 22 GE core stability n: 21 GE group	Core stability tests ODQ VAS	Ge: 14 λεπτά CSE: 20 λεπτά 16 συνεδρίες 3 φορές/εβδομάδα	Όχι στατιστικά σημαντική διαφορά σε πόνο και λειτουργικότητα. CSE καλύτερα αποτελέσματα σε stability test

con- trolled trial						
The effect of the ad- dition of hip strengthen- ing exer- cises to a lum- bopelvic exercise pro- gramme for the treatment of non- specific low back pain: A random- ized con- trolled trial	Kendall et al. (2015)	Running Injury Clinic, Faculty of Kinesiology, University of Calgary, Can- ada; School of Exercise and Nutrition Sci- ences, Faculty of Health, Queensland University of Technology, Australia	W.S.L.B.P. n = 80 nA = 40 nB = 40	VAS ODQ Trendelenburg test while walking	Single- Blind RCT 6 συνδρίες 6-week fol- low up	Όχι στατιστικά σημαντική δια- φορά μεταξύ τους
Compari- son of Whole- Body Electro- myostim- ulation versus Recogn- ized Back- Strengthen- ing Exer- cise Training on Chronic Nonspe- cific Low Back Pain: A Ran- domized Con- trolled Study	Weissenfels et al. (2019)	Institute of Medical Phys- ics, Friedrich- Alexander University of Erlangen- Nürnberg, 91052 Erlan- gen, Germany	L.B.P. n = 110 n: WB-EMS:55 n:CT:55	pain diary maximum isometric trunk extension maximum isometric trunk flexion	RCT A: WB-EMS B: CT A: 1 συνε- δρία/20 λε- πτά/εβδο- μάδα B: 1 συνε- δρία/45 λε- πτά/εβδο- μάδα 12 εβδομά- δες	Όχι στατιστικά σημαντική δια- φορά μεταξύ τους

Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study	França et al.(2010)	Department of Physical Therapy, Communication Science & Disorders, Occupational Therapy, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo	n = 30nA = 15nB = 15	VASMcGillIODQPressure Biofeedback Unit = PBU	Comparative StudySS versus ST6 εβδομάδες2 συνεδρίες/εβδομάδα30 λεπτά	Όχι στατιστικά σημαντική διαφορά σε πόνο και λειτουργικότητα.Ομάδα σταθεροποίησης καλύτερα αποτελέσματα σε TrA muscle activation capacity
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Πίνακας 1: έρευνες που αφορούν τις ασκήσεις ενδυνάμωσης

2.13 Qigong

Το Qigong είναι ένα ολιστικό σύστημα συντονισμένης στάσης του σώματος και κίνησης με ταυτόχρονο έλεγχο της αναπνοής και διαλογισμό ,που αναπτύχθηκε για πρώτη φορά πριν από 5000 χρόνια. Είναι ένα σημαντικό μέρος της παραδοσιακής κινεζικής ιατρικής (TCM) και χρησιμοποιείται για σκοπούς υγείας, πνευματικότητας και κατάρτισης πολεμικών τεχνών (Zhang et al. 2020). Έχει τις ρίζες του στην κινεζική ιατρική, τη φιλοσοφία και τις πολεμικές τέχνες , θεωρείται παραδοσιακά ως μια πρακτική για την καλλιέργεια και την ισορροπία της ζωτικής ενεργείας , την οποία οι κινέζοι ονομάζουν qi. Η πρακτική του εξάσκηση περιλαμβάνει συνήθως διαλογισμό εν κινήσει, αργές κινήσεις, βαθιά ρυθμική αναπνοή και διαλογισμό. Το qigong χρησιμοποιείται στην κίνα και παγκοσμίως και για αναψυχή, άσκηση ,χαλάρωση , προληπτική εναλλακτική ιατρική ,διαλογισμό και ως βασική εκπαίδευση για πολεμικές τέχνες. Με την συνεχή εξέλιξη και ανάπτυξή του στην ιστορία έχει πλέον τροποποιηθεί και περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα ασκήσεων για την υγειονομική περίθαλψη. Τα πλέον γνωστά είδη του Qigong αναφέρονται ως Dao Yin, Wu Qin Xi Qong, Ba Dua Jin Qigong,Yi Jin Jing, Liu Zi jue Qigong. Το Wu Qin Xi Qong είναι από τις πιο διαδεδομένες μορφές και προέρχεται από τη φιλοσοφία I-Ching και το TCM (Zhang et al. 2020). Το Ba Dua Jin Qigong είναι ένα άλλο εξίσου δημοφιλές είδος, το οποίο εστιάζει στην αναπνοή ,αυξάνει την ελαστικότητα και ενισχύει τους μύες και τους τένοντες. Αποτελείται από οχτώ σταθερές κινήσεις και είναι εύκολο στην εκμάθηση μιας και είναι λιγότερο

απαιτητικό σωματικά και γνωστικά γεγονός ,το οποίο το καθιστά εύκολη μορφή άσκησης (Zhang et al. 2020). Το 2003 η κινεζική ομοσπονδία αναγνώρισε επισήμως τέσσερις φόρμες qigong για την υγεία ,την πραγματεία αλλαγής μυών και τενόντων, τα πέντε ζώα, τους έξι θεραπευτικούς ήχους και τα οχτώ μεταξωτά. Βελτιώνουν την ελαστικότητα, την ισορροπία, την αεροβική ικανότητα και την μυϊκή δύναμη.

2.13.1 Ασκήσεις Qigong και Οσφυαλγία

Οι Blond et al. (2014) σε τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη 64 ασθενών με στόχο την σύγκριση του qigong και των ασκήσεων σταθεροποίησης σε ασθενείς με χρόνια οσφυϊκό πόνο, οι οποίοι εκτελούσαν επιτηρούμενη άσκηση διάρκειας 90 λεπτών εβδομαδιαίως για 12 θεραπείες και με εργαλείο μέτρησης το vas, βρήκαν στατιστικά σημαντική διαφορά και στις δυο ομάδες αλλά όχι μεταξύ τους. Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα και στην επίδραση των προγραμμάτων στις άλλες παραμέτρους που ελέγχθηκαν σε ότι αφορά την αναπηρία και την ποιότητα ζωής. Το είδος της άσκησης qigong που χρησιμοποιήθηκε για την παρέμβαση ήταν το jin gong και το pang gong.

Οι Phattharasupharerk et al. (2019), σε 72 ασθενείς 20-40 ετών, εφάρμοσαν άσκηση qigong 1 ώρα την ημέρα εβδομαδιαίως για έξι εβδομάδες, με εργαλεία μέτρησης οπτικές κλίμακες αντίληψης του πόνου και το Roland Morris Disability Questionnaire. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν στατιστικά σημαντική διαφορά σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και βελτίωση, τόσο της λειτουργικής αναπηρίας, όσο και της αντίληψης του πόνου. Τα δευτερογενή αποτελέσματα έδειξαν βελτίωση στην ψυχική κατάσταση των ασθενών σε ότι αφορά το άγχος, αλλά και θετική επίδραση στην οσφυϊκή σταθερότητα και την καρδιοαναπνευστική λειτουργία. Το είδος της παρέμβασης που χρησιμοποιήθηκε ήταν το guan yin zi tai gong και η άσκηση ήταν επιτηρούμενη.

Τέλος σε έρευνα που διεξήγαγαν οι Teut et al. (2016) και διερεύνησαν την αντίληψη των ασθενών, στον πόνο, την λειτουργικότητα αλλά και την ποιότητα ζωής, συνέκριναν την επίδραση προγραμμάτων yoga και qigong σε ασθενείς από 18-65 ετών. Τα αποτελέσματα της μελέτης, έδειξαν παρόμοια αποτελέσματα μεταξύ των δύο ομάδων, αλλά θετικά σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Η άσκηση ήταν επιτηρούμενη και το είδος που χρησιμοποιήθηκε ήταν το qigong dantian και το nei yang gong, τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν για να συλλεχθούν τα αποτελέσματα, ήταν το Tinetti test, το SF-36, το geriatric depression scale και συνεντεύξεις. Σε όλες τις παραμέτρους έκβασης, τα αποτελέσματα ήταν θετικά και για τις δύο ομάδες συγκρινόμενες με την ομάδα ελέγχου, αλλά χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ αυτών.

Τίτλος Άρθρου	Συγγραφείς	Πανεπιστήμιο	Παθολογία (δείγμα)	Ερωτηματολόγια (εργαλεία)	Μέθοδος	Αποτελέσματα
Qigong or Yoga versus no intervention in older adults with chronic low back pain – a randomized controlled trial	Teut et al. (2016)	Institute for Social Medicine, Epidemiology and Health Economics, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Luisenstr. 57, D-10117 Berlin, Germany	C.L.B.P. n = 176 n1: 61 yoga n2: 58 qigong n3: 57 control group	VAS tineti test sf36 geriatric depression scale	RCT yoga: 24 συνεδρίες-45 λεπτά-3 μήνες qigong: 12 συνεδρίες-90 λεπτά-3 μήνες	Στατιστικά σημαντική διαφορά με control group, όχι μεταξύ τους.
Effects of Qigong practice in office workers with chronic non-specific low back pain: A randomized control trial	Phatharasu-pharer et al 2018	Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand Carolina Asia Center, University of North Carolina at Chapel Hill, USA	N.C.B.P. n = 72 n1: 36 qigong n2: 36 control group	VAS RMDQ GPE ST-5	RCT qigong: 6 εβδομάδες-1 φορά την εβδομάδα	Στατιστικά σημαντική διαφορά
Qigong versus exercise therapy for C.L.B.P. in adults - A randomized controlled	Blödt et al (2016)	Institute for Social Medicine, Epidemiology and Health Economics, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Germany	C.L.B.P. n = 127 n1: 64 qigong n2: 63 exercise therapy	VAS	randomized controlled non-inferiority trial qigong: 12 συνεδρίες-1x90/βδομάδα/3 μήνες	Στατιστικά σημαντική διαφορά και για τις δυο ομάδες, όχι μεταξύ τους

non-inferiority trial					exercise therapy: 12 συνεδρίες-1x60/βδομάδα/3 μήνες follow-up 6-12 μήνες	
-----------------------	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------	--

Πίνακας 2: έρευνες που αφορούν το qigong

2.13.2 Συνδυαστικά αποτελέσματα των ερευνών

Παρότι στην διεθνή αρθρογραφία δεν υπάρχει συνιστώμενη δοσολογία για τα προγράμματα άσκησης qigong ανασκοπώντας την, μπορούν να βρεθούν κάποια αποτελέσματα σε ότι αφορά τις διάφορες παραμέτρους αυτών.

2.13.3 Χρονική διάρκεια προγράμματος άσκησης

Ως προς το qigong, οι τρεις έρευνες που βρέθηκαν πρότειναν χρονική διάρκεια 6 εβδομάδων έως 3 μήνες με δύο από αυτές να εξετάζουν τα αποτελέσματα μετά από παρέμβαση τριών μηνών.

2.13.4 Χρόνος άσκησης

Στις τρεις μελέτες που βρέθηκαν και συμπεριλήφθηκαν, η διάρκεια συνεδρίας κυμαινόταν από 60-90 λεπτά.

2.13.5 Τύπος άσκησης

Ο τύπος της άσκησης που πραγματοποιήθηκε ως παρέμβαση κατονομάζεται και στις τρεις μελέτες αλλά είναι διαφορετικός και για τις τρεις, όπως προαναφέρθηκε γεγονός, που καθιστά αδύνατο να επιλεγεί κάποιος ως πιο συνήθης.

2.13.6 Συχνότητα συνεδριών

Η συχνότητα που ακολούθησαν οι ομάδες παρέμβασης και στις τρεις μελέτες ήταν 1 φορά την εβδομάδα και η συνεδρία πραγματοποιήθηκε με επίβλεψη, ήταν επιτηρούμενη.

2.13.7 Σύγκριση με επιστημονικά τεκμηριωμένα προγράμματα άσκησης δυτικής ιατρικής

Τέλος σε μελέτες σύγκρισης, δεν εμφανίζεται στατιστικά σημαντική διάφορα μεταξύ των διαφόρων άλλων προγραμμάτων άσκησης, όπως ασκήσεις σταθεροποίησης και κολύμπι έναντι του qigong. Όλες όμως οι μελέτες παρουσιάζουν θετικά αποτελέσματα και παρόμοια με αυτά των άλλων παρεμβάσεων, συγκρινόμενες με τις ομάδες ελέγχου, οι οποίες δεν ασκούνται.

2.14 Συμπεράσματα

Πρέπει να γίνει κατανοητή στην διαχείριση του χρόνιου οσφυϊκού πόνου:

α. ο τρόπος, η συχνότητα, η διάρκεια και η ένταση της παρέμβασης.

β. η τροποποίηση των παραμέτρων αυτών με γνώμονα τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες.

γ. η αναγνώριση της εφαρμογής συμπληρωματικών θεραπειών για την αντιμετώπιση συμπεριφορών του ασθενούς όπως η αποφυγή του πόνου, η καταστροφολογία και οι άλλες ψυχολογικές επιπτώσεις όπως το άγχος και η κατάθλιψη.

δ. κατανόηση της σπουδαιότητας της εκπαίδευσης των ασθενών, συμπεριλαμβάνοντας την έννοια του κινήτρου για να καταστεί δυνατή η συνολικότερη αποτελεσματικότητα της παρέμβασης και η συμμόρφωση σε αυτή.

Εν κατακλείδι, η ποιότητα των στοιχείων που εξετάζουν την επίδραση του qigong είναι φτωχή, γεγονός το οποίο οφείλεται κυρίως σε μικρά δείγματα και σε άλλες μεθοδολογικές παραμέτρους. Παρότι φαίνεται να υπάρχουν κάποιες θετικές επιδράσεις στη μείωση του

πόνου και την βελτίωση της λειτουργικότητας των ασθενών, αυτά τα αποτελέσματα είναι μικρής ή μέτριας σημαντικότητας. Οι παραπάνω παράμετροι αφήνουν κενά, τα οποία είναι δεδομένο ότι μελλοντικές έρευνες βασισμένες στις σύγχρονες μεθοδολογικές μεθόδους, καλούνται να καλύψουν. Οι μορφές άσκησης Qigong έχουν αποδειχτεί ευεργετικές στον χρόνιο οσφυϊκό πόνο και περαιτέρω διερεύνηση παραμέτρων όπως η δοσολογία, χρονική διάρκεια και συμμόρφωση των ασθενών με το πρόγραμμα ασκήσεων, μπορεί να οδηγήσει στην βελτίωση του θεραπευτικού αποτελέσματος και τη δημιουργία προτυποποιημένων προγραμμάτων άσκησης, που ο κλινικός θα μπορεί να εξατομικεύει στους ασθενείς του.

III.ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Υλικό-Μέθοδος

3.1.1. Σχεδιασμός

Η μελέτη αποτελεί μια διπλή τυφλή τυχαιοποιημένη προοπτική ερευνητική μελέτη, με την συμμετοχή 42 ατόμων που πάσχουν από χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία. Οι ασθενείς συμμετείχαν στην μελέτη, εφόσον ικανοποιούσαν τα παρακάτω κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού (Πίνακας 1). Το δείγμα προέκυψε από παραπομπές από το Ιατρείο Πόνου του Αρεταιείου νοσοκομείου και την Α' Αναισθησιολογική Κλινική του Αρεταιείου νοσοκομείου, όπου τέθηκε η ιατρική διάγνωση και έγινε η τυχαιοποίηση των ασθενών, βάσει της διαδικασίας που περιγράφεται στην ενότητα Τυχαιοποίηση.

3.2 Δείγμα

3.2.1 Χαρακτηριστικά Δείγματος

Σαράντα-δύο ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία, ηλικίας 18-65, οι οποίοι παρουσιάζουν πόνο στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης μεταξύ των ορίων Θ12 έως την γλουτιαία πτυχή, με διάγνωση χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγίας και την έναρξη

των συμπτωμάτων να έχει εμφανισθεί τουλάχιστον τρεις μήνες πριν την έναρξη της παρέμβασης.

3.2.2 Κριτήρια Ένταξης-Αποκλεισμού

Τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού της παρούσας μελέτης δημιουργήθηκαν έπειτα από ανασκόπηση της αρθρογραφίας και στηρίχθηκαν στην συστηματική ανασκόπηση των Amudsen et al. (2018). Στην εν λόγω συστηματική ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν 168 μελέτες, οι οποίες δημοσιεύτηκαν μεταξύ των ετών 2006-2012, στην αγγλική γλώσσα. Έπειτα από την διερεύνηση των κριτηρίων ένταξης και αποκλεισμού των πληθυσμών αυτών των μελετών και την ομαδοποίηση των κριτηρίων αυτών, οι ερευνητές κατέληξαν σε μια πρόταση για την σαφή αναφορά των κριτηρίων από τους συνήθεις τομείς αναφοράς.

Τα κριτήρια λοιπόν, ορίστηκαν ως η ανατομική περιοχή του πόνου, με ορισμό αυτού του κριτηρίου, ως ο πόνος ανάμεσα στην περιοχή των πλευρών και της γλουτιαίας πτυχής, η ηλικία, με ορισμό ενήλικες, με περιορισμό ανά ηλικία μόνο εάν υπάρχει επιστημονικός ή κλινικός λόγος. Η διάρκεια των συμπτωμάτων, η οποία ορίστηκε ως ύπαρξη πόνου, που επιμένει για τουλάχιστον τρεις μήνες.

Εξαιρέσεις για την ένταξη στην μελέτη αποτελούσαν οι σοβαρές αιτίες -τα λεγόμενα red flags- τα οποία αφορούν κακοήθειες, λοιμώξεις και κατάγματα σπονδύλων, οι ρευματολογικές νόσοι, οι καρδιαγγειακές, αναπνευστικές και νευρολογικές νόσοι. Άλλο ένα κριτήριο αποκλεισμού, αποτέλεσε η βασική σοβαρότητα της κατάστασης για μελέτη, να μην αποτελεί δηλαδή πρόληψη η εν λόγω παρέμβαση. Η σοβαρότητα πρέπει να καθορίζεται από το εύρος της βαθμολογίας ενός μέτρου αναπηρίας πχ 4/24 για το RMDQ το οποίο χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη. Άλλη εξαίρεση αποτελούν άλλα

χαρακτηριστικά του ασθενούς, όπως η εγκυμοσύνη, η μη κατανόηση της γλώσσας, προηγούμενη χειρουργική επέμβαση, ψυχιατρικές διαταραχές ή άλλα ιατρικά ζητήματα που δεν επιτρέπουν την συμμετοχή. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψιν μας τα ανωτέρω αποτελέσματα, συμπεριλάβαμε στην μελέτη την ηλικιακή ομάδα 18-65· αυτό έγινε γιατί η μελέτη αφορά τον ενήλικο πληθυσμό χωρίς διάκριση φύλου, αλλά με το όριο των 65 ετών, ώστε να αποκλείσουμε την τρίτη ηλικία μιας και αποτελεί μια ομάδα με ιδιαιτερότητες.

Οι ασθενείς, που έλαβαν μέρος, έπρεπε να έχουν την ικανότητα παροχής συναίνεσης και την καλή γνώση της ελληνικής γλώσσας, ώστε να κατανοούν τα ερωτηματολόγια αλλά και τα ασκησιολόγια της μελέτης. Αποκλείστηκαν από την μελέτη, όσοι είχαν συμμετάσχει σε συστηματικό πρόγραμμα άσκησης ή πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, για το ίδιο πρόβλημα τους προηγούμενους τρεις μήνες, ώστε να εξασφαλιστεί το γεγονός ότι τα αποτελέσματα τα οποία λαμβάνονται, είναι αποτέλεσμα της παρέμβασης της παρούσας μελέτης και όχι απόρροια προηγούμενης παρέμβασης. Επίσης αποκλείστηκαν οι ασθενείς με αναφερόμενο πόνο στα κάτω άκρα λόγω νευρολογικής βλάβης, παράλυση ή νευρολογικές βλάβες όπως μυελοπάθεια, οι ασθενείς με ιατρική αντένδειξη άσκησης, συστηματικά νοσήματα (πχ. Ρευματοειδής αρθρίτιδα), εγκυμοσύνη, Red Flags (πχ. κατάγματα (οστεοπορωτικά και μη) σπονδύλων, κακοήθειες, ιππουριδική συνδρομή, ραγδαία ανεξήγητη μείωση μυϊκής δύναμης, καρδιοαναπνευστικά προβλήματα κτλ.). Τέλος, αποκλείστηκαν οι ασθενείς, οι οποίοι παρουσίαζαν γνωσιακή ανικανότητα, η οποία οδηγεί σε αδυναμία επικοινωνίας τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω διαμορφώθηκε ο παρακάτω πίνακας, ο οποίος περιλαμβάνει όλα τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού από την παρούσα μελέτη.

Κριτήρια Εισαγωγής	Κριτήρια Αποκλεισμού
Ηλικία 18-65	Συμμετοχή σε συστηματικό πρόγραμμα άσκησης τους προηγούμενους τρεις μήνες για το ίδιο πρόβλημα
Ικανότητα παροχής συναίνεσης και καλή γνώση της Ελληνικής γλώσσας	Συμμετοχή σε πρόγραμμα φυσικοθεραπείας τους προηγούμενους τρεις μήνες για το ίδιο πρόβλημα.
Πόνος στην μέση (περιοχή μεταξύ των πλευρών και της γλουτιαίας πτυχής) όπου η έναρξη των συμπτωμάτων να είναι τουλάχιστον 3 μήνες πριν την παρέμβαση	Αναφερόμενος πόνος στα κάτω άκρα λόγω νευρολογικής βλάβης, παράλυση ή νευρολογικές βλάβες όπως μυελοπάθεια.
Διάγνωση μη ειδικής χρόνιας οσφυαλγίας και καλή κατάσταση γενικότερης υγείας	Ιατρική αντένδειξη άσκησης
	Συστημικά νοσήματα (πχ. Ρευματοειδής αρθρίτιδα)
	Εγκυμοσύνη
	Γνωσιακή ανικανότητα→ αδυναμία επικοινωνίας
	Red Flags (πχ. κατάγματα (οστεοπορωτικά και μη) σπονδύλων, κακοήθειες, ιππουριδική συνδρομή, ραγδαία ανεξήγητη μείωση μυϊκής δύναμης, καρδιοαναπνευστικά προβλήματα κτλ)

Πίνακας 3: Κριτήρια Εισαγωγής – Αποκλεισμού

3.2.3 Μέγεθος δείγματος

Το μέγεθος του δείγματος προσδιορίστηκε με την δοκιμασία G-power analysis με βάση το πρωτεύον μέτρο έκβασης το οποίο για την παρούσα μελέτη είναι το Short-Form McGill Pain Questionnaire (SFMPQ). Με προσδιορισμό από την βιβλιογραφία του effect size του πρωτεύοντος εργαλείου του SFMPQ σε ασθενείς με οσφυϊκό πόνο, πραγματοποιήθηκε ανάλυση με effect size 0,8 και με $\alpha=0,05$ και προσδιορίστηκε το δείγμα στον συνολικό αριθμό 42 ατόμων με actual power 0,816. Τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης τα οποία μελετώνται είναι τα Tampa Scale of Kinesiophobia για την κινησιοφοβία, το Roland Morris Disability Questionnaire για την εξέταση της λειτουργικότητας και το Sway-length test για την ιδιοδεκτικότητα, τα οποία και αναλύονται περαιτέρω παρακάτω.

3.2.4 Τυχαιοποίηση

Η διαδικασία της τυχαιοποίησης, πραγματοποιήθηκε από ανεξάρτητο ερευνητή. Ο χωρισμός των συμμετεχόντων έγινε με τυχαίο τρόπο μέσω της χρήσης του προγράμματος random.org το οποίο έβγαλε 21 αριθμούς για κάθε μια από τις δύο ομάδες, και έτσι ο κάθε συμμετέχοντας τοποθετήθηκε στην αντίστοιχη ομάδα με βάσει τον αριθμό του. Η μία ομάδα αφορά στην τυπική φυσικοθεραπεία με επιπρόσθετη άσκηση ενδυνάμωσης με N=21 άτομα, ενώ η άλλη ομάδα αφορά στην τυπική φυσικοθεραπεία με τροποποιημένο πρόγραμμα qigong με N=21 άτομα. Σφραγισμένοι φάκελοι δόθηκαν στους συμμετέχοντες πριν τον καταμερισμό τους σε ερευνητικές ομάδες και κάθε φάκελος ανέφερε την ομάδα που κατανέμεται ο κάθε συμμετέχοντας, όπως αυτό έχει οριστεί με τυχαίο τρόπο από το πρόγραμμα του υπολογιστή.

3.2.5 Θέματα ηθικής και δεοντολογίας

Η ομάδα έρευνας υπέβαλλε το ερευνητικό πρωτόκολλο στην επιτροπή ηθικής και δεοντολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών Ιατρική σχολή-Αρεταίειο νοσοκομείο για να εξασφαλιστεί η άδεια διεξαγωγής αυτής και έλαβε την άδεια με αριθμό: 266/12-11-2020 (Παράρτημα 9.6). Εξασφαλίστηκε γραπτώς και προφορικώς η συναίνεση των συμμετεχόντων. Πριν την έναρξη του προγράμματος, οι συμμετέχοντες διάβασαν τη φόρμα πληροφόρησης της μελέτης και υπέγραψαν την φόρμα συναίνεσης. Επίσης, έλαβαν διαβεβαίωση για την τήρηση της ανωνυμίας και προστασίας, τόσο των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων, όσο και των ατομικών τους απαντήσεων στο πλαίσιο συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων. Όλοι οι συμμετέχοντες διατήρησαν το δικαίωμα απόσυρσης τους από την μελέτη οποιαδήποτε στιγμή κατά την διάρκεια διεξαγωγής της.

3.3. Υλικό

3.3.1 Περιγραφή εργαλείων μέτρησης-μέτρα έκβασης

3.3.1.1 Short form of McGill Pain Questionnaire

Το πρωτεύον μέτρο έκβασης στην παρούσα μελέτη αποτελεί το Sort form of McGill Pain Questionnaire. Αυτό αναπτύχθηκε από τον Melzack (1987), παρέχει πληροφορίες για την μέτρηση της εμπειρίας του πόνου, έχει μικρή διάρκεια γεγονός που το καθιστά ένα εύχρηστο κλινικό εργαλείο (Waddel & Turk 1992) και η ελληνική του έκδοση αναπτύχθηκε από τους Georgoudis et al. (2000). Η εσωτερική εγκυρότητα και αξιοπιστία της ελληνικής έκδοσης εξετάστηκαν στην ίδια μελέτη με τους συντελεστές συσχέτισης (intraclass correlation coefficient and

spearman's) και κυμαίνονται από 0,87-0,98 για τις εντός της ημέρας μετρήσεις και από 0,70-0,92 για τις χορηγήσεις μεταξύ διαφορετικών ημερών. Επίσης, η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε εσωτερική εγκυρότητα (Cronbach's $\alpha = 0,71$) με αποτέλεσμα να αποδειχθεί με βάση όλα τα ανωτέρω ότι έχει κατασκευαστεί μια ελληνική έκδοση του SFMPQ (GR-SFMPQ) που έχει τις ιδιότητες εσωτερικής ισχύος και συνοχής όπως του αρχικού. Είναι εύκολο στην χρήση και είναι σε θέση να περιγράφει πολυδιάστατα την εμπειρία πόνου των χρόνιων μυοσκελετικών ασθενών με πόνο. Σε μελέτη του 2001 διερευνήθηκε και η ευαισθησία του εργαλείου (Georgoudis et al. 2001) και διαπιστώθηκε ότι οι δείκτες του εργαλείου κατάφεραν να ταξινομήσουν σωστά το 85% των ασθενών, ενώ παράλληλα κατάφερε να ανιχνεύσει με συνέπεια τις μεταβολές στον πόνο ($p < 0,05$), μετά από θεραπευτικές παρεμβάσεις. Το κύριο συστατικό του ερωτηματολογίου αποτελείται από 15 περιγραφικά επίθετα της αίσθησης του πόνου 11 αισθητήρια και 4 συναισθηματικά που αυτοβαθμολογούνται από τον ασθενή σύμφωνα με το επίπεδο έντασης του σε μια κλίμακα 4 σημείων (0=κανένα, 1=ήπιο, 2=μέτρια, 3=σοβαρή). Περιλαμβάνει επίσης μια οπτική αναλογική κλίμακα για να περιγράψει τον μέσο όρο της έντασης του πόνου και παρόντα δείκτη του πόνου και αριθμητική και λεκτική κλίμακα πέντε σημείων για να περιγράψει τον παρόντα πόνο κατά την ολοκλήρωση του ερωτηματολογίου. Η βαθμολογία υπολογίζεται προσθέτοντας τις τιμές αισθητηριακής και συναισθηματικής έντασης με ελάχιστο το 0 (καθόλου πόνος) και μέγιστο για όλο το εργαλείο το 45.

3.3.1.2 Tampa Scale of Kinesiophobia

Σε ασθενείς με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα ο φόβος της αποφυγής του πόνου είναι ένα από τα κυριότερα προβλήματα. Αποτελεί δε καλύτερη πρόβλεψη για τη λειτουργική ικανότητα του ασθενούς σε σύγκριση με την τοπογραφική κατανομή του πόνου, την διάρκεια και την ένταση αυτού (Georgoudis et al. 2005). Προκειμένου να μετρηθεί το φαινόμενο αυτό το οποίο ονομάζεται κινησιοφοβία, κατασκευάστηκε η κλίμακα Tampa Scale of Kinesiophobia από τους Kori et al. (1990). Η εσωτερική εγκυρότητα της κλίμακας έχει εξεταστεί σε χρόνιους οσφουαλγικούς ασθενείς και κυμάνθηκε από Cronbach's $\alpha=0.68$ έως $\alpha = 0,80$ (Crombez et al. 1999, Vlaeyen et al. 1995). Παρομοίως, η αξιοπιστία με τη μέθοδο ελέγχου-επανελέγχου είναι ικανοποιητική με τιμές που κυμαίνονται από ICC= 0.78 έως ICC=0.79 (ICC=Intraclass Correlation Coefficient) (Swinkels-Meewisse et al. 2003). Η κλίμακα TSK αποτελεί ένα εκτενώς χρησιμοποιούμενο εργαλείο που μετράει το φόβο για την κίνηση ή επανατραυματισμό σε διάφορες δραστηριότητες. Αποτελείται από 17 ερωτήσεις που μπορούν να πάρουν τέσσερις τιμές από την τιμή 1: διαφωνώ απολύτως έως την τιμή 4: Συμφωνώ απολύτως. Η συνολική βαθμολογία υπολογίζεται μετά από αντίστροφη των ερωτήσεων 4, 8, 12 και 16. Η τελική βαθμολογία που προκύπτει κυμαίνεται από 17 έως 68 με όσο μεγαλύτερη να είναι η βαθμολογία που προκύπτει, τόσο μεγαλύτερος να είναι ο βαθμός φόβου που βιώνουν ασθενείς. Η βαθμολογία 37 ή μικρότερη υποδηλώνει μειωμένο φόβο για κίνηση ή επανατραυματισμό. Η ελληνική έκδοση της κλίμακας Tampa Scale of Kinesiophobia σταθμίστηκε στα Ελληνικά και οι δείκτες εγκυρότητας και αξιοπιστίας της Ελληνικής έκδοσης εξετάστηκαν από την μελέτη των Georgoudis et al. (2005), όπου έδειξαν ένα έγκυρο και

αξιόπιστο αξιολογικό εργαλείο του οποίου η εσωτερική εγκυρότητα (Cronbach's $\alpha=0.74$) και αξιοπιστία (ICC=0.78) καταδεικνύουν ένα εργαλείο, ικανό να μετρήσει την αντίληψη των ασθενών με σπονδυλικό πόνο για το φόβο του επανατραυματισμού εξαιτίας της άσκησης ή σωματικής δραστηριότητας.

3.3.1.3 Roland Morris Disability Questionnaire

Η μέτρηση της φυσικής λειτουργικότητας αποτελεί ένα βασικό μέτρο έκβασης για τα αποτελέσματα ερευνών που αφορούν την χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία για το λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί τα ερωτηματολόγια αναπηρίας, τα οποία χρησιμοποιούνται όλο και συχνότερα στην κλινική αξιολόγηση αυτών των ασθενών (Chiaroto et al. 2018). Ένα τέτοιο ερωτηματολόγιο ιδιαιτέρως διαδεδομένο και μεταφρασμένο σε πολλές γλώσσες (Costa et al. 2007) είναι και το Roland Morris Disability Questionnaire. Είναι ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτελείται από 24 ερωτήσεις που αφορούν στις καθημερινές δραστηριότητες των οσφυαλγικών ασθενών. Το τελικό σκορ αφορά στον βαθμό αναπηρίας άρα και λειτουργικότητας του ασθενούς. Έχει υψηλή εσωτερική εγκυρότητα και αξιοπιστία, οι οποίες στην ελληνική έκδοση έχουν ελεγχθεί από τη μελέτη των Boscainos et al. (2003), με Cronbach's $\alpha=0,83$ και ICC=0,885.

3.3.1.4 Sway-length test

Πολλές μελέτες που αφορούν στον οξύ και στον χρόνια μυοσκελετικό πόνο έχουν δείξει ότι σε αυτούς τους ασθενείς διαταράσσεται το επίπεδο ιδιοδεκτικότητας τόσο στο κεντρικό όσο και στο περιφερικό νευρικό σύστημα καθώς και στο επίπεδο της

οσφυϊκής μοίρας (Lee et al. 2010, Williamson & Marshall 2014). Σε πολλές έρευνες η διαταραχή αυτή της ιδιοδεκτικότητας συσχετίζεται με αυξημένη ορθοστατική ταλάντωση (Muhsen et al. 2020), μείωση της ορθοστατικής σταθερότητας και υψηλές ταχύτητες ταλάντωσης τόσο σε προσθιοπίσθιο όσο και σε πλάγιο άξονα (Walewicz et al. 2019), ενώ άλλες μελέτες προτείνουν το Sway-length test σε πλατφόρμες ισορροπίας ως αξιολογητικό εργαλείο (Leitner et al. 2009,2020). Μία τέτοια μέτρηση ταλάντωσης θα πραγματοποιηθεί και σε αυτή την μελέτη με την καταγραφή της προσθιοπίσθιας και πλάγιας ταλάντωσης κατά την προσπάθεια διατήρησης της θέσης των συμμετεχόντων με ανοιχτά και κλειστά μάτια για 60 δευτερόλεπτα. Η καταγραφή των αποτελεσμάτων θα πραγματοποιηθεί σε πελματογράφο της εταιρείας RSSCAN.

3.3.2 Τεχνικές – Πρωτόκολλο παρέμβασης

Πρωτόκολλο παρέμβασης

Η μελέτη έχει δύο πειραματικές ομάδες, όπου στην Ομάδα Α ακολουθήθηκε συνήθης φυσικοθεραπεία με επιπρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης, ενώ στην Ομάδα Β ακολουθήθηκε συνήθης φυσικοθεραπεία με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong.

Το πρόγραμμα παρέμβασης είχε διάρκεια 4 εβδομάδων και διαμορφώθηκε ως εξής. Η διάρκεια παρέμβασης ήταν μία ώρα, η συχνότητα των συνεδριών ήταν δύο φορές την εβδομάδα και ο συνολικός αριθμός συνεδριών ήταν οχτώ.

Η ομάδα Α συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης ακολούθησε την εξής θεραπεία:

- Ιοντοφόρηση με voltaren για δέκα λεπτά (γαλβανικό συνεχές ρεύμα, συνεχής δηλαδή διέγερση σταθερής έντασης 0,5ma με ηλεκροθεραπεία με πολικότητα θετική, με προφορική εντολή από τον θεραπευτή να μην νιώθει ο ασθενής αίσθηση καψίματος. Η θεραπεία πραγματοποιήθηκε με ηλεκτροθεραπεία BTL.
- Tens για 15 λεπτά με τις κάτωθι παραμέτρους: ασύμμετρη κυματομορφή, πολικότητα θετική, συχνότητα παλμού 100 hz και παλμό 100 μs. Η προφορική εντολή από τον θεραπευτή ήταν μέχρι να νιώσεις ένα ήπιο ρεύμα και όταν αυτό συνηθίζεται από τον ασθενή, ο ερευνητής ενημερωνόταν ώστε να αυξάνει την ένταση μέχρι ο ασθενής να έχει την ίδια αίσθηση. Η θεραπεία πραγματοποιήθηκε με μηχανήμα ηλεκτροθεραπείας BTL.
- Θεραπεία με στοχευμένες ραδιοσυχνότητες (tecar therapy), με συνολικό χρόνο μισή ώρα. Για τα πρώτα 20 λεπτά η θεραπεία γινόταν με το χωρητικό ηλεκτρόδιο ενώ για 10 λεπτά με το αντιστατικό ηλεκτρόδιο. Για τη θεραπεία με το χωρητικό CAP η συχνότητα ήταν 500 Hertz, ο συντελεστής απόδοσης 100%, ενώ για τη θεραπεία με το αντιστατικό RES η συχνότητα ήταν πάλι 500 Hertz και ο συντελεστής απόδοσης 100%. Τα εξαρτήματα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν είναι ένα ουδέτερο ηλεκτρόδιο ένα χωρητικό ηλεκτρόδιο διαμέτρου 70mm ένα αντιστατικό 30mm. Το ουδέτερο ηλεκτρόδιο τοποθετήθηκε στην κοιλιακή χώρα του ασθενούς, ο οποίος ήταν σε πρηνή θέση ενώ τα άλλα δύο εξαρτήματα χρησιμοποιήθηκαν με ταυτόχρονη ήπια μάλαξη στη περιοχή εφαρμογής. Αποφεύχθηκαν οι οστικές προεξοχές. Η υποκειμενική αίσθηση για το χωρητικό ήταν 3 και για το αντιστατικό 4, σύμφωνα με την αντίληψη της θερμότητας χρησιμοποιώντας την κλίμακα

που αναπτύχθηκε από τον Schliephake για αυτό το σκοπό με τις εξής βαθμολογίες 1 καμία αντίληψη, 2 μέτρια αντίληψη, 3 εμφανής αντίληψη, 4 ισχυρή αλλά όχι δυσάρεστη αντίληψη (Gonkova et al. 2013). Από το θεραπευτή δινόταν η εντολή στον ασθενή, η θεραπεία και η αίσθηση της θερμότητας που θα έχει κατά τη διάρκεια αυτής να είναι ευχάριστη και να τον ζεσταίνει σε ικανοποιητικό βαθμό. Η θεραπεία πραγματοποιήθηκε με μηχάνημα BTL.

- Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε μάλαξη, η οποία παρότι έχει μέτρια ένδειξη από τις κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπιση της οσφυαλγίας είναι μια συνήθης πρακτική, η οποία προσφέρει λόγω ερεθισμού των μηχανοϋποδοχέων της περιοχής μια πρόσκαιρη αναλγησία. Η μάλαξη εφαρμοζόταν στην περιοχή της οσφύς από τον θ12 έως τους γλουτούς, ήταν σουηδική μάλαξη χωρίς χειρισμούς με στόχο την μυϊκή χαλάρωση, τη λύση των μυϊκών σπασμών των μυών της περιοχής και της περιτονίας (οπίσθια επιφανειακή γραμμή) της οποίας η λειτουργία έχει ισχυρή ερευνητική απόδειξη (Wilke et al. 2016). Η μάλαξη είχε διάρκεια δέκα λεπτών. Ήταν μέτριας έντασης και γινόταν από τον ίδιο θεραπευτή σε κάθε συνεδρία με την τεχνική των ολισθήσεων και των ανατρίψεων.
- Ασκήσεις ενδυνάμωσης κοιλιακών-ραχιαίων-γλουτιαίων. Στις πρώτες συνεδρίες οι ασθενείς πραγματοποιούσαν ασκήσεις κοιλιακών σε ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα με ένα μαξιλάρι κάτω από την οσφύ και καλούνταν να πιέζουν το μαξιλάρι. Επαναλάμβαναν για δέκα φορές και πραγματοποιούσαν αυτή την άσκηση για τρία σετ με διάλειμμα 20 δευτερολέπτων μεταξύ των σετ (εικόνες 1,2). Συνέχιζαν από την ίδια θέση με ασκήσεις γλουτιαίων, κάνοντας άρση λεκάνης και επαναλαμβάνοντας δέκα φορές για δύο σετ με το ίδιο διάλειμμα μεταξύ αυτών (εικόνες 3,4).

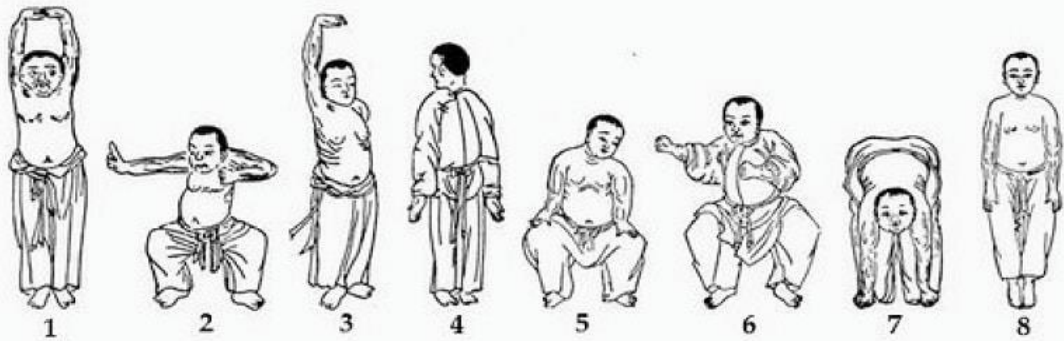
Οι ασκήσεις συνεχίζονταν από τη πρηνή θέση, με τα χέρια τοποθετημένα στο πλάι του σώματος για ενδυνάμωση ραχιαίων και καλούνταν να ανασηκώσουν τον κορμό μέχρι να ανασηκωθούν οι ώμοι (εικόνες 5,6). Η άσκηση πραγματοποιούταν δέκα φορές για δύο σετ με τους παραπάνω χρόνους ανάπαυσης μεταξύ των σετ. Η συνεδρία ολοκληρωνόταν με διατάσεις των ανωτέρω μυϊκών ομάδων (εικόνα 7). Οι επόμενες δυο συνεδρίες είχαν ως στόχο τις ίδιες μυϊκές ομάδες με αύξηση του βαθμού δυσκολίας. Οι ασκήσεις των κοιλιακών εκτελούνται από την ίδια θέση με την αρχική συνεδρία αλλά οι ασθενείς κλήθηκαν να ανασηκώνουν το κεφάλι και τους ώμους (εικόνες 8,9), ενώ τα σετ και οι επαναλήψεις διατηρούνταν ίδιες με τις πρώτες δύο συνεδρίες. Η άσκηση ενδυνάμωσης των γλουτιαίων γινόταν με άρση λεκάνης, αλλά οι ασθενείς κλήθηκαν να σηκώνουν την λεκάνη τους στηριζόμενοι στο ένα πόδι (εικόνες 10,11), ως βαθμός εξέλιξης της δυσκολίας. Οι επαναλήψεις και τα σετ διατηρούνταν ίδια με τις δύο πρώτες συνεδρίες. Οι ασκήσεις των ραχιαίων γίνονταν από την πρηνή θέση και με την εξής διαφοροποίηση: κλήθηκαν να ανυψώνουν το δεξί τους πόδι με το αριστερό τους χέρι και αντίθετα, κρατώντας την θέση για δέκα δευτερόλεπτα (εικόνες 12,13) και επαναλάμβαναν τρεις φορές ενώ τελείωναν με διατάσεις. Για τις επόμενες τέσσερις συνεδρίες πραγματοποιούσαν ασκήσεις κοιλιακών έχοντας την θέση της πρώτης συνεδρίας αλλά τραβώντας ελαστικό ιμάντα με τα χέρια τους και ταυτόχρονα κλήθηκαν να ανυψώσουν τον κορμό (εικόνες 14,15). Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης των γλουτιαίων παρέμειναν οι ίδιες ενώ οι ραχιαίοι γίνονταν από πρηνή θέση και οι ασθενείς κλήθηκαν να ανυψώσουν τα άκρα τους (άνω και κάτω) και να διατηρήσουν αυτή την θέση για δέκα δευτερόλεπτα πραγματοποιώντας τρεις επαναλήψεις (εικόνες 16,17). Το πρόγραμμα όπως κάθε φορά ολοκληρωνόταν με διατάσεις (εικόνα 18). Οι συμμετέχοντες πραγματοποιούσαν την άσκηση υπό επίβλεψη δύο φορές την εβδομάδα,

αμέσως μετά την συνεδρία φυσικοθεραπείας. Τους δόθηκε η οδηγία το ασκησιολόγιο να πραγματοποιείται καθημερινά και στο σπίτι τους δύο φορές την εβδομάδα. Ο συνολικός χρόνος άσκησης ήταν περίπου 20-30 λεπτά ανά συνεδρία άρα συνολικά 40-60 λεπτά εβδομαδιαίως. Επίσης υπήρξε και έντυπο υλικό όπου απεικονίζονταν και επεξηγούνταν οι ασκήσεις. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώνουν ημερολόγιο ώστε να καταγράφεται η συμμόρφωσή τους. Για λόγους μείωσης της μεροληψίας, ο υπεύθυνος για την εφαρμογή της συνήθους φυσικοθεραπείας δεν είχε γνώση της ομάδας κατανομής του κάθε συμμετέχοντα στο πρόγραμμα άσκησης που συμμετείχε, καθώς και γνώση των μετρήσεών του.

Ομάδα Β συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετο τροποποιημένο Qigong Baduanjin.

Το πρωτόκολλο παρέμβασης που ακολούθησαν οι συμμετέχοντες αυτής της ομάδας ήταν κοινό με την προηγούμενη ομάδα, ενώ αντί για ασκήσεις ενδυνάμωσης κοιλιακών-ραχιαίων-γλουτιαίων ακολούθησαν τροποποιημένη άσκηση Qigong. Συγκεκριμένα, ακολούθησαν τις κινήσεις του προγράμματος Qigong – Baduanjin. Οι ασκήσεις Qigong είναι μια ευρέως διαδεδομένη μορφή άσκησης της κλασσικής κινέζικης ιατρικής και η άσκηση Qigong – Baduanjin είναι μια από τις πιο δημοφιλείς μεθόδους της άσκησης αυτής. Σε μια ελεύθερη απόδοση στην ελληνική γλώσσα, ο όρος Baduanjin θα μπορούσε να αποδοθεί ως οι οχτώ θησαυροί. Η μέθοδος αποτελείται από ένα σύνολο οχτώ ασκήσεων, το οποίο αφορά την δραστηριοποίηση όλου του σώματος. (Εικόνα 1)

8 P I E C E S O F B R O C A D E



Εικόνα α: Qigong-Baduanjin (8 sections of Brocade)

(Τροποποιημένο από www.vitalforcetaichi.com)

Κατά την ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας οι διαφοροποιήσεις των προγραμμάτων εφαρμογής της άσκησης Baduanjin, αλλά και η μη αναλυτική περιγραφή αυτών, μας οδήγησε στην εφαρμογή ενός τροποποιημένου προγράμματος, το οποίο δημιουργήθηκε μετά από την παροχή συμβουλευτικής βοήθειας, κατόπιν προσωπικής επαφής και πραγματοποίηση συνέντευξης, της ερευνητικής ομάδας (υποψήφιος διδάκτορας Σωτηρόπουλος Σ.) ,ενός ειδικού από το Πανεπιστήμιο της Σαγκάης και ειδικά του Qigong Research Institute (expert opinion – προσωπική επαφή) στην εφαρμογή τέτοιων προγραμμάτων του Dr Zhong (Ιατρός της Παραδοσιακής Κινέζικης Ιατρικής), διευθυντής του κλινικού έργου του Qigong Research Institute του Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Sanghai, China.

Οι συμμετέχοντες πραγματοποιούσαν την άσκηση υπό επίβλεψη δύο φορές την εβδομάδα, αμέσως μετά την συνεδρία φυσικοθεραπείας. Τους δόθηκε η οδηγία το ασκησιολόγιο να πραγματοποιείται καθημερινά και στο σπίτι τους δύο φορές την

εβδομάδα. Ο συνολικός χρόνος άσκησης ήταν περίπου 20-30 λεπτά ανά συνεδρία άρα συνολικά 40-60 λεπτά εβδομαδιαίως στόχος ήταν να πραγματοποιήσουν κάθε άσκηση 4 φορές με όσο το δυνατόν καλύτερο τρόπο. Επίσης υπήρχε και έντυπο υλικό όπου απεικονίζονταν και επεξηγούνταν οι ασκήσεις. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να συμπληρώνουν ημερολόγιο ώστε να καταγράφεται η συμμόρφωσή τους.

Για λόγους μείωσης της μεροληψίας, για την άσκηση Qigong ήταν υπεύθυνος φυσικοθεραπευτής που δεν γνώριζε τις μετρήσεις των ασθενών αλλά και δεν είχε επαφή με τους συμμετέχοντες της άλλης ομάδας.

3.3.3 Διαδικασία μέτρησης

Ο υπεύθυνος για τις μετρήσεις γνώριζε το ερευνητικό πρωτόκολλο αλλά δεν ήταν γνώστης της ταξινόμησης των ασθενών ούτε και των προσωπικών στοιχείων των συμμετεχόντων. Κάθε συμμετέχοντα δήλωσε τον μοναδικό του αριθμό και όλα τα αποτελέσματα των μετρήσεων καταγράφονταν βάσει του μοναδικού αριθμού συμμετέχοντα, εξασφαλίζοντας έτσι την ανωνυμία και ταυτόχρονα μειώνοντας την πιθανή μεροληψία. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε δύο ισάριθμες ομάδες, την ομάδα συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης (N=21) και την ομάδα συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετο τροποποιημένο Qigong (N=21). Ακολούθησαν πρόγραμμα παρέμβασης 4 εβδομάδων με 2 συνεδρίες εβδομαδιαίως και διάρκεια παρέμβασης μια ώρα. Αξιολογήθηκαν τα αποτελέσματα των παρεμβάσεων και συγκρίθηκαν μεταξύ τους σε ότι αφορά την επίδραση τους στις εξής παραμέτρους: στον πόνο, στην ιδιοδεκτικότητα, την λειτουργικότητα και την κινησιοφοβία με εργαλεία μέτρησης το Short form of McGill Questionnaire, το sway length test, το Roland

Morris disability questionnaire (RMDQ) και το Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και αμέσως μετά από την παρέμβαση.

Όλοι οι συμμετέχοντες πριν την έναρξη της παρέμβασης συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια και πραγματοποίησαν μέτρηση στη πλατφόρμα ισορροπίας. Επαναξιολογήθηκαν αμέσως μετά το τέλος του προγράμματος, για να διερευνηθεί η επίδραση των μεθόδων παρέμβασης στις ομάδες, συμπληρώνοντας τα ίδια ερωτηματολόγια και επαναλαμβάνοντας την μέτρηση στην πλατφόρμα ισορροπίας. Η συλλογή των δεδομένων και η αξιολόγησή τους έγινε από τον κύριο ερευνητή, ο οποίος δεν γνώριζε σε ποια ομάδα έχουν ταξινομηθεί οι ασθενείς.

3.3.4. Διατήρηση αρχείων

Τα αρχεία της έρευνας με τα στοιχεία των συμμετεχόντων θα διατηρηθούν για πέντε χρόνια στον χώρο του Εργαστηρίου Μυοσκελετικής Φυσικοθεραπείας του Τμήματος Φυσικοθεραπείας σε υπολογιστή χωρίς πρόσβαση στο ίντερνετ και με κωδικούς πρόσβασης.

3.3.5. Διαδικασία υποβολής παραπόνων ή καταγγελιών

Μέσω του εντύπου πρόσκλησης στην έρευνα κοινοποιούνται στους συμμετέχοντες τα στοιχεία επικοινωνίας (email και τηλέφωνο) του κύριου ερευνητή και του επιστημονικού υπευθύνου, στους οποίους μπορούν να απευθυνθούν είτε προφορικά, είτε εγγράφως για διευκρινήσεις ή υποβολή παραπόνων ή καταγγελιών.

IV. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η στατιστική επεξεργασία έγινε με το SPSS (Statistical Package for the Social Science) software για Windows (version 25.0) και το STATA v.17. Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική (μέσοι όροι, τυπικές αποκλίσεις) τα οποία υπολογίστηκαν για κάθε μεταβλητή έπειτα από έλεγχο κανονικότητας με την δοκιμασία Kolmogorov-Smirnov. Τα αποτελέσματα απεικονίστηκαν ως διαγράμματα. Η στατιστική ανάλυση, η οποία χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση των μέσων όρων των τιμών μεταξύ των μετρήσεων έγινε με τη χρήση της δοκιμασίας ANOVA με επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 0,05$.

Τα ποιοτικά δεδομένα παρουσιάζονται με απόλυτη και σχετική συχνότητα (%), ενώ τα ποσοτικά δεδομένα με μέση τιμή, τυπική απόκλιση (SD), διάμεσο και ενδοτεταρτημοριακό εύρος (IQR). Ο έλεγχος της κανονικότητας των ποσοτικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε γραφικά με ιστογράμματα καθώς και τον έλεγχο Shapiro-Wilk. Ο χ^2 έλεγχος ανεξαρτησίας και το Mann-Whitney test χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο πιθανών διαφορών στα χαρακτηριστικά και τα σκορ των συμμετεχόντων μεταξύ των 2 γκρουπ. Οι διαφορές στα σκορ πριν και μετά την θεραπευτική παρέμβαση αξιολογήθηκαν με το κριτήριο Wilcoxon-Sign rank test. Επιπλέον, γραμμικά μικτά μοντέλα (Linear Mixed Models) εφαρμόστηκαν για την εκτίμηση της αλληλεπίδρασης της θεραπευτικής παρέμβασης στην μεταβολή των σκορ των συμμετεχόντων. Το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε το 5%.

V. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Περιγραφή του δείγματος

Στον Πίνακα 4 παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος στο σύνολο του και ξεχωριστά για τις δυο ομάδες παρέμβασης. Στο σύνολο του δείγματος οι γυναίκες αποτέλεσαν το 59.5% των συμμετεχόντων. Το 26.2% ήταν υπέρβαροι και το 19% παχύσαρκοι. Οι μισθωτοί άγγιζαν το 60% περίπου ενώ οι συνταξιούχοι το 5%. Το 31.7% είχε δουλειά γραφείου, το 41.5% ελαφριά χειρωνακτική εργασία και το 26.8% βαριά χειρωνακτική. Το 33.3% είχε άλλο νόσημα (όπως υπέρταση ή οστεοαρθρίτιδα). Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν τα 44.5 έτη, το μέσο ύψος το 1.70m, το μέσο βάρος τα 72.5kg και το μέσο BMI ήταν 25.9.

Διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων παρατηρήθηκαν μόνο στο βάρος ($p=0.018$) και το BMI ($p=0.030$). Οι συμμετέχοντες στην ομάδα A με την παρέμβαση Qigong είχαν λιγότερο μέσο βάρος (68.9) σε σχέση με τους συμμετέχοντες στην ομάδα B με την συμβατική παρέμβαση (81.5). Αντίστοιχα, το ποσοστό των υπέρβαρων/παχύσαρκων ήταν μεγαλύτερο στην ομάδα B (61.9%) σε σχέση με την ομάδα A (28.6%). Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά κατανέμονταν με τον ίδιο τρόπο στις δύο ομάδες παρέμβασης.

Πίνακας 4: Βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος (N=42)

	Ομάδα A			
	Σύνολο	(Qigong)	Ομάδα B	p-
	N=42	N=21	N=21	value
	N(%)	N(%)	N(%)	
Φύλο				0,116
Άντρες	17(40,5%)	6(28,6%)	11(52,4%)	
Γυναίκες	25(59,5%)	15(71,4%)	10(47,6%)	

BMI						0,086
Φυσιολογικό	23(54,8%)	15(71,4%)	8(38,1%)			
Υπέρβαροι	11(26,2%)	3(14,3%)	8(38,1%)			
Παχύσαρκοι	8(19,0%)	3(14,3%)	5(23,8%)			
BMI						0,030
Φυσιολογικό	23(54,8%)	15(71,4%)	8(38,1%)			
Υπέρβαροι /						
Παχύσαρκοι	19(45,2%)	6(28,6%)	13(61,9%)			
Επάγγελμα						0,162
Μισθωτός	25(59,5%)	14(66,7%)	11(52,4%)			
Αυτοαπασχολούμενος	9(21,4%)	2(9,5%)	7(33,3%)			
Συνταξιούχος	2(4,8%)	2(9,5%)	0(0,0%)			
Οικιακά	6(14,3%)	3(14,3%)	3(14,3%)			
Επάγγελμα						0,432
Μισθωτός/						
Αυτοαπασχολούμενος	34(81,0%)	16(76,2%)	18(85,7%)			
Συνταξιούχος/ Οικιακά	8(19,0%)	5(23,8%)	3(14,3%)			
Είδος εργασίας						0,197
Γραφείο	13(31,7%)	9(45,0%)	4(19,0%)			
Ελαφριά Χειρονακτική	17(41,5%)	7(35,0%)	10(47,6%)			
Βαριά Χειρονακτική	11(26,8%)	4(20,0%)	7(33,3%)			
Άλλο νόσημα						0,999
Όχι	28(66,7%)	14(66,7%)	14(66,7%)			
Ναι	14(33,3%)	7(33,3%)	7(33,3%)			
Υπέρταση	7	4	3			
Οστεοαρθρίτιδα	1	0	1			
Άλλο	6	3	3			

Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)	Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)	Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)
---------------	-------------------	---------------	-------------------	---------------	-------------------

Ηλικία (Ετη)	42,1(33,6-		41,1(33,6-		42,5(37,7-		
	44,5(11,7)	56,9)	45,1(12,2)	57,9)	43,9(11,4)	56,5)	0.624
Ύψος (m)	1,69(1,61-		1,68(1,60-		1,71(1,63-		
	1,70(0,11)	1,80)	1,68(0,09)	1,74)	1,73(0,13)	1,81)	0.162
Βάρος (kg)	75,0(62,0-		68,0(60,0-		81,0(70,0-		
	75,2(15,8)	84,0)	68,9(11,7)	75,0)	81,5(17,1)	90,0)	0.018
BMI	24,4(22,9-		23,1(22,6-		27,0(23,4-		
	25,9(4,7)	29,1)	24,5(3,9)	25,5)	27,2(5,1)	29,4)	0.070

5.2 Διαφορές των σκορ μεταξύ των ομάδων

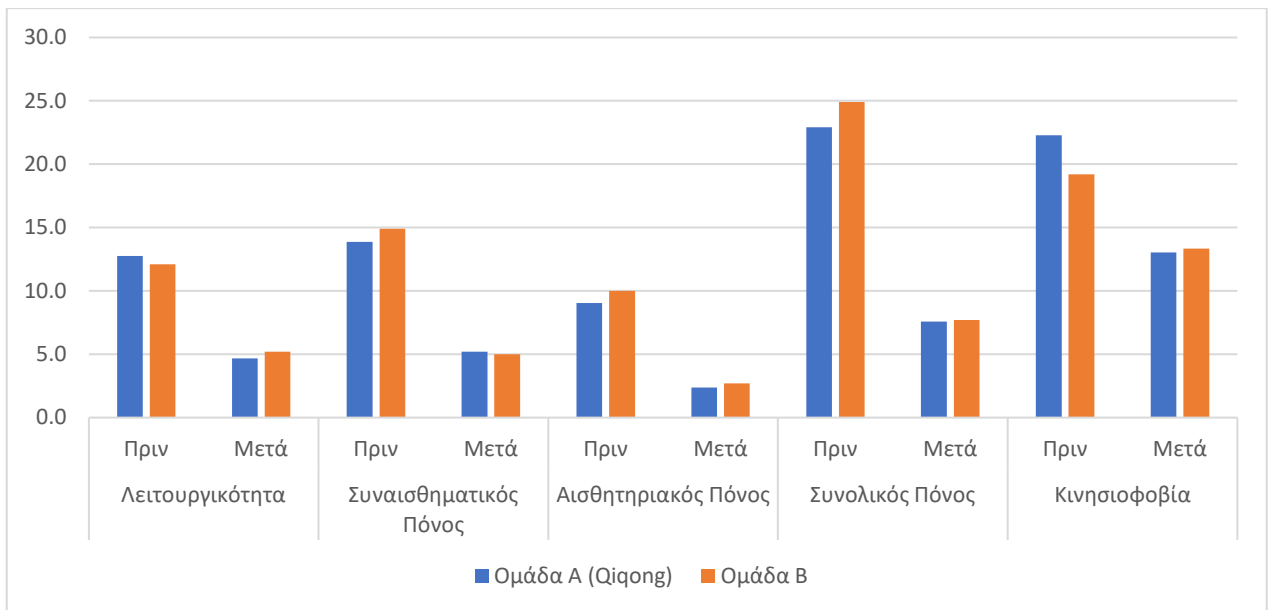
Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται τα σκορ των ερωτηματολογίων της λειτουργικότητας, του πόνου και της κινησιοφοβίας καθώς και το τεστ της ιδιοδεκτικότητας (με ανοικτά ή κλειστά μάτια) ξεχωριστά για τις δυο χρονικές στιγμές παρατήρησης (πριν και μετά την παρέμβαση) για τον εντοπισμό τυχόν διαφορών μεταξύ των δυο ομάδων. Οι μέσες τιμές των σκορ απεικονίζονται επίσης και γραφικά στα Γραφήματα 1 και 2.

Παρατηρούμε ότι και στις δυο χρονικές στιγμές δεν εντοπίζονται στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο ομάδων (όλα τα p-value>0.05).

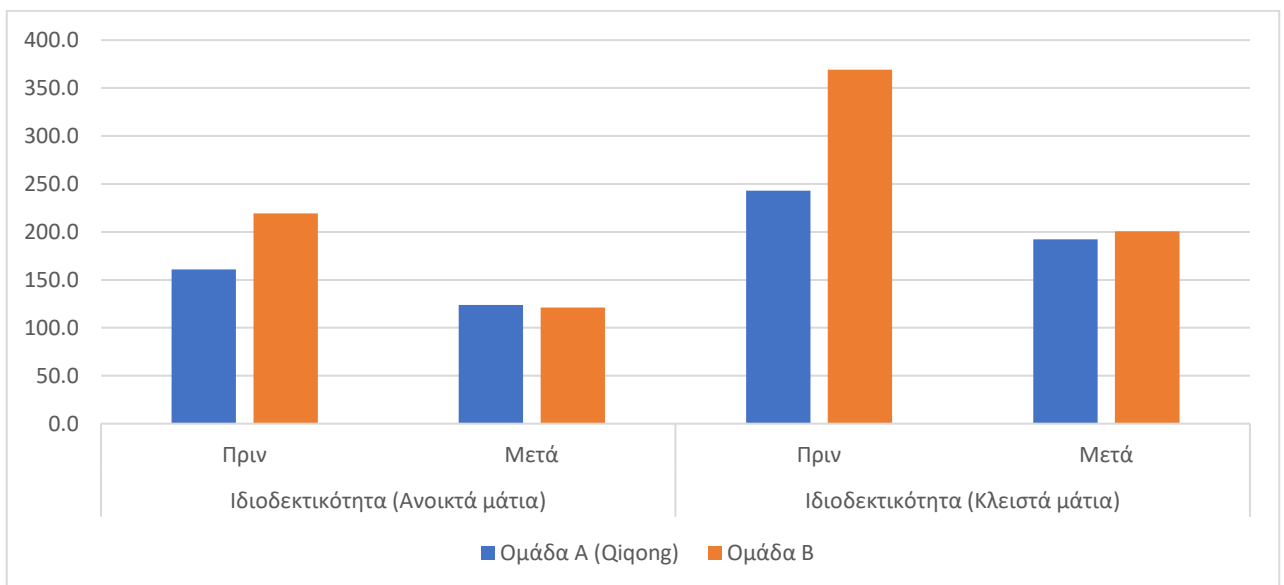
Πίνακας 5: Σκορ ερωτηματολογίων και διαφορές μεταξύ των ομάδων

	Ομάδα Α (Qigong)		Ομάδα Β		p-value
	Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)	Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)	
Πριν την παρέμβαση					
Λειτουργικότητα	12,8(6,4)	13,0(8,0-16,0)	12,1(5,3)	12,0(9,0-15,0)	0.830
MPQ Πόνος					

Αισθητηριακός	13,9(5,8)	14,0(9,0-18,0)	14,9(5,8)	14,0(11,0-19,0)	0.551
Συναισθηματικός	9,0(3,1)	9,0(7,0-11,0)	10,0(3,6)	11,0(7,0-12,0)	0.361
Σύνολο	22,9(8,0)	24,0(16,0-28,0)	24,9(8,5)	22,0(20,0-32,0)	0.465
TSK Κινησιοφοβία	22,3(8,7)	21,0(17,0-28,0)	19,2(5,8)	20,0(16,0-22,0)	0.279
Ιδιοδεκτικότητα					
Ανοιχτά μάτια	160,9(67,9)	162,0(110,0-209,0)	219,3(192,7)	191,0(121,0-233,0)	0.232
Κλειστά μάτια	242,9(121,9)	225,0(168,0-316,0)	369,3(506,3)	251,0(184,0-350,0)	0.571
Μετά την παρέμβαση					
Λειτουργικότητα	4,7(5,7)	2,0(1,0-6,0)	5,2(4,4)	4,0(2,0-8,0)	0.324
MPQ Πόνος					
Αισθητηριακός	5,2(5,0)	4,0(1,0-7,0)	5,0(4,9)	3,0(1,0-7,0)	0.820
Συναισθηματικός	2,4(2,7)	1,0(1,0-3,0)	2,7(2,4)	2,0(1,0-4,0)	0.455
Σύνολο	7,6(7,2)	7,0(2,0-9,0)	7,7(7,1)	6,0(3,0-11,0)	0.960
TSK Κινησιοφοβία	13,0(5,8)	13,0(8,0-17,0)	13,3(7,2)	12,0(7,0-19,0)	0.960
Ιδιοδεκτικότητα					
Ανοιχτά μάτια	123,7(40,5)	110,0(98,0-147,0)	121,0(52,1)	121,0(79,0-136,0)	0.860
Κλειστά μάτια	192,1(84,3)	189,0(129,0-234,0)	200,6(117,8)	189,0(115,0-233,0)	0.920



Γράφημα 1: Απεικόνιση των μέσων τιμών των σκορ (Λειτουργικότητα, Πόνος, Κινησιοφοβία)



Γράφημα 2: Απεικόνιση των μέσων αποστάσεων (Ιδιοδεκτικότητα)

5.3 Διαφορές των σκορ πριν και μετά την παρέμβαση σε κάθε ομάδα

Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται οι τιμές των σκορ πριν και μετά την παρέμβαση στο σύνολο του δείγματος και ξεχωριστά για κάθε ομάδα παρέμβασης. Παρατηρούμε ότι και οι

δύο παρεμβάσεις ήταν πετυχημένες καθώς μειώνουν τα σκορ της λειτουργικότητας, του πόνου, της κινησιοφοβίας και της ιδιοδεκτικότητας στατιστικώς σημαντικά (όλα τα p-value<0.05).

Πίνακας 6: Σκορ ερωτηματολογίων πριν και μετά την παρέμβαση

	Πριν την παρέμβαση		Μετά την παρέμβαση		p-value
	Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)	Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)	
Σύνολο Δείγματος					
Λειτουργικότητα					
		12,5(8,0-			
	12,4(5,9)	16,0)	4,9(5,0)	3,5(1,0-7,0)	<0.001
MPQ Πόνος					
Αισθητηριακός		14,0(10,0-			<0.001
	14,4(5,8)	18,0)	5,1(4,9)	4,0(1,0-7,0)	
Συναισθηματικός		10,0(7,0-			<0.001
	9,5(3,4)	11,0)	2,5(2,5)	1,5(1,0-4,0)	
Σύνολο		23,0(18,0-		6,0(2,0-	<0.001
	23,9(8,2)	29,0)	7,6(7,1)	11,0)	
TSK Κινησιοφοβία		20,5(16,0-		12,0(8,0-	<0.001
	20,7(7,4)	25,0)	13,2(6,4)	18,0)	
Ιδιοδεκτικότητα					
Ανοιχτά μάτια		171,0(110,0-		116,5(97,0-	<0.001
	190,1(145,7)	224,0)	122,3(46,1)	147,0)	
Κλειστά μάτια		240,0(168,0-		189,0(120,0-	<0.001
	306,1(369,3)	331,0)	196,4(101,3)	234,0)	

Ομάδα Α (Qigong)

Λειτουργικότητα					
		13,0(8,0-			
	12,8(6,4)	16,0)	4,7(5,7)	2,0(1,0-6,0)	<0.001
MPQ Πόνος					
Αισθητηριακός		14,0(9,0-			<0.001
	13,9(5,8)	18,0)	5,2(5,0)	4,0(1,0-7,0)	
Συναισθηματικός		9,0(7,0-			<0.001
	9,0(3,1)	11,0)	2,4(2,7)	1,0(1,0-3,0)	
Σύνολο		24,0(16,0-			<0.001
	22,9(8,0)	28,0)	7,6(7,2)	7,0(2,0-9,0)	
TSK Κινησιοφοβία		21,0(17,0-		13,0(8,0-	<0.001
	22,3(8,7)	28,0)	13,0(5,8)	17,0)	
Ιδιοδεκτικότητα					
Ανοιχτά μάτια					<0.001
		162,0(110,0-		110,0(98,0-	
	160,9(67,9)	209,0)	123,7(40,5)	147,0)	
Κλειστά μάτια					0.005
		225,0(168,0-		189,0(129,0-	
	242,9(121,9)	316,0)	192,1(84,3)	234,0)	

Ομάδα Β

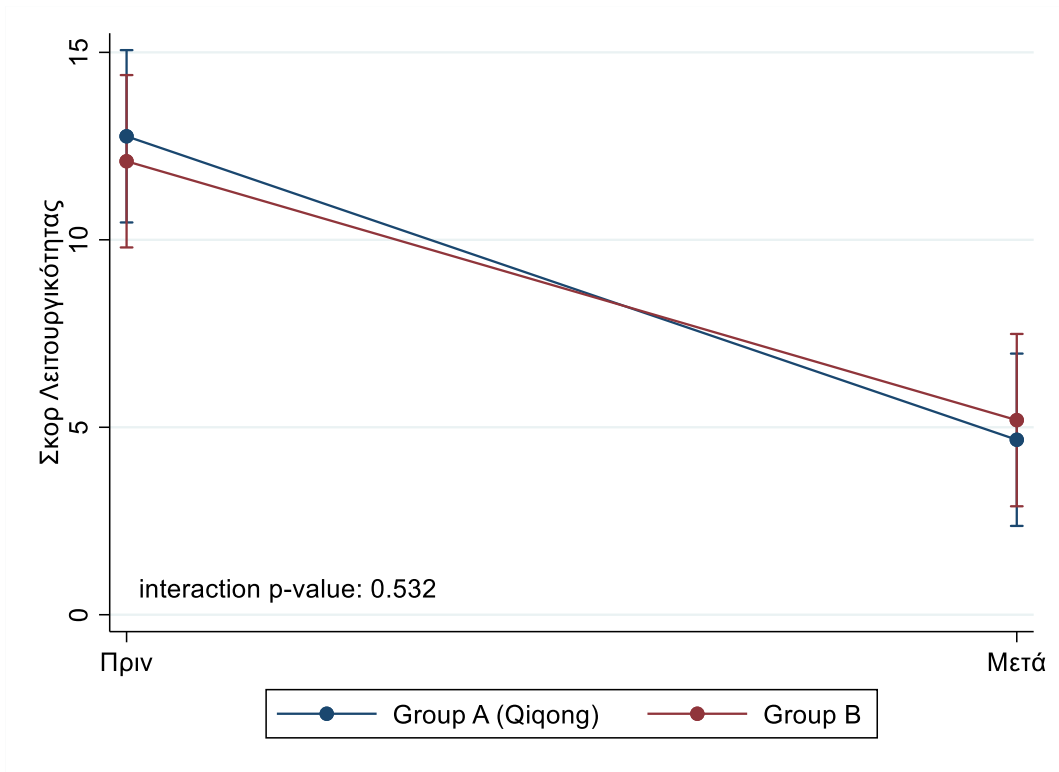
Λειτουργικότητα					
		12,0(9,0-			
	12,1(5,3)	15,0)	5,2(4,4)	4,0(2,0-8,0)	<0.001
MPQ Πόνος					
Αισθητηριακός		14,0(11,0-			<0.001
	14,9(5,8)	19,0)	5,0(4,9)	3,0(1,0-7,0)	
Συναισθηματικός		11,0(7,0-			<0.001
	10,0(3,6)	12,0)	2,7(2,4)	2,0(1,0-4,0)	

Σύνολο	22,0(20,0-	6,0(3,0-	<0.001
	24,9(8,5)	32,0)	7,7(7,1)
		11,0)	
TSK Κινησιοφοβία	20,0(16,0-	12,0(7,0-	<0.001
	19,2(5,8)	22,0)	13,3(7,2)
		19,0)	
Ιδιοδεκτικότητα			
Ανοιχτά μάτια			<0.001
	191,0(121,0-	121,0(79,0-	
	219,3(192,7)	233,0)	121,0(52,1)
			136,0)
Κλειστά μάτια			<0.001
	251,0(184,0-	189,0(115,0-	
	369,3(506,3)	350,0)	200,6(117,8)
			233,0)

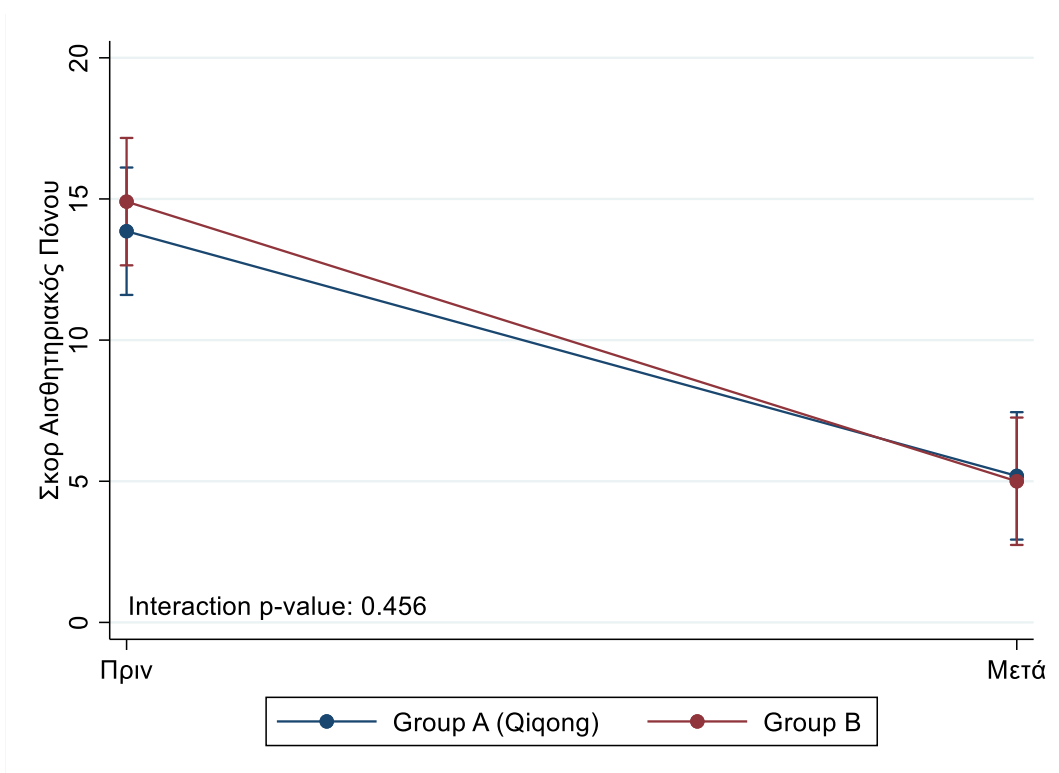
5.4 Αλληλεπίδραση της μεταβολής των σκορ και της ομάδας παρέμβασης.

Στη συνέχεια εφαρμόστηκαν Μεικτά Γραμμικά Μοντέλα (Linear Mixed Models, LMM) για την εκτίμηση της διαφοράς στην μεταβολή των σκορ μεταξύ των δυο ομάδων. Οι μεταβολές παρουσιάζονται γραφικά στα Γραφήματα 3-9. Οριακή σημαντική διαφορά στην μεταβολή μεταξύ των δύο ομάδων παρατηρήθηκε στην κινησιοφοβία (Γράφημα 7, p-value αλληλεπίδρασης: 0.069, οριακή σημαντικότητα). Παρατηρούμε ότι οι συμμετέχοντες στην Παρέμβαση Qigong είχαν μεγαλύτερη μεταβολή (μείωση) του σκορ της κινησιοφοβίας σε σχέση με τους συμμετέχοντες στην συμβατική παρέμβαση.

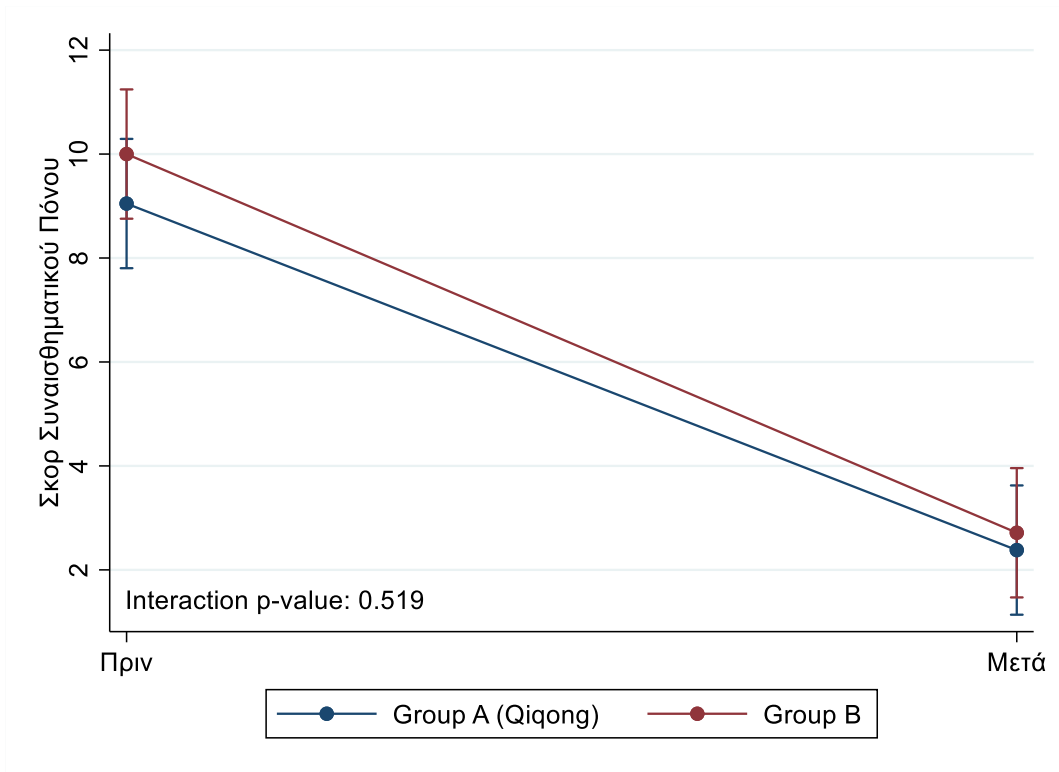
Για τα υπόλοιπα σκορ δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στην μείωση των σκορ μεταξύ των δυο ομάδων (p-value αλληλεπίδρασης>0.05)



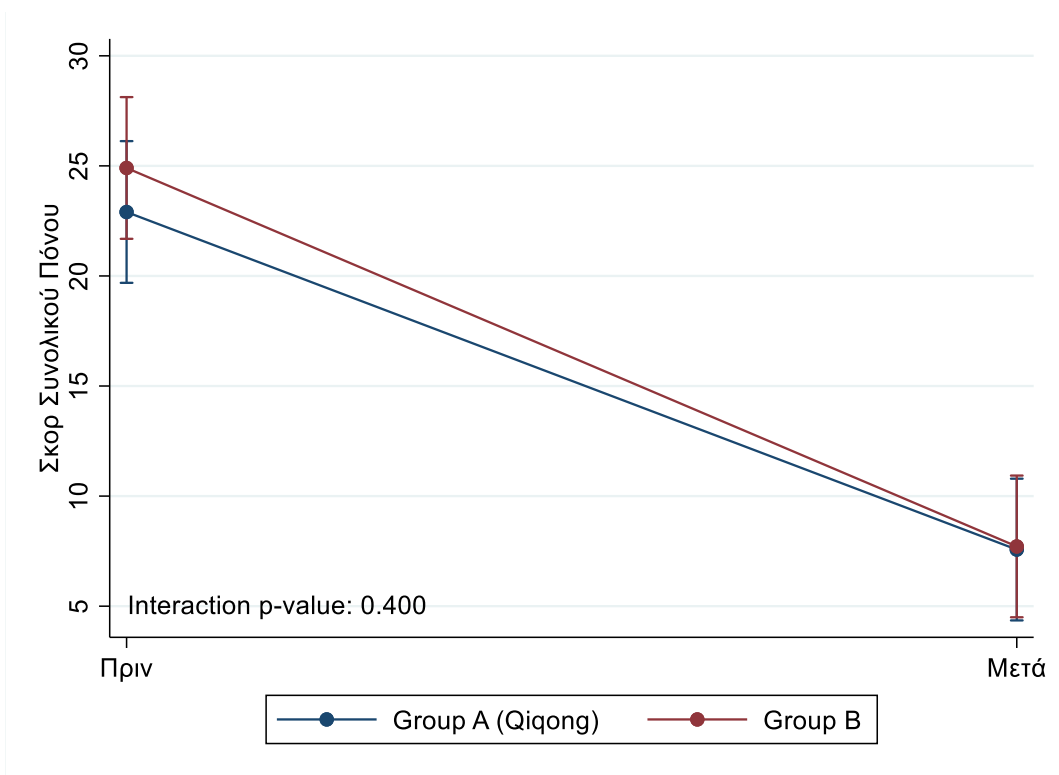
Γράφημα 3: Μεταβολή των σκορ της λειτουργικότητας στις δυο ομάδες



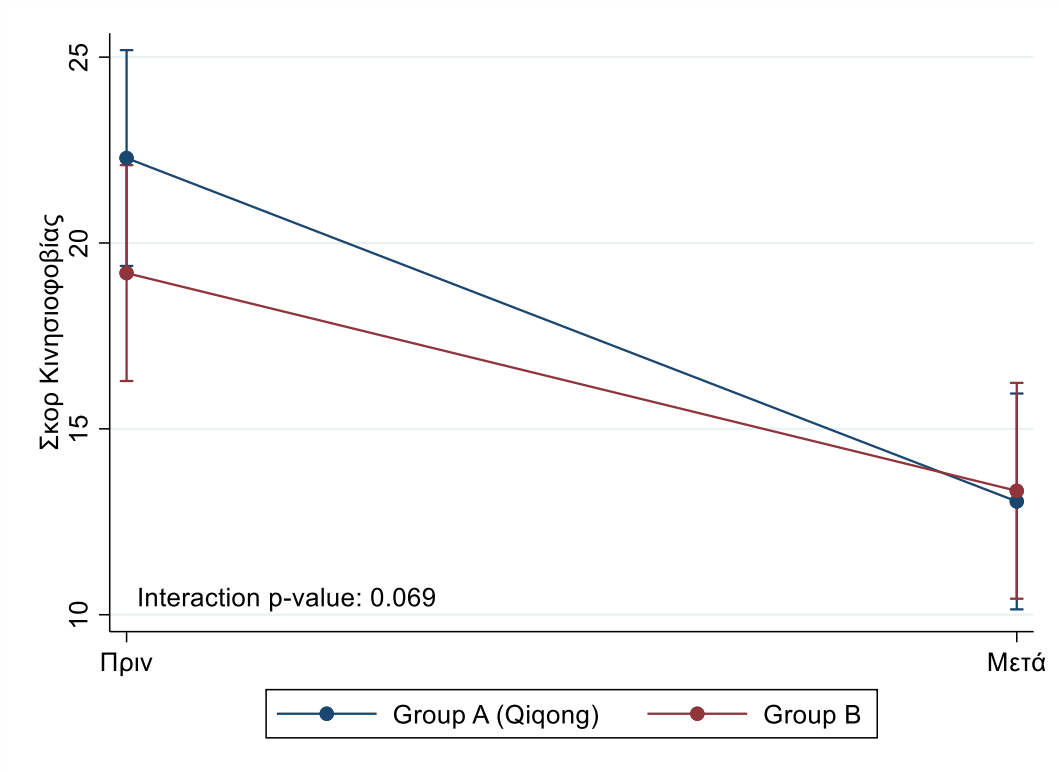
Γράφημα 4: Μεταβολή των σκορ του αισθητηριακού πόνου στις δυο ομάδες



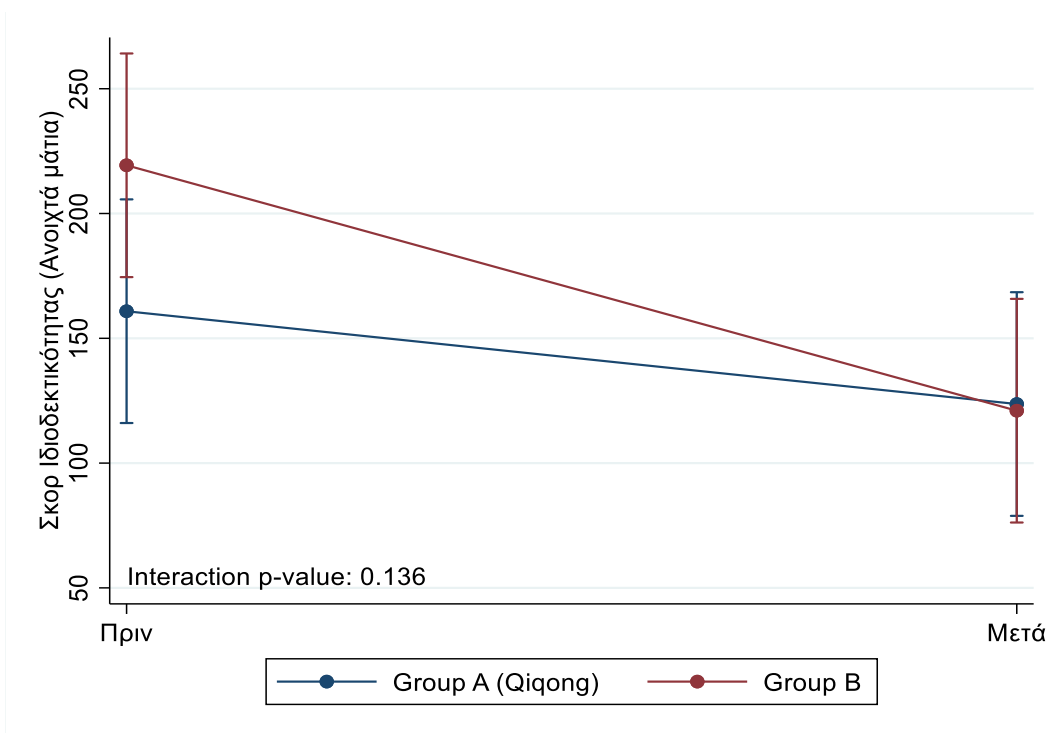
Γράφημα 5: Μεταβολή των σκορ του συναισθηματικού πόνου στις δυο ομάδες



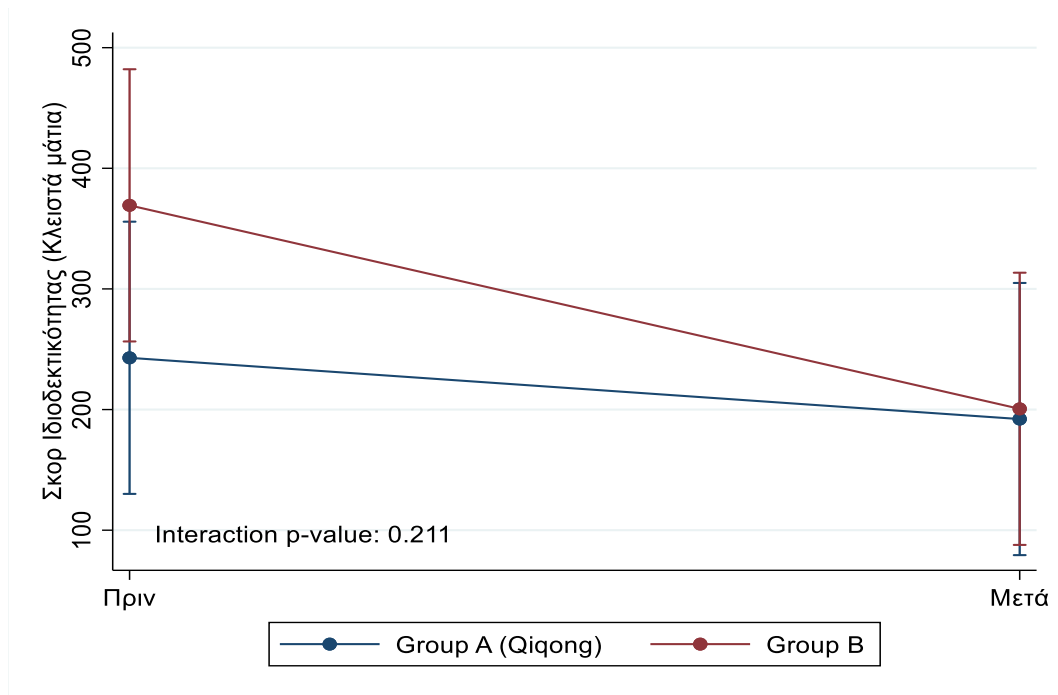
Γράφημα 6: Μεταβολή των σκορ του συνολικού πόνου στις δυο ομάδες



Γράφημα 7: Μεταβολή των σκορ της κινησιοφοβίας στις δυο ομάδες



Γράφημα 8: Μεταβολή των αποστάσεων της ιδιοδεκτικότητας με ανοιχτά μάτια στις δυο ομάδες



Γράφημα 9: Μεταβολή των αποστάσεων της ιδιοδεκτικότητας με κλειστά μάτια στις δυο ομάδες

VI. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής μελέτης ήταν η αξιολόγηση και σύγκριση της συνήθους φυσικοθεραπευτικής φροντίδας με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης, έναντι της συνήθους φυσικοθεραπευτικής φροντίδας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong σε ασθενείς που πάσχουν από χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας. Με αυτό τον τρόπο, μελετήθηκε η διαφοροποίηση της συνήθους άσκησης που προτείνεται σε αυτούς τους ασθενείς συγκριτικά με την άσκηση τροποποιημένου Qigong.

Στην παρούσα μελέτη ελέγχθηκαν οι ακόλουθες μηδενικές υποθέσεις:

- H01: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στα αποτελέσματα της αξιολόγησης των test και των ερωτηματολογίων μέτρησης της ομάδας συνήθους

φυσικοθεραπείας με ένα επιπρόσθετο πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης και της ομάδας επιπρόσθετου τροποποιημένου Qigong.

- H02: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες απαντήσεις των δυο ομάδων στο SFMBQ, τόσο πριν όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος παρέμβασης.
- H03: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στις μέσες απαντήσεις των δυο ομάδων στο TSK τόσο πριν όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος παρέμβασης.
- H04: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στο sway length test τόσο πριν όσο και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος παρέμβασης.

Αυτές οι ερευνητικές υποθέσεις επιβεβαιώθηκαν εκτός της H03 και βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων παρέμβασης, με την ομάδα του τροποποιημένου Qigong να έχει καλύτερη αποτελεσματικότητα στις μετρήσεις του TSK, με στατιστικά σημαντική διαφορά έναντι της συμβατικής ομάδας.

Τα αρχικά αποτελέσματα των ερωτηματολογίων και στις δυο ομάδες παρέμβασης, αποδεικνύουν τις επιδράσεις του χρόνιου οσφυϊκού πόνου μη ειδικής αιτιολογίας σε όλα τα μέτρα έκβασης. Ειδικότερα, και στις δύο ομάδες παρέμβασης παρουσιάζονται υψηλά σκορ στα ερωτηματολόγια που αφορούν την αντίληψη του πόνου και την κινησιοφοβία, γεγονός το οποίο έρχεται σε συμφωνία με πληθώρα μελετών της ανασκόπησής μας, οι οποίες αναφέρουν την επίδραση του χρόνιου οσφυϊκού πόνου στις παραπάνω παραμέτρους (Wong et al. 2015, Helminen et al. 2016) ενισχύοντας τα αποτελέσματα συστηματικής ανασκόπησης των Wertli et al. (2014), που αφορά στην προγνωστική αξία της κινησιοφοβίας και τον ρόλο

της στην εξέλιξη της πορείας των ασθενών με χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυαλγία και χρόνιο πόνο, στην οποία βρέθηκε ότι το 80% αυτών των ασθενών εμφανίζουν υψηλά σκορ στην αξιολόγηση της. Στην παράμετρο της λειτουργικότητας, τα υψηλά σκορ που παρουσίασαν οι συμμετέχοντες των δυο ομάδων στο ερωτηματολόγιο που την αξιολογεί, δηλαδή στο Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), έρχονται σε συμφωνία με το γεγονός ότι ευρύ φάσμα βασικών καθημερινών λειτουργιών, όπως το περπάτημα, το ντύσιμο και οι εργασιακές δραστηριότητες, δύνανται να επηρεαστούν καθοριστικά από τον χρόνιο οσφυϊκό πόνο (Konacks et al. 2004). Τέλος, στη μέτρηση ταλάντωσης που πραγματοποιήθηκε και σε αυτή την μελέτη με την καταγραφή της προσθιοπίσθιας και πλάγιας ταλάντωσης, κατά την προσπάθεια διατήρησης της θέσης με ανοιχτά και κλειστά μάτια για 60 δευτερόλεπτα, οι συμμετέχοντες και των δύο ομάδων κατέγραψαν αυξημένες τιμές ταλάντωσης και μειωμένη ισορροπία. Αυτές οι τιμές έρχονται να ενισχύσουν τα δεδομένα της βιβλιογραφίας που υποστηρίζουν ότι σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία, οι κατεστραμμένες ιδιοδεκτικές δομές οδηγούν σε μειωμένες μυϊκές αποκρίσεις, στην ενεργοποίηση, στην αντοχή των μυών της οσφύος αλλά και του ισχίου, που σαν αποτέλεσμα έχουν τη μειωμένη ισορροπία (Berenshteyn et al. 2018, Da Silva 2019). Σε πολλές έρευνες η διαταραχή αυτή της ιδιοδεκτικότητας συσχετίζεται με αυξημένη ορθοστατική ταλάντωση (Muhsen et al. 2020), μείωση της ορθοστατικής σταθερότητας και υψηλές ταχύτητες ταλάντωσης τόσο σε προσθιοπίσθιο όσο και σε πλάγιο άξονα (Walewicz et al. 2019).

Τα αποτελέσματα τα οποία αφορούν στο πρωτεύον μέτρο έκβασης της μελέτης τη μέτρηση της αντίληψης του πόνου (Sort form of McGill Pain Questionnaire) έρχονται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα ανάλογων μελετών τα οποία δείχνουν θετική επίδραση της άσκησης στον πόνο (Hayden et al. 2020, Vina et al. 2017), γεγονός το οποίο ενδεχομένως θα

μπορούσε να στηριχθεί στον μηχανισμό δράσης της άσκησης και τη νευροφυσιολογική βάση αυτού (Santos et al. 2018, Koltyn et al. 2014).

Προχωρώντας σε μια πιο συγκεκριμένη ανάλυση των αποτελεσμάτων, θα παρατηρήσουμε ότι σε ό,τι αφορά την ομάδα στην οποία ακολουθήθηκε συνήθης φυσικοθεραπεία με επιπρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης, υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο χρονικών στιγμών μέτρησης σε όλα τα μέτρα έκβασης, γεγονός το οποίο δείχνει ότι οι ασθενείς οι οποίοι ακολουθούν ένας σύνθητες πρόγραμμα φυσικοθεραπείας με πρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης κοιλιακών-ραχιαίων-γλουτιαίων, παρουσιάζουν βελτίωση στην αντίληψη του πόνου, τη λειτουργικότητα, την κινησιοφοβία και την ιδιοδεκτικότητα, γεγονός το οποίο βρίσκεται σε συμφωνία με μελέτες της διεθνούς αρθρογραφίας. Σε ερευνητική εργασία του Franca et al. (2010) με 30 συμμετέχοντες, η οποία διερευνά τα συγκριτικά αποτελέσματα ασκήσεων σταθεροποίησης και ασκήσεων ενδυνάμωσης, φαίνεται ότι οι ασκήσεις ενδυνάμωσης έχουν σημαντικά αποτελέσματα στη μείωση του πόνου, όπως φαίνεται και σε τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή των Weissenfels et al. (2019), και σε εργασία των Bhadauria & Gurudut (2016). Στην παράμετρο της λειτουργικότητας, τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας έρχονται σε συμφωνία με τα αποτελέσματα των Moon et al. (2013), Kendall et al. (2015), Shamsi et al. (2016) τα οποία δείχνουν αύξηση της λειτουργικότητας σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μη ειδικής αιτιολογίας, οι οποίοι ακολούθησαν πρόγραμμα ασκήσεων ενδυνάμωσης. Επιπροσθέτως φαίνεται ότι οι ασκήσεις ενδυνάμωσης έχουν θετική επίδραση στην ιδιοδεκτικότητα, δεδομένου ότι οι μετρήσεις μεταξύ των δυο χρονικών στιγμών πριν και μετά την παρέμβαση στο sway length test παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.

Σε ότι αφορά την ομάδα στην οποία ακολουθήθηκε συνήθης φυσικοθεραπεία με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qigong, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η άσκηση αυτή είναι αποτελεσματική, δεδομένου ότι παρουσιάζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές στα μέτρα έκβασης της μελέτης, στις μετρήσεις πριν και μετά την παρέμβαση. Ειδικότερα, στο πρωτεύον μέτρο έκβασης, δηλαδή την αντίληψη του πόνου, η άσκηση τροποποιημένου Qigong μαζί με το υπόλοιπο πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης, φαίνεται αποτελεσματική αφού προκύπτει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων στις δυο χρονικές στιγμές πριν και μετά την παρέμβαση, γεγονός που έρχεται σε συμφωνία με τις μελέτες της διεθνούς αρθρογραφίας (Blond et al. 2014, Phattharasupharerk et al. 2019, Teut et al. 2016), οι οποίες παρουσίασαν ευρήματα στατιστικώς σημαντικά σε ότι αφορά στην αντίληψη του πόνου.

Στην παράμετρο της λειτουργικότητας, οι ασθενείς που ακολούθησαν την άσκηση του τροποποιημένου Qigong μαζί με το υπόλοιπο πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης και καλέστηκαν να συμπληρώσουν μετά από αυτήν το ερωτηματολόγιο RMDQ, παρουσίασαν καλύτερα σκορ από τις αρχικές μετρήσεις, αποτέλεσμα το οποίο δείχνει ότι παρουσίασαν αύξηση των λειτουργικών τους δυνατοτήτων, σημειώνοντας καλύτερα σκορ στις απαντήσεις που αφορούν αυτές, με αποτέλεσμα να είναι λειτουργικότεροι. Συνεπώς, τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι υπάρχει βελτίωση αυτής, όπως έδειξαν και οι παραπάνω μελέτες.

Επίσης, στις μετρήσεις των ασθενών αυτών στην πλατφόρμα ισορροπίας, κατά την εκτέλεση του Sway-length Test, παρουσιάστηκαν καλύτερα αποτελέσματα, αφού οι ασθενείς μετά την παρέμβαση πραγματοποίησαν μικρότερα εύρη ταλάντωσης τόσο στον προσθιοπίσθιο όσο και στον πλάγιο άξονα, στην προσπάθειά τους να διατηρήσουν τη θέση τους για 60 δευτερόλεπτα, τόσο με ανοιχτά όσο και με κλειστά τα μάτια, παρουσιάζοντας

κατά συνέπεια καλύτερη ισορροπία μετά την παρέμβαση, γεγονός το οποίο οδηγεί σε βελτίωση στην παράμετρο της ιδιοδεκτικότητας, στην οποία υπάρχει επίσης στατιστικά σημαντική διαφορά στις μετρήσεις του Sway-length test γεγονός που έρχεται σε συμφωνία με την μελέτη των Teut et al. (2016).

Συγκριτικά στα αποτελέσματα των δύο ομάδων παρέμβασης, θα μπορούσαμε να πούμε ότι και οι δύο κρίνονται αποτελεσματικές αφού και οι δύο παρουσιάζουν στατικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δυο μετρήσεων πριν και μετά την παρέμβαση, όμως η παρέμβαση του τροποποιημένου Qigong αποδεικνύεται πιο αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της κινησιοφοβίας, παρουσιάζοντας στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των αποτελεσμάτων μετά την παρέμβαση στις δύο ομάδες. Οι συμμετέχοντες στην παρέμβαση Qigong είχαν μεγαλύτερη μεταβολή (μείωση) του σκορ της κινησιοφοβίας σε σχέση με τους συμμετέχοντες στην συμβατική παρέμβαση.

Το παραπάνω εύρημα κρίνεται σημαντικό δεδομένου ότι ο ρόλος της κινησιοφοβίας έχει καίριο ρόλο τόσο για την εξέλιξη της νόσου, όσο και για την επίδραση αυτής στην λειτουργική ικανότητα και την ποιότητα ζωής των πασχόντων. Μετανάλυση των Suarez et al. (2019), η οποία συμπεριέλαβε 63 μελέτες, κατέδειξε την συσχέτιση μεταξύ του βαθμού κινησιοφοβίας και του βαθμού αναπηρίας των πασχόντων. Σε άλλη μετανάλυση των Na et al. (2017), η οποία συμπεριέλαβε μελέτες που χρησιμοποιούσαν το Tampa Scale of Kinesiophobia ως εργαλείο μέτρησης, φάνηκε ότι ο μεγαλύτερος βαθμός κινησιοφοβίας σχετιζόταν με μεγαλύτερη σοβαρότητα του χρόνιου οσφυϊκού πόνου και χαμηλότερα επίπεδα ποιότητας ζωής. Όπως έχει προαναφερθεί στο κομμάτι της ανασκόπησής της παρούσας μελέτης, σε ότι αφορά την κινησιοφοβία, ο φόβος είναι ένα βασικό συναίσθημα, το οποίο εμφανίζεται ως αντίδραση σε συγκεκριμένη αναγνωρίσιμη ή επικείμενη απειλή. Αποτελείται από τρία συστατικά: την

ερμηνεία του ερεθίσματος ως απειλητική, αυξημένη συμπαθητική διέγερση και αμυντική συμπεριφορά συχνά αποφυγής δραστηριοτήτων που υποτίθεται ότι προκαλούν ένα πραγματικό ή πιθανό τραυματισμό, μεγαλύτερα επίπεδα αναπηρίας και συναισθηματικής δυσφορίας (Suarez et al. 2019). Κατανοούμε λοιπόν ότι τα άτομα με γνωσιακά και ψυχικά ελλείμματα για τα οποία γνωρίζουμε ότι είναι πιο επιρρεπή στο να αναπτύξουν φαινόμενα κινησιοφοβίας, φαίνεται να παρουσιάζουν καλύτερα αποτελέσματα στην εξάλειψη αυτών των φοβικών προτύπων αποφυγής κίνησης όταν λαμβάνουν θεραπεία τροποποιημένου Qigong, σε σχέση με ένα πρόγραμμα άσκησης ενδυνάμωσης, με το υπόλοιπο τυπικό φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα να παραμένει σταθερό.

Σε ότι αφορά τους περιορισμούς της μελέτης, τις οριοθετήσεις και τη γενίκευση των αποτελεσμάτων, πρέπει να αναφερθεί ότι η έρευνα διεξήχθη στο Ιατρείο Πόνου του Αρεταίειου Νοσοκομείου και την Α' Αναισθησιολογική Κλινική του ίδιου Νοσοκομείου, από παραπομπές των οποίων αντλήθηκε και το δείγμα, και γι' αυτό το λόγο, τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν.

Οι ασθενείς δεν γνώριζαν το θεωρητικό υπόβαθρο και τον σκοπό της έρευνας, ενώ οι υπεύθυνοι για τις μετρήσεις, τη συλλογή και την αξιολόγηση των δεδομένων, γνώριζαν το ερευνητικό πρωτόκολλο, αλλά δεν ήταν γνώστες της ταξινόμησης των ασθενών ούτε των προσωπικών τους στοιχείων, γεγονός το οποίο καθιστά την παρούσα έρευνα διπλά τυφλή μελέτη. Το αντικείμενο της έρευνας περιγράφηκε στους συμμετέχοντες με τον ακόλουθο τρόπο: “Να προσδιορίσουμε την επίδραση δυο προγραμμάτων παρέμβασης που σκοπό έχουν την θεραπεία και προστασία της σπονδυλικής στήλης”. Οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν ισάριθμα στις δύο ομάδες και όλες οι μετρήσεις ξεκίνησαν και τελείωσαν την ίδια χρονική περίοδο, ώστε να διασφαλιστεί ότι δεν επηρεάζονται τα

αποτελέσματα της έρευνας από εξωγενείς παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, η περίοδος διακοπών κ.α..

Άλλος ένας περιορισμός που τέθηκε είναι η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Η αξιολόγηση των ασθενών έγινε πριν την έναρξη και αμέσως μετά τη λήξη του θεραπευτικού προγράμματος. Έτσι υπήρξε εικόνα μόνο για την άμεση επίδραση των δύο προγραμμάτων και όχι για την αποτελεσματικότητά τους σε βάθος χρόνου.

VII. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η άσκηση τροποποιημένου Qigong σε συνδυασμό με ένα τυπικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας όπως αυτή επιλέχθηκε, είναι πρακτικά αξιοποιήσιμη, και μάλιστα, αποδεικνύεται πιο αποτελεσματική στην αντιμετώπιση της κινησιοφοβίας έναντι ενός προγράμματος ενδυνάμωσης κοιλιακών-ραχιαίων-γλουτιαίων με το αντίστοιχο τυπικό πρόγραμμα φυσικοθεραπείας σε ότι αφορά τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα αυτής τα οποία και ελέγχθηκαν στην παρούσα μελέτη.

Οι μορφές άσκησης Qigong οι οποίες μπορεί να θεωρηθεί ότι έχουν βιολογική εξήγηση μέσω της νευροφυσιολογικής επίδρασης της άσκησης, αποδεικνύονται ευεργετικές στον χρόνιο οσφυϊκό πόνο και περαιτέρω διερεύνηση των παραμέτρων τους όπως η δοσολογία, η χρονική διάρκεια και η συμμόρφωση των ασθενών με το πρόγραμμα ασκήσεων, μπορεί να οδηγήσει στην βελτίωση του θεραπευτικού αποτελέσματος και τη δημιουργία προτυποποιημένων προγραμμάτων άσκησης, που ο κλινικός θα μπορεί να εξατομικεύει στους ασθενείς του.

VIII.ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Airaksinen, O., Brox, J.I., Cedraschi, C. & Hildenbrandt J. (2006). European guidelines for the management of chronic non-specific low back pain. *European Spine Journal*, 15, 192-300.
2. Alsufiany, M., Lohman, E., Daher, N., Gang, G., Shallan, A. and Jaber, H., 2020. Non-specific chronic low back pain and physical activity: A comparison of postural control and hip muscle isometric strength. *Medicine*, 99(5), p.e18544.
3. Amundsen, P., Evans, D., Rajendran, D., Bright, P., Bjørkli, T., Eldridge, S., Buchbinder, R., Underwood, M. and Froud, R., 2018. Inclusion and exclusion criteria used in non-specific low back pain trials: a review of randomised controlled trials published between 2006 and 2012. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19(1).
4. Balagué, F., Mannion, A., Pellisé, F. and Cedraschi, C., 2012. Non-specific low back pain. *The Lancet*, 379(9814), pp.482-491.
5. Berenshteyn, Y., Gibson, K., Hackett, G., Trem, A. and Wilhelm, M., 2018. Is standing balance altered in individuals with chronic low back pain? A systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 41(13), pp.1514-1523.
6. BERGENUDD, H. and NILSSON, B., 1988. Back Pain in Middle Age; Occupational Workload and Psychologic Factors: An Epidemiologic Survey. *Spine*, 13(1), pp.58-60.
7. Bergmark A. (1989). Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica Supplementum*, 230, 1-54
8. Berman B.M, Langevin H.H, Witt C.M, et al. Acupuncture for chronic low back pain. *N Engl J Med* 2010; 363:454
9. Blödt, D. Pach, T. Kaster, R. Lüdtkke, K. Icke, A. Reissauer and C.M. Witt, Qigong versus exercise therapy for chronic low back pain in adults – A randomized controlled non-inferiority trial, *European Journal of Pain*, 19, 1, (123-131), (2014).
10. Bhadauria, E. and Gurudut, P., 2017. Comparative effectiveness of lumbar stabilization, dynamic strengthening, and Pilates on chronic low back pain: randomized clinical trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(4), pp.477-485.
11. Bogduk, N. (1997). *Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum (3rd edition)*. Churchill Livingstone.
12. Bogduk, N. (2004). Management of chronic low back pain. *MedJAustralia*, 180, 79-83.
13. Bogduk, N. (1999). Evidence-based clinical guidelines for the management of acute low back pain, on behalf of the Australasian Faculty of Musculoskeletal Medicine, for the national musculoskeletal medicine initiative, 13'15
14. Bongers, P., de Winter, C., Kompier, M. and Hildebrandt, V., 1993. Psychosocial factors at work and musculoskeletal disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 19(5), pp.297-312.
15. Boscainos, P., Sapkas, G., Stilianessi, E., Prouskas, K. and Papadakis, S., 2003. Greek Versions of the Oswestry and Roland-Morris Disability Questionnaires. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 411, pp.40-53.
16. Bowling, A. and McKee, M., 2010. Unequal access to health care in England. *BMJ*, 341(aug11 1), pp.c3726-c3726.
17. Chiarotto, A., Boers, M., Deyo, R., Buchbinder, R., Corbin, T., Costa, L., Foster, N., Grotle, M., Koes, B., Kovacs, F., Lin, C., Maher, C., Pearson, A., Peul, W., Schoene, M., Turk, D., van Tulder, M., Terwee, C. and Ostelo, R., 2018. Core outcome measurement instruments for clinical trials in nonspecific low back pain. *PAIN*, 159(3), pp.481-495.

18. Costa, L., Maher, C., Latimer, J., Ferreira, P., Pozzi, G. and Ribeiro, R., 2007. Psychometric Characteristics of the Brazilian-Portuguese Versions of the Functional Rating Index and the Roland Morris Disability Questionnaire. *Spine*, 32(17), pp.1902-1907.
19. Crombez, G., Vlaeyen, J., Heuts, P. and Lysens, R., 1999. Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain*, 80(1), pp.329-339.
20. Cross, M., Smith, E., Hoy, D., Carmona, L., Wolfe, F., Vos, T., Williams, B., Gabriel, S., Lassere, M., Johns, N., Buchbinder, R., Woolf, A. and March, L., 2014. The global burden of rheumatoid arthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 73(7), pp.1316-1322.
21. da Silva, R., Vieira, E., Fernandes, K., Andraus, R., Oliveira, M., Sturion, L. and Calderon, M., 2017. People with chronic low back pain have poorer balance than controls in challenging tasks. *Disability and Rehabilitation*, 40(11), pp.1294-1300.
22. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *New England Medical Journal*, 2001; 344:363-70.
23. Emmert, M., Schuster-Amft, C., de Bruin, E. and McCaskey, M., 2019. Comparison of proprioceptive acuity of the cervical spine in healthy adults and adults with chronic non-specific low back pain: A cross-sectional study. *PLOS ONE*, 14(1), p.e0209818.
24. European Guidelines for the Management of Chronic Non-Specific Lowback Pain (2004). CostB13workinggroup. 23
25. Feldman, D., 2001. Risk Factors for the Development of Low Back Pain in Adolescence. *American Journal of Epidemiology*, 154(1), pp.30-36.
26. Fonseca JL, Magini M, de Freitas TH. Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a Pilates intervention. *J Sport Rehabil* 2009; 18(2): 269-82.
27. França, F., Burke, T., Hanada, E. and Marques, A., 2010. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study. *Clinics*, 65(10), pp.1013-1017.
28. Frymoyer, J.W., *Back pain and sciatica*. New England Medical Journal, 1998.
29. Georgoudis, G., Oldham, J. and Watson, P., 2001. Reliability and sensitivity measures of the Greek version of the short form of the McGill Pain Questionnaire. *European Journal of Pain*, 5(2), pp.109-118.
30. Georgoudis, G., Papathanasiou, G., Spiropoulos, P. and Katsoulakis, K., 2007. Cognitive assessment of musculoskeletal pain with a newly validated Greek version of the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ). *European Journal of Pain*, 11(3), pp.341-351.
31. Georgoudis, G., Watson, P. and Oldham, J., 2000. The development and validation of a Greek version of the short-form McGill Pain Questionnaire. *European Journal of Pain*, 4(3), pp.275-281.
32. Ghamkhar, L. and Kahlaee, A., 2019. Pain and Pain-Related Disability Associated With Proprioceptive Impairment in Chronic Low Back Pain Patients: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 42(3), pp.210-217.
33. Gholami Borujeni, B. and Yalfani, A., 2019. Reduction of postural sway in athletes with chronic low back pain through eight weeks of inspiratory muscle training: A randomized controlled trial. *Clinical Biomechanics*, 69, pp.215-220.
34. Goossens, N., Janssens, L., Caeyenberghs, K., Albouy, G. and Brumagne, S., 2019. Differences in brain processing of proprioception related to postural control in patients with recurrent non-specific low back pain and healthy controls. *NeuroImage: Clinical*, 23, p.101881.
35. Hayden, J., Van Tulder, M., & Tomlison, G. (2005). Systematic review: Strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Annals of Internal Medicine*, 142, 776-785.

36. Hayden, J., Wilson, M., Stewart, S., Cartwright, J., Smith, A., Riley, R., van Tulder, M., Bendix, T., Cecchi, F., Costa, L., Dufour, N., Ferreira, M., Foster, N., Gudavalli, M., Hartvigsen, J., Helmhout, P., Kool, J., Koumantakis, G., Kovacs, F., Kuukkanen, T., Long, A., Macedo, L., Machado, L., Maher, C., Mehling, W., Morone, G., Peterson, T., Rasmussen-Barr, E., Ryan, C., Sjögren, T., Smeets, R., Staal, J., Unsgaard-Tøndel, M., Wajswelner, H. and Yeung, E., 2019. Exercise treatment effect modifiers in persistent low back pain: an individual participant data meta-analysis of 3514 participants from 27 randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 54(21), pp.1277-1278.
37. Henchoz, Y. & Kai-Lik So, A. (2008). Exercise and non-specific low back pain: A literature review. *Joint Bone Spine*, 75, 533-539.
38. Hicks, G. E., Fritz, J. M., Delitto, A. & McGill, S. M. (2005). Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patient with low back pain will respond to a stabilization exercise program. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86, 1753- 62.
39. Helminen, E., Sinikallio, S., Valjakka, A., Väisänen-Rouvali, R. and Arokoski, J., 2016. Determinants of pain and functioning in knee osteoarthritis: a one-year prospective study. *Clinical Rehabilitation*, 30(9), pp.890-900.
40. Jones, G., Watson, K., Silman, A., Symmons, D. and Macfarlane, G., 2003. Predictors of Low Back Pain in British Schoolchildren: A Population-Based Prospective Cohort Study. *PEDIATRICS*, 111(4), pp.822-828.
41. Kendall, K., Emery, C., Wiley, J. and Ferber, R., 2015. The effect of the addition of hip strengthening exercises to a lumbopelvic exercise programme for the treatment of non-specific low back pain: A randomized controlled trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 18(6), pp.626-631.
42. Klaber Moffet, J. A. & Frost, H. (2000). Back to Fitness Programme. The manual for physiotherapists to set up the classes. *Physiotherapy*, 86 (6), 295- 305.
43. Koltyn KF, Brellenthin AG, Cook DB, Sehgal N, Hillard C. Mechanisms of exercise-induced hypoalgesia. *The Journal of Pain*. 2014 Dec 31;15(12):1294- 304.
44. Kong, Y., Jang, G. and Park, S., 2015. The effects of prone bridge exercise on the Oswestry disability index and proprioception of patients with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), pp.2749-2752.
45. Kovacs, F., Gestoso, M., Gil del Real, M., López, J., Mufraggi, N. and Ignacio Méndez, J., 2003. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. *Pain*, 103(3), pp.259-268.
46. Lake, J., Power, C. and Cole, T., 2000. Back pain and obesity in the 1958 British birth cohort. *Journal of Clinical Epidemiology*, 53(3), pp.245-250.
47. Lee, A., Cholewicki, J., Reeves, N., Zazulak, B. and Mysliwiec, L., 2010. Comparison of Trunk Proprioception Between Patients With Low Back Pain and Healthy Controls. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(9), pp.1327-1331.
48. Leitner, C., Mair, P., Paul, B., Wick, F., Mittermaier, C., Sycha, T. and Ebenbichler, G., 2020. Reliability Of Posturographic Measurements In The Assessment Of Impaired Sensorimotor Function In Chronic Low Back Pain.
49. Leitner, C., Mair, P., Paul, B., Wick, F., Mittermaier, C., Sycha, T. and Ebenbichler, G., 2009. Reliability of posturographic measurements in the assessment of impaired sensorimotor function in chronic low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 19(3), pp.380-390.
50. Linton, S., 2000. A Review of Psychological Risk Factors in Back and Neck Pain. *Spine*, 25(9), pp.1148-1156.

51. Luque-Suarez, A., Martinez-Calderon, J. and Falla, D., 2018. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 53(9), pp.554-559.
52. Maher, C., Underwood, M. and Buchbinder, R., 2017. Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), pp.736-747.
53. Malfliet, Ickmans, Huysmans, Coppieters, Willaert, Bogaert, Rheel, Bilterys, Wilgen and Nijs, 2019. Best Evidence Rehabilitation for Chronic Pain Part 3: Low Back Pain. *Journal of Clinical Medicine*, 8(7), p.1063.
54. Margoles, M., 1990. Clinical assessment and interpretation of abnormal illness behaviour in low back pain, G. Waddell, I. Pilowsky and M. Bond, *Pain*, 39(1989) 41–53. *Pain*, 42(2), pp.258-259.
55. May S, & Johnson R. (2008). Stabilization exercises for low back pain: A systematic review. *Physiotherapy*, 94, 179-189
56. McGill, S. (1998). Low Back Exercises: Evidence for Improving Exercise Regimens. *Physical Therapy*, 78 (7), 754- 765.
57. McGill, S. (2001). Low Back Stability: From formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 29, 26- 31.
58. Meier, M., Vrana, A. and Schweinhardt, P., 2018. Low Back Pain: The Potential Contribution of Supraspinal Motor Control and Proprioception. *The Neuroscientist*, 25(6), pp.583-596.
59. Melzack, R., 1987. The short-form McGill pain questionnaire. *Pain*, 30(2), pp.191-197.
60. Melzack, R., Wall, P.D., 1996. Pain mechanisms: A new theory. *Pain Forum*, 5(1), p.3-11. Breivik, H., Collett, B., Ventafridda, V., Cohen, R., Gallacher, D. (2006). Survey of chronic pain in Europe: Prevalence, impact on daily life, and treatment. *European Journal of Pain*, 10(4), 287-333.
61. Merksey, H. & Bogduk, N. (1994). *Classification of Chronic Pain: Descriptions of*
62. Moon, H., Choi, K., Kim, D., Kim, H., Cho, Y., Lee, K., Kim, J. and Choi, Y., 2013. Effect of Lumbar Stabilization and Dynamic Lumbar Strengthening Exercises in Patients With Chronic Low Back Pain. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 37(1), p.110.
63. Nijs, J., 2017. The Role of Autonomic Function in Exercise-induced Endogenous Analgesia: A Case-control Study in Myalgic Encephalomyelitis/Chronic Fatigue Syndrome and Healthy People. *Pain Physician*, 3(20;3), pp.E389-E399.
64. O'Sullivan, P. B., Phyty, G. D., Twomey, L. T. & Allison, T. G. (1997). Evaluation of specific stabilizing exercises in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*, 22(24), 2959-67.
65. O'Sullivan, P. B. (2000). Lumbar segmental instability: clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy*, 5 (1), 2-12.
66. O'Sullivan, P. B. (2005). Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual Therapy*, 10, 242- 255.
67. Ogon, M., Riedl-Huter, C., Sterzinger, W., Krismer, M., Spratt, K. and Wimmer, C., 2001. Radiologic Abnormalities and Low Back Pain in Elite Skiers. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 390, pp.151-162.
68. Oliveira, C., Maher, C., Pinto, R., Traeger, A., Lin, C., Chenot, J., van Tulder, M. and Koes, B., 2018. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European Spine Journal*, 27(11), pp.2791-2803.
69. Panjabi M. M. (2003). Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 13, 371- 379.
70. Panjabi, M. M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part 1. Function, dysfunction, adaptation and enhancement. *Journal Spinal Disorders*, 5, 383-389.

71. Phattharasupharerk, S., Purepong, N., Eksakulkla, S. and Siriphorn, A. (2019). Effects of Qigong practice in office workers with chronic non-specific low back pain: A randomized control trial.
72. Pijnenburg, M., Brumagne, S., Caeyenberghs, K., Janssens, L., Goossens, N., Marinazzo, D., Swinnen, S., Claeys, K. and Siugzdaite, R., 2015. Resting-State Functional Connectivity of the Sensorimotor Network in Individuals with Nonspecific Low Back Pain and the Association with the Sit-to-Stand-to-Sit Task. *Brain Connectivity*, 5(5), pp.303-311.
73. Pransky, G., Borkan, J., Young, A. and Cherkin, D., 2011. Are We Making Progress?. *Spine*, 36(19), pp.1608-1614.
74. Qin, Z., Ding, Y., Wu, J., Zhou, J., Yang, L., Liu, X. and Liu, Z., 2016. Efficacy of acupuncture for degenerative lumbar spinal stenosis: protocol for a randomised sham acupuncture-controlled trial. *BMJ Open*, 6(11), p.e012821.
75. R. Da Silva Santos, G. Galdino endogenous Systems Involved in Exercise Included Analgesia Anon, (2019).
76. Richardson, A. C. & Jull, A. G. (1995). Muscle control- pain control. What exercises would you prescribe? *Manual Therapy*, 1, 2-10.
77. Richardson, C, Jull, G., Hodges, P. & Hides J. (1999). *Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain*. New York, Churchill Livingstone.
78. Shamsi, M., Rezaei, M., Zamanlou, M., Sadeghi, M. and Pourahmadi, M., 2016. Does core stability exercise improve lumbopelvic stability (through endurance tests) more than general exercise in chronic low back pain? A quasi-randomized controlled trial. *Physiotherapy Theory and Practice*, 32(3), pp.171-178.
79. Smith, B., Littlewood, C. and May, S., 2014. An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1).
80. Smith, C. and Grimmer-Somers, K., 2010. The treatment effect of exercise programmes for chronic low back pain. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, p.no-no.
81. Standaert, C., & Herring, S. (2007). Expert opinion and controversies in musculoskeletal and sports medicine: Core stabilization as a treatment for low back pain. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation*, 88, 1734-1736.
82. Standaert, C., Weinstein, S. & Rumpeltes, J. (2008). Evidence informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. *The Spine Journal*, 8, 114-120. 2002 Oct;53(4):865-71..
83. Swinkels-Meewisse, E., Swinkels, R., Verbeek, A., Vlaeyen, J. and Oostendorp, R., 2003. Psychometric properties of the Tampa Scale for kinesiophobia and the fear-avoidance beliefs questionnaire in acute low back pain. *Manual Therapy*, 8(1), pp.29-36.
84. *The Spine Journal*, 2014. Re: Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Weiser S, et al. The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *Spine J* 2014;14:816–36.e4. 14(8), p.A18.
85. Teut, M., Knilli, J., Daus, D., Roll, S. and Witt, C., 2016. Qigong or Yoga Versus No Intervention in Older Adults With Chronic Low Back Pain—A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Pain*, 17(7), pp.796-805.
86. Thorén P, Floras JS, Hoffmann P, Seals DR. Endorphins and exercise: physiological mechanisms and clinical implications. *Medicine & science in sports & exercise*. 1990 Aug;22(4): 417-428
87. Tsingos, C., Chrousos, G.P., 2002. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. *Journal of Psychosomatic Research*, 53, p.865-871.
88. Turk, D.C., Okifuji, A., 1999. Assessment of patients' reporting of pain: an integrated perspective. *Lancet*, 353, p.1784-1788.
89. Vaegter HB, Handberg G, Graven-Nielsen T. Similarities between exercise induced hypoalgesia and conditioned pain modulation in humans. *PAIN*®. 2014 Jan 31;155(1):158-67.

90. Van Galen, G.& van Huygoort, M.(2000).Error, stress and the role of neuromotor noise in space oriented behaviour.*BiologicalPsychology*,51(2-3),151-171
91. Vina, J., Sanchis-Gomar, F., Martinez-Bello, V. and Gomez-Cabrera, M., 2012. Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. *British Journal of Pharmacology*, 167(1), pp.1-12.
92. Vlaeyen, J., Kole-Snijders, A., Boeren, R. and van Eek, H., 1995. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62(3), pp.363-372.
93. Walewicz, K., Taradaj, J., Dobrzyński, M., Sopel, M., Kowal, M., Ptaszkowski, K. and Dymarek, R., 2020. Effect of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy on Pain Intensity, Functional Efficiency, and Postural Control Parameters in Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine*, 9(2), p.568.
94. Wallwork, I. T., Stanton, R. W., Freke, M. & Hides, A. J. (2009). The effect of chronic low back pain on size and contraction of the lumbar multifidus muscle. *Manual Therapy*, 14, 496- 500.
95. Weissenfels, A., Wirtz, N., Dörmann, U., Kleinöder, H., Donath, L., Kohl, M., Fröhlich, M., von Stengel, S. and Kemmler, W., 2019. Comparison of Whole-Body Electromyostimulation versus Recognized Back-Strengthening Exercise Training on Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Study. *BioMed Research International*, 2019, pp.1-9.
96. Wilke, J., Krause, F., Vogt, L. and Banzer, W., 2016. What Is Evidence-Based About Myofascial Chains: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97(3), pp.454-461.
97. Williamson A., Hoggart B. (2005) Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs*, Aug; 14(7):798-804. Alsufiany, M., Lohman, E., Daher, N., Gang, G., Shallan, A. and Jaber, H., 2020. Non-specific chronic low back pain and physical activity: A comparison of postural control and hip muscle isometric strength. *Medicine*, 99(5), p.e18544.
98. Williamson, E. and Marshall, P., 2014. Effect of Osteoarthritis on Accuracy of Continuous Tracking Leg Movement. *Perceptual and Motor Skills*, 118(1), pp.162-182.
99. Zhang, Y., Hu, R., Han, M., Lai, B., Liang, S., Chen, B., Robinson, N., Chen, K. and Liu, J., 2020. Evidence Base of Clinical Studies on Qi Gong: A Bibliometric Analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 50, p.102392.

ΙΧ.ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

9.1 Έντυπο Πρόσκλησης

Έντυπο πρόσκλησης συμμετοχής στην έρευνα με τίτλο” Σύγκριση δύο μεθόδων θεραπείας στην αποκατάσταση ασθενών με χρόνιο μη ειδικής αιτιολογίας οσφυϊκό πόνο: μέθοδος συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης εναντίον συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qi Gong”

Πληροφορίες

Η έρευνα γίνεται στα πλαίσια μεταπτυχιακής διατριβής της φυσικοθεραπεύτριας Πλαβούκου Θεοδώρας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑΔΑ) με επιβλέποντα καθηγητή τον καθ. Γεωργούδη Γεώργιο (ggeorge@uniwa.gr) διευθυντή του εργαστηρίου μυοσκελετικής φυσικοθεραπείας και συνεπιβλέποντα τον υποψήφιο διδάκτορα κ. Σ. Σωτηρόπουλο. Το αντικείμενο της έρευνας είναι να προσδιορίσουμε την διαφορετική επίδραση δυο προγραμμάτων παρέμβασης που σκοπό έχουν την προστασία της σπονδυλικής στήλης. Η συμμετοχή σας στην διαδικασία της έρευνας είναι ουσιαστική και σημαντική. Η συμμετοχή σας είναι εθελοντική και προκειμένου να λάβετε μέρος ζητείται η συναίνεσή σας.

Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν θα παραμείνουν απόλυτα εμπιστευτικές, θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τον σκοπό της έρευνας και θα είναι προσβάσιμες μόνο στα μέλη της ερευνητικής ομάδας. Θα διατηρηθεί η ανωνυμία όλων των συμμετεχόντων για να διασφαλιστούν τα προσωπικά δεδομένα. Τα δεδομένα θα φυλάσσονται με ευθύνη του ερευνητή και θα διατηρηθούν για διάστημα 5 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα δημοσιευθούν στην επιστημονική κοινότητα συλλογικά χωρίς κανένα στοιχείο που να μπορεί να οδηγήσει στην ταυτοποίηση των συμμετεχόντων. Επίσης διατηρείται το δικαίωμα αποχώρησης από την έρευνα σε οποιαδήποτε στιγμή της διεξαγωγής της. Αν έχετε οποιοσδήποτε ερωτήσεις ή επιθυμείτε οποιαδήποτε πληροφορία ή θέλετε να διατυπώσετε οποιοδήποτε αίτημα ή παράπονο μπορείτε να επικοινωνήσετε με την Πλαβούκου Θεοδώρα στο τηλέφωνο 6944383175 και στην διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου doraplav@gmail.com ή με τον καθηγητή Γεωργούδη Γεώργιο στην διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ggeorge@uniwa.gr

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων

9.2 Φόρμα συναίνεσης

ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας

(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από4..... 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 οποιοσδήποτε 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

” Σύγκριση δύο μεθόδων θεραπείας στην αποκατάσταση ασθενών με χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυϊκό πόνο: μέθοδος συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης εναντίον συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qi Gong”

Υπεύθυνος του Ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Καθηγητής Γεωργιάδης Γεώργιος, Διευθυντής Εργαστηρίου Μυοσκελετικής Φυσικοθεραπείας, Καθηγητής Τμήματος Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επιστημών Υγείας & Πρόνοιας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αγίου Σπυρίδωνος 28, Αιγάλεω 12243, Αθήνα – Ελλάδα, ηλεκτρονική επικοινωνία ggeorge@uniwa.gr, τηλέφωνο 2105387487

Επίθετο:		Όνομα:	
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ

Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι ανώνυμη και εθελοντική. Οι πληροφορίες που θα συλλεχθούν από την συμμετοχή σας θα παραμείνουν απολύτως εμπιστευτικές, θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τον σκοπό της έρευνας και θα είναι προσβάσιμες μόνο στα μέλη της ερευνητικής ομάδας. Τα δεδομένα θα φυλάσσονται με ευθύνη του ερευνητή και θα διατηρηθούν για διάστημα 5 ετών. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα δημοσιευθούν την επιστημονική κοινότητα συλλογικά και χωρίς κανένα στοιχείο να μπορεί να οδηγήσει στην ταυτοποίηση των συμμετεχόντων. Επίσης διατηρείται το δικαίωμα αποχώρησης από την έρευνα σε οποιαδήποτε στιγμή της διεξαγωγής της. Με την συμμετοχή σας στην έρευνα αποδέχεστε τα ανωτέρω.

Επίθετο:	Όνομα:
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

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 καταλάβετε 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:

9.3 Ερωτηματολόγιο TSK (Greek version)

Αυτό είναι ένας κατάλογος φράσεων που άλλοι ασθενείς έχουν χρησιμοποιήσει για να εκφράσουν πώς εκτιμούν την κατάσταση τους. Παρακαλώ δείξτε σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με κάθε δήλωση.

	Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ αρκετά	Συμφωνώ αρκετά	Συμφωνώ απόλυτα
1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4
11	1	2	3	4
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4
14				
15				
16				
17				

9.4 Ερωτηματολόγιο SFMPQ (Greek version)

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΟΝΟΥ				
	Καθόλου Πόνος	Ήπιος	Μέτριος	Έντονος
παλμικός-ροθμικός (throbbing)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
σαν να 'περπατάει' (shooting)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
σαν 'μαχαίριά' (stabbing)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
οξύς (sharp)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
σαν 'κράμπα' (cramping)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
σαν να 'δαγκώνει' (gnawing)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
καυστικός - ζεστός (hot-burning)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
γενικός - διαρκής (aching)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
αίσθημα βάρους (heavy)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
ευαίσθητος (tender)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
διαμελιστικός-σαν να σε 'σκίζει' (splitting)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
κουραστικός (tiring-exhausting)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
αηδιαστικός - νοσηρός (sickening)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
τρομακτικός (fearful)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____
βασανιστικός - σκληρός (punishing-cruel)	0) _____	1) _____	2) _____	3) _____

ΚΑΘΟΛΟΥ ΠΟΝΟΣ (NO PAIN)	_____	Ο ΧΕΙΡΟΤΕΡΟΣ ΠΟΝΟΣ ΠΟΥ ΕΧΕΤΕ ΝΙΩΣΕΙ ΠΟΤΕ (WORST POSSIBLE PAIN)
Ε.Π.Π.	(PPI)	
0. Καθόλου Πόνος	(no pain)	_____
1. Ήπιος	(mild)	_____
2. Ενσλητικός	(discomforting)	_____
3. Οδυνηρός	(distressing)	_____
4. Φρικτός	(horrible)	_____
5. Αφόρητος	(excruciating)	_____

FIG.1. The Greek version of the SFMPQ.

9.5 Ερωτηματολόγιο Roland-Morris Disability (Greek version)

1. Μένω στο σπίτι τον περισσότερο χρόνο λόγω της μέσης μου.
2. Αλλάζω συχνά θέσεις προσπαθώντας να βρω πιο άνετη θέση για τη μέση μου.
3. Περιπατώ πιο αργά από ότι συνήθως λόγω της μέσης μου.
4. Λόγω της μέσης δεν κάνω καμία από τις εργασίες που κάνω συνήθως στο σπίτι.
5. Λόγω της μέσης μου χρησιμοποιώ την κουπαστή της σκάλας για να ανέβω τη σκάλα.
6. Λόγω της μέσης μου ξαπλώνω για ξεκουραστώ περισσότερο συχνά.
7. Λόγω της μέσης μου πρέπει να στηριχτώ σε κάτι για να σηκωθώ από μία αναπαικτική καρέκλα.
8. Λόγω της μέσης προσπαθώ να βάζω άλλους ανθρώπους να κάνουν πράγματα για μένα.
9. Ντύνομαι περισσότερο αργά από ότι συνήθως λόγω της μέσης μου.
10. Στέκομαι όρθιος για μικρά χρονικά διαστήματα λόγω της μέσης μου.
11. Λόγω της μέσης προσπαθώ να μη σκύβω ή να μη γονατίζω.
12. Το βρίσκω δύσκολο να σηκωθώ από μία καρέκλα λόγω της μέσης μου.
13. Η μέση πονάει σχεδόν την περισσότερη ώρα.
14. Το βρίσκω δύσκολο να γυρίσω πλευρό στο κρεβάτι λόγω της μέσης μου.
15. Η όρεξή μου δεν είναι πολύ καλή λόγω του πόνου της μέσης μου.
16. Έχω πρόβλημα να φορέσω τις κάλτσες μου λόγω του πόνου στη μέση μου.
17. Περιπατώ μόνο μικρές αποστάσεις λόγω του πόνου της μέσης μου.

Appendix 2. Greek version of the Roland-Morris Disability Questionnaire (*continues*)

18. Κοιμάμαι λιγότερο καλά λόγω του πόνου της μέσης μου.
19. Λόγω του πόνου της μέσης μου ντύνομαι με βοήθεια από κάποιον άλλο.
20. Κάθομαι τη περισσότερη διάρκεια της ημέρας λόγω της μέσης μου.
21. Αποφεύγω δουλειές στο σπίτι λόγω του πόνου της μέσης μου.
22. Λόγω του πόνου της μέσης μου είμαι περισσότερο ευερέθιστος και κακοδιάθετος με τους ανθρώπους από ότι συνήθως.
23. Λόγω της μέσης ανεβαίνω και κατεβαίνω σκάλες περισσότερο αργά από ότι συνήθως.
24. Μένω στο κρεβάτι την περισσότερη ώρα, λόγω της μέσης μου.

(*continued*) Appendix 2. Greek version of the Roland-Morris Disability Questionnaire

9.6 Έγκριση Επιτροπής Ηθικής & Δεοντολογίας



Αρεταίειο Νοσοκομείο 1898

ΕΘΝΙΚΟ & ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ – ΑΡΕΤΑΙΕΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ

ΕΓΚΡΙΣΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΕΡΕΥΝΑΣ &
ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ
ΑΡΕΤΑΙΕΙΟΥ
ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ

Αθήνα, 12 Νοεμβρίου 2020

Προς
Κον Γεώργιο Γεωργούδη
Καθηγητή Φυσικοθεραπείας

Κύριε Γεωργούδη

Η Επιτροπή Έρευνας & Δεοντολογίας του Αρεταίειου Νοσοκομείου μελέτησε το ερευνητικό πρωτόκολλο με τίτλο:

«Σύγκριση δύο μεθόδων θεραπείας στην αποκατάσταση ασθενών με χρόνια μη ειδικής αιτιολογίας οσφυϊκό πόνο: μέθοδος συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετες ασκήσεις ενδυνάμωσης εναντίον συνήθους φυσικοθεραπείας με επιπρόσθετη άσκηση τροποποιημένου Qi Gong»

Η Επιτροπή κάνει αποδεκτό το αίτημά σας υπό τις εξής προϋποθέσεις: να μην υπάρξουν οικονομικές απαιτήσεις για την εκτέλεσή του, να είναι σύμφωνο με τη Νομοθεσία και να υπάρχει από μέρους σας κάλυψη αστικής ευθύνης. Επίσης για τις Κλινικές Μελέτες να υπάρχει ειδικό έντυπο συναίνεσης του ασθενούς.


Η έγκριση για το Ερευνητικό σας Πρωτόκολλο καταχωρήθηκε στο Αρχείο της Επιτροπής Έρευνας με τον αριθμό: **266/12-11-2020**

ΠΡΟΕΔΡΟΣ:
Μ. Κωνσταντουλάκης

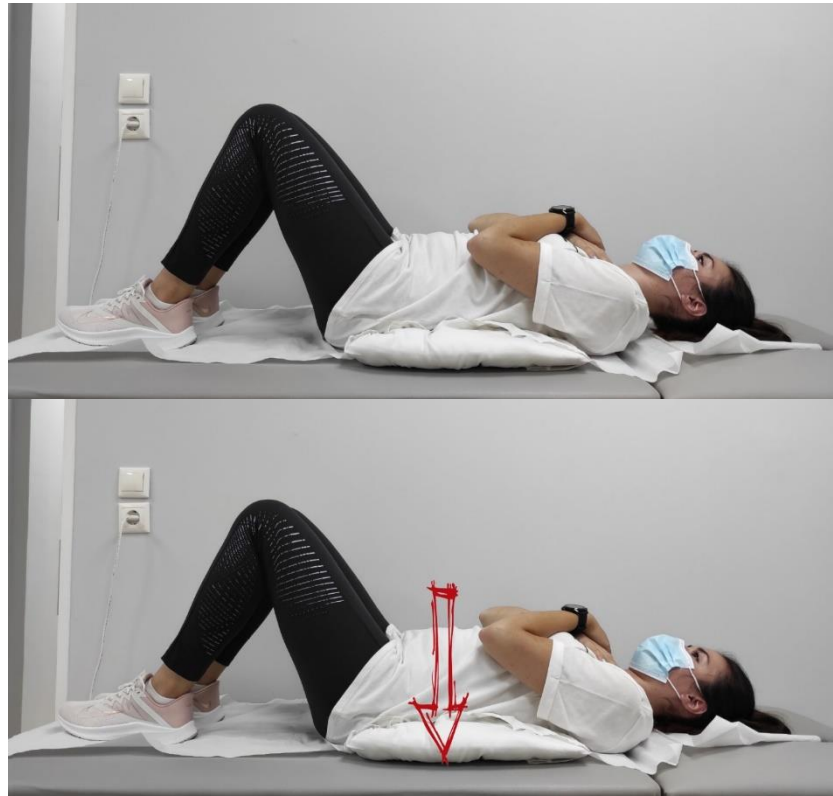
ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ:
Α. Βεζιάκης

ΜΕΛΗ:
Ν. Βλάχος
Λ. Μουλοπούλου
Κ. Θεοδωράκη
Ν. Ιακωβίδου
Χ. Παπαδημητρίου

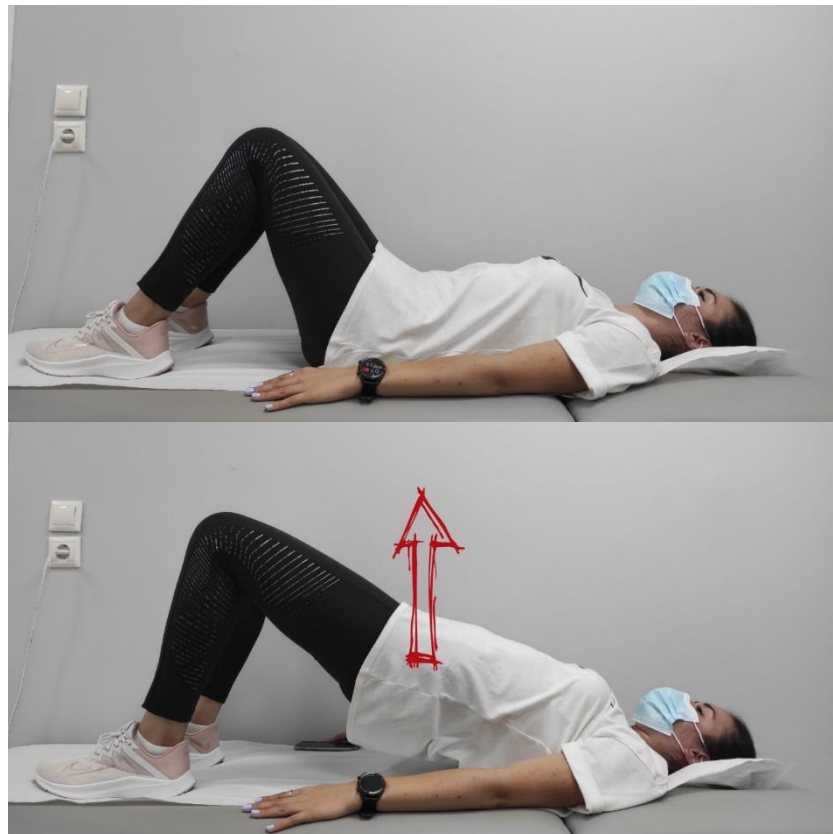
Ο Πρόεδρος
Καθηγητής Μανούσος Μ. Κωνσταντουλάκης



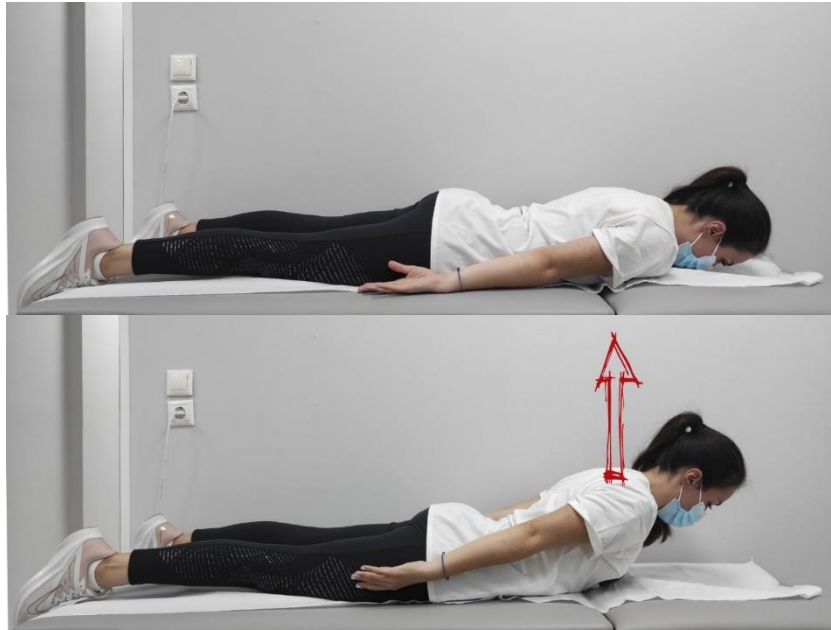
9.7 Φωτογραφική τεκμηρίωση πρωτοκόλλου παρέμβασης



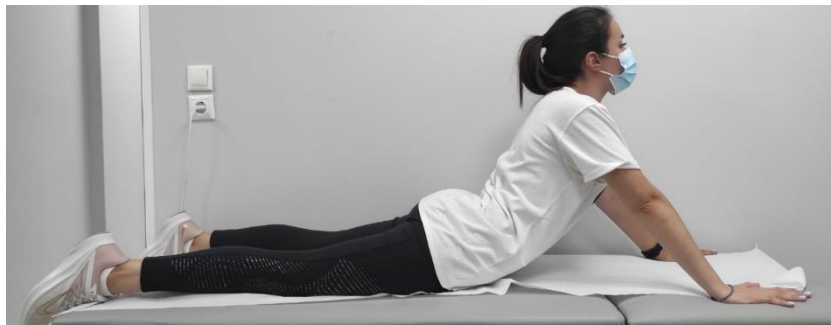
Εικόνες 1,2: ασκήσεις κοιλιακών σε ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα με ένα μαξιλάρι κάτω από την οσφύ όπου οι ασθενείς καλούνταν να πιέζουν το μαξιλάρι



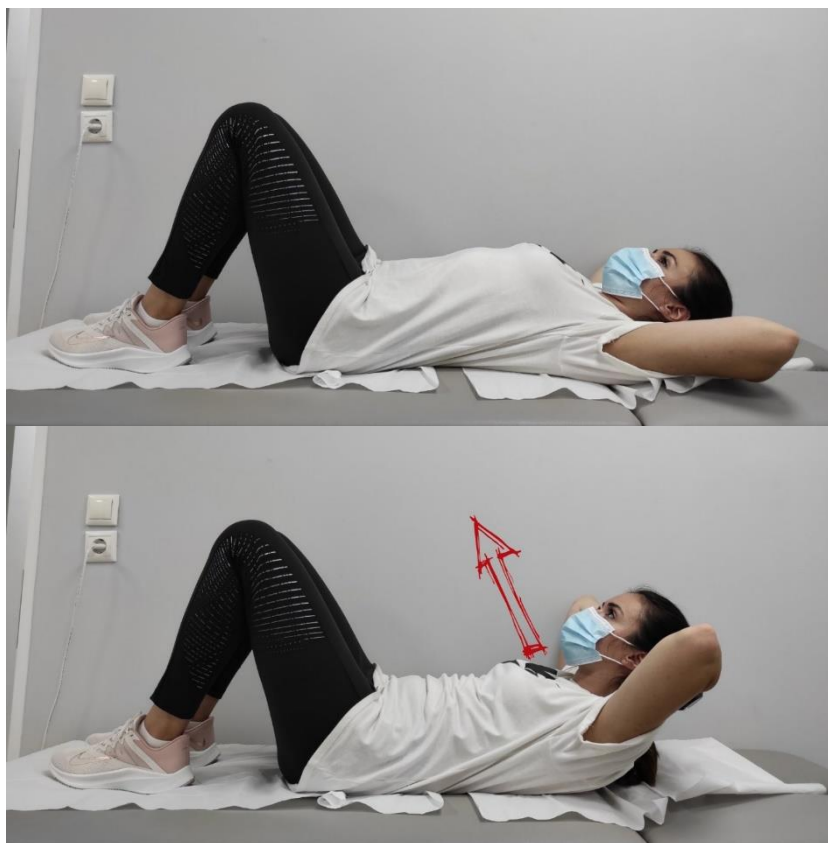
Εικόνες 3,4: άρση λεκάνης από την ίδια θέση (ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα)



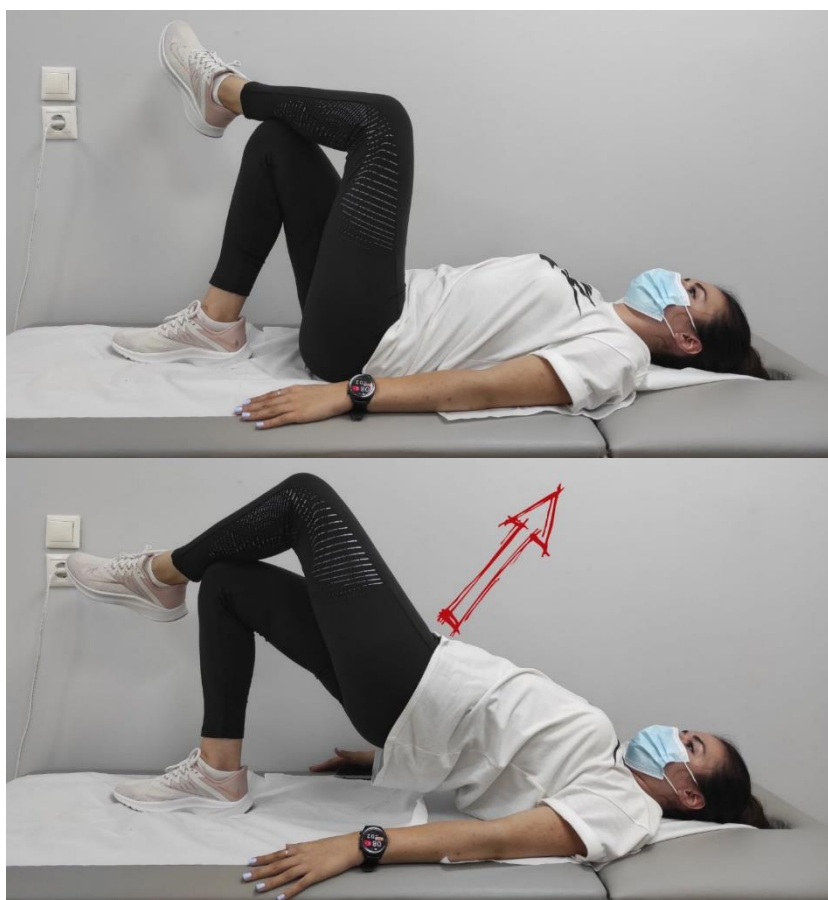
Εικόνες 5,6: πρηνή θέση με τα χέρια τοποθετημένα στο πλάι του σώματος όπου οι ασθενείς καλούνταν να ανασηκώσουν τον κορμό μέχρι να ανασηκωθούν οι ώμοι



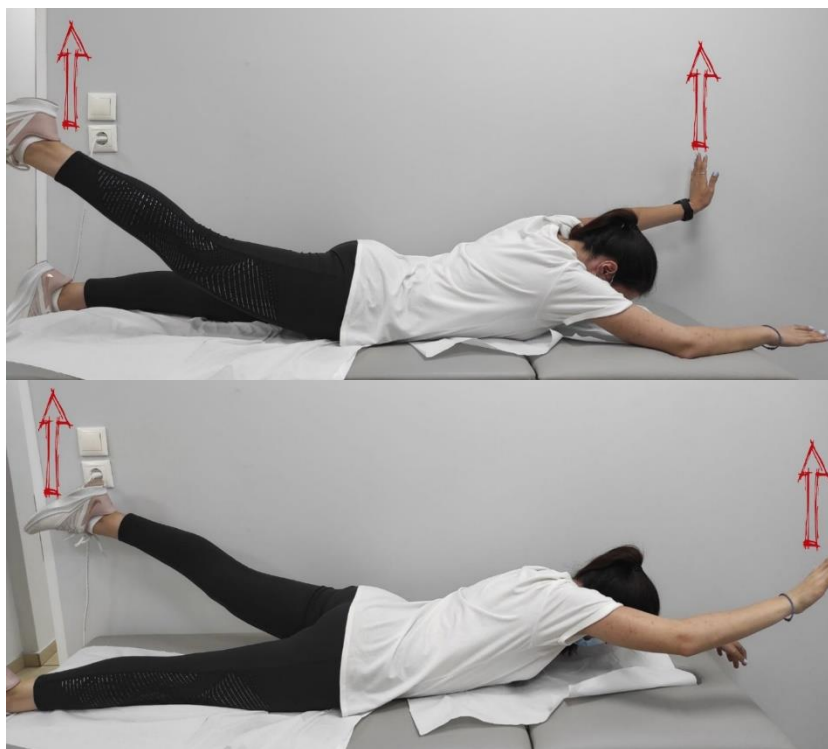
Εικόνα 7: διατάσεις



Εικόνες 8,9: ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα όπου οι ασθενείς καλούνταν να ανασηκώσουν το κεφάλι και τους ώμους



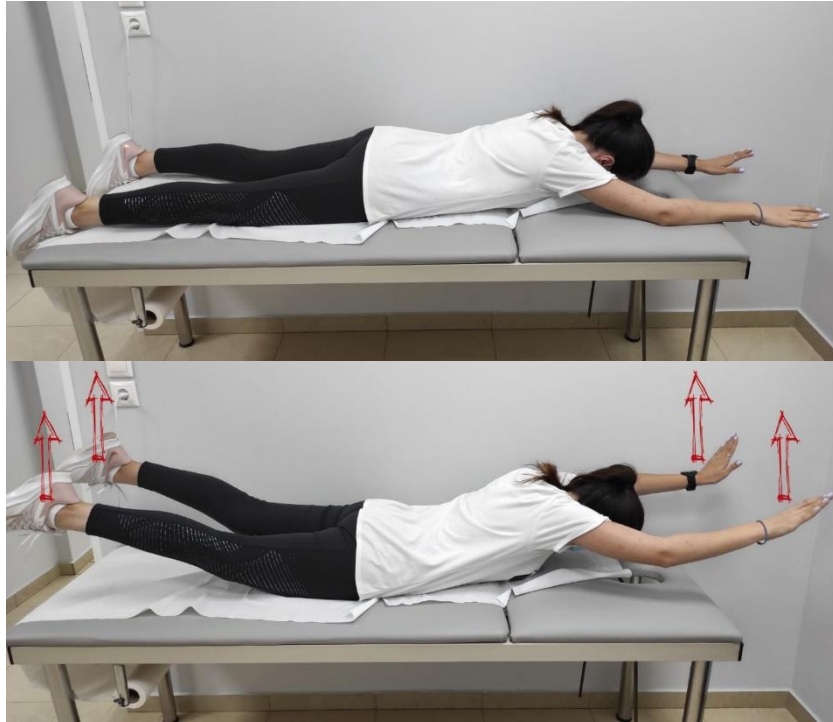
Εικόνες 10,11: άρση λεκάνης με στήριξη στο ένα πόδι



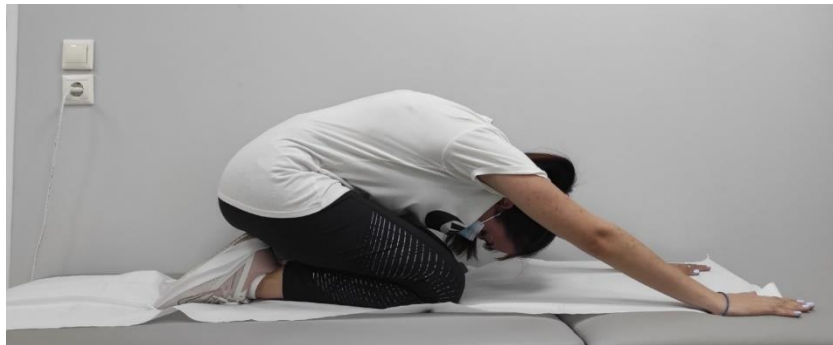
Εικόνες 12,13: πρηνή θέση όπου οι ασθενείς κλήθηκαν να ανυψώνουν το δεξί τους πόδι με το αριστερό τους χέρι και αντίθετα



Εικόνες 14,15: ύπτια θέση και κάμψη στα γόνατα όπου οι ασθενείς κλήθηκαν να τραβήξουν ελαστικό ιμάντα και ταυτόχρονα να ανυψώσουν τον κορμό



Εικόνες 16,17: πρηγή θέση και κάμψη στα γόνατα όπου οι ασθενείς να ανυψώσουν τα άκρα τους (άνω και κάτω) και να διατηρήσουν αυτή την θέση για δέκα δευτερόλεπτα



Εικόνα 18: διατάσεις