



Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ
ΣΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΣΗ.

της Ελένης Ζόγκα

A.E.M. 12025

Μεταπτυχιακή Διατριβή που υποβάλλεται στο καθηγητικό σώμα για μερική
εκπλήρωση των υποχρεώσεων απόκτησης του μεταπτυχιακού τίτλου του
Διδρυματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Κλινική Άσκηση και
Εφαρμογές της Τεχνολογίας στην Υγεία».

Κομοτηνή

2023

Εγκεκριμένο από το καθηγητικό σώμα:

1^{ος} Επιβλέπων: Μπενέκα Αναστασία, Καθηγήτρια

2^{ος} Επιβλέπων: Μάλλιου Παρασκευή, Καθηγήτρια

3^{ος} Επιβλέπων: Γιοφτσιδου Ασημένια Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

*Αφιερώνω αυτή την εργασία
στον εαυτό μου που κατάφερε
να την υλοποιήσει και
δεν τα έβαλε κάτω.*

ΕΥΧΑΡΙΣΤΕΙΕΣ

Μετά την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου διατριβής εκφράζω τις θερμές μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτρια κα Αναστασία Μπενέκα για τις συμβουλές και τις εύστοχες παρατηρήσεις και διορθώσεις που μου πρόσφερε.

Επιπλέον ευχαριστίες και στα δύο μέλη της τριμελούς επιτροπής, την κα. Παρασκευή Μάλλιου και την κα. Ασημένια Γιοφτσίδου.

Επίσης να ευχαριστήσω όλους όσους συμμετείχαν στην έρευνα εθελοντικά και δέχτηκαν να με βοηθήσουν.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την αγαπημένη μου Βάσω για την συμπαράσταση της και την οικογένεια μου για την συνεχή τους στήριξη.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ζόγκα Ελένη: Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος κλινικής άσκησης ,βασισμένο σε προγράμματα γυμναστήριου, στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της λειτουργικότητας ατόμων με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα

στον αυχένα και τη μέση.

(Με την επίβλεψη της κα. Αναστασίας Μπενέκα, Καθηγήτρια)

Η κλινική άσκηση αποτελεί το κλειδί για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της λειτουργικότητας ατόμων με μυοσκελετικά προβλήματα στη σπονδυλική στήλη. Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η εφαρμογή ενός ειδικά σχεδιασμένου πρωτοκόλλου κλινικής άσκησης που μπορεί να εφαρμοστεί στο χώρο του γυμναστηρίου σε άτομα με χρόνιο πόνο στον αυχένα και τη μέση, με σκοπό τον έλεγχο των συμπτωμάτων, τη βελτίωση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής τους. Στην έρευνα συμμετείχαν 40 ασκούμενοι ηλικίας 20-50 ετών και χωρίστηκαν ισάριθμα σε 2 ομάδες, την πειραματική ομάδα (n=20) και την ομάδα ελέγχου (n=20). Η πειραματική ομάδα ακολούθησε ένα πρόγραμμα κλινικής άσκησης εξειδικευμένο για την διαχείριση μυοσκελετικών προβλημάτων στον αυχένα και τη μέση, διάρκειας 12 εβδομάδων, με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα και διάρκειας 50 λεπτών. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε στον χώρο του γυμναστηρίου, βελτιώνοντας τη στάση σώματος, μειώνοντας τον πόνο και αυξάνοντας την παραγωγικότητα, καθώς είχε θετική επίδραση στην ψυχική διάθεσή τους. Η ομάδα ελέγχου δεν συμμετείχε στο παρεμβατικό πρόγραμμα. Όλοι οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε 3 μετρήσεις, την 1η εβδομάδα, την 6η εβδομάδα και την 12η εβδομάδα του παρεμβατικού προγράμματος κλινικής άσκησης. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις για την αξιολόγηση του πόνου, της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής των ασκουμένων. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι το πρόγραμμα κλινικής άσκησης βοήθησε τα άτομα με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και τη μέση, καθώς η εξειδικευμένη άσκηση αποτέλεσε αναπόσπαστο κομμάτι στην προσπάθειά τους για τη διαχείριση των συμπτωμάτων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής τους.

Λέξεις κλειδιά: κλινική άσκηση, χρόνια μυοσκελετικά, πόνος στον αυχένα, πόνος στη μέση, ποιότητα ζωής.

ABSTRACT

Helen Zogka: The effect of a clinical exercise program based on gym fitness programs, to improve the quality of life and functionality in chronic neck and low back problems.

(Under the supervision of Anastasia Beneka, Professor)

Clinical exercise is the key point in quality of life and functionality in healthy population and people with chronic musculoskeletal problems. The purpose of our study was the investigation of a special clinical exercise program based on gym fitness programs in the improvement of the quality of life and functionality in chronic musculoskeletal problems (neck and lower back regions). Forty people aged between 20 to 50 years old, with chronic neck and low back problems voluntarily participated in this study and allocated into 2 groups, the intervention group (n=20) and the control group (n=20). The experimental group performed a clinical exercise program in the gym including isometric exercises, strength, stabilization, mobilization, functional capacity, body posture exercises, stretching and balance exercises, for 12 weeks (3 times/week for 60 minutes). The control group did not follow the special clinical exercise program, but followed a regular gym program. The following questionnaires were used: a) "The Fatigue Assessment Scale" (FAS), b) "The Nordic Musculoskeletal Questionnaire" (NMQ) and c) "SF-36v2 Health Survey". Three measurements took place, in the beginning, in the middle and the end of the clinical exercise program. The analysis was performed in SPSS version 2.5. with significance level ($\alpha=0.05$). According to the results, there were statistically significant differences in the parameters evaluated among the two groups. Specifically, in the intervention group the level of fatigue and musculoskeletal problems were significantly decreased. Concerning the quality of life, it was also significantly improved in the Intervention group compared to Control Group. In conclusion, a clinical exercise program improves the quality of life, fatigue level and pain level in people with musculoskeletal disorders.

Keywords: clinical exercise, chronic musculoskeletal problems, neck pain, low back pain, quality of life.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iv
ABSTRACT	vi
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	ix
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ	x
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
<i>Σκοπός έρευνας</i>	9
<i>Σημασία έρευνας</i>	9
<i>Ερευνητικές υποθέσεις</i>	10
<i>Μηδενικές υποθέσεις</i>	11
<i>Οριοθετήσεις της έρευνας</i>	12
<i>Περιορισμοί της έρευνας</i>	13
<i>Θεωρητικοί ορισμοί</i>	14
<i>Λειτουργικοί ορισμοί</i>	14
II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	15
2.1 <i>Προσδιορισμός του προβλήματος</i>	15
2.2 <i>Χρόνιος μυοσκελετικός πόνος στον αυχένα</i>	15
2.3 <i>Συνδυασμός πρωτοκόλλων άσκησης αντιμετώπισης χρόνιου ΑΜΣΣ</i>	17
2.4 <i>Χρόνιος πόνος στην ΟΜΣΣ</i>	18
2.5 <i>Ρόλος της άσκησης στην αντιμετώπιση του χρόνιου μυοσκελετικού πόνου στην ΟΜΣΣ</i>	19
2.6 <i>Κλινική άσκηση και Pilates</i>	22
2.7 <i>Λειτουργικότητα και Ποιότητα Ζωής</i>	26
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	28
3.1 <i>Δείγμα της έρευνας</i>	28
3.2 <i>Διαδικασία της έρευνας</i>	30
3.3 <i>Διαδικασία συλλογής δεδομένων</i>	31
3.4 <i>Όργανα μέτρησης</i>	32
3.5 <i>Πειραματικός σχεδιασμός</i>	34
3.6 <i>Στατιστική Ανάλυση</i>	39
IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	41
<i>Επίδραση του προγράμματος κλινικής άσκησης στο επίπεδο κόπωσης</i>	41
<i>Επίδραση του προγράμματος κλινικής άσκησης στα μυοσκελετικά προβλήματα</i>	43

<i>Επίδραση του προγράμματος κλινικής άσκησης στην ποιότητα ζωής</i>	44
V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	48
VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	54
VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	55
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	i
1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως: η ηλικία, το επάγγελμα, ποιο χέρι χρησιμοποιούν και εργάζονται, εβδομαδιαία φυσική δραστηριότητα και έτη, μέρες και ώρες εργασίας.....	i

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Ηλικιακές κατηγορίες δείγματος	28
Πίνακας 2: Φύλο δείγματος	29
Πίνακας 3: Μυοσκελετικά προβλήματα δείγματος.....	29
Πίνακας 4 Πρόγραμμα κλινικής άσκησης	31
Πίνακας 5: Πρόγραμμα Κλινικής Άσκησης.....	35
Πίνακας 6: Χαρακτηριστικά προγράμματος κλινικής άσκησης	36
Πίνακας 7: Βασικές ασκήσεις της μεθόδου Pilates.....	37
Πίνακας 8: Γενικές ασκήσεις	38
Πίνακας 9. Μέσοι όροι \pm τυπικές αποκλίσεις ($M\pm SD$), ως προς το επίπεδο κόπωσης, για τις δύο ομάδες στην 1 ^η , 2 ^η και 3 ^η μέτρηση.	41
Πίνακας 10. Μέσοι όροι \pm τυπικές αποκλίσεις ($M\pm SD$), ως προς το επίπεδο μυοσκελετικού πόνου για τις δύο ομάδες στην 1 ^η , 2 ^η και 3 ^η μέτρηση.	43
Πίνακας 11. Μέσοι όροι \pm τυπικές αποκλίσεις ($M\pm SD$), ως προς το επίπεδο της ποιότητας ζωής για τις δύο ομάδες στην 1 ^η , 2 ^η και 3 ^η μέτρηση.....	46

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

EMS	Emotions Scale
IASP	International Association for the Study of Pain
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
VAS	Οπτική Αναλογική Κλίμακα
WHO	World Health Organization
LBP	(Low Back Pain): Οσφυαλγία
CLBP	(Chronic Low Back Pain): Χρόνιος Πόνος στη Μέση
ΣΣ	Σπονδυλική Στήλη
ΑΜΣΣ	Αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης
ΟΜΣΣ	Οσφυϊκή Μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης
ΧΟΠ	Χρόνιος Οσφυϊκός Πόνος
Pilates	Πρόγραμμα ασκήσεων αναπτυγμένο από τον Joseph Pilates στις αρχές του 1900.
SF-36	36-Item Short Form (Βραχεία μορφή επισκόπησης υγείας 35 ερωτημάτων)
ΜΣΠ	Μυοσκελετικός Πόνος

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟΥ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΤΟΜΩΝ ΜΕ ΧΡΟΝΙΑ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΝ ΑΥΧΕΝΑ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΣΗ.

Η πανδημία Covid-19, είχε ως αποτέλεσμα να αλλάξει η ποιότητα ζωής ολόκληρης της ανθρωπότητας καθώς η αδράνεια και η καθιστική ζωή των περισσότερων ατόμων αυξήθηκε. Η παραμονή στο σπίτι όλο αυτό το χρονικό διάστημα είχε ως συνέπεια την μείωση της σωματικής δραστηριότητας, της λειτουργικότητας, αλλαγές στην ψυχική υγεία κι επέφερε αρνητική επίδραση στην ποιότητα ζωής. Ως εκ τούτου ο σύγχρονος τρόπος ζωής και η έλλειψη της φυσικής δραστηριότητας αποτελούν κάποιους από τους παράγοντες που συνδέονται άμεσα με την αυξημένη εμφάνιση χρόνιων μυοσκελετικών προβλημάτων σε μεσήλικα, ηλικιωμένα—αλλά και νέα άτομα. Με αποτέλεσμα το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων να εμφανίσει μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και στη μέση.

Ο χρόνιος πόνος έχει λάβει διαστάσεις επιδημίας καθώς το 80% του γενικού πληθυσμού έχει παρουσιάσει πόνο στην περιοχή της μέσης κάποια στιγμή της ζωής του (WHO, 1999). Τα χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και τη μέση είναι από τα συνηθέστερα συμπτώματα που απασχολούν και ταλαιπωρούν το σύγχρονο άνθρωπο (Bovim, Schrader, & Sand, 1994) και έχουν διάρκεια πάνω από 3 μήνες. Όσο τα χρόνια περνούν, ειδικότερα τα άτομα τρίτης ηλικίας εμφανίζουν ποικίλλα προβλήματα καθώς οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι συρρικνώνονται και το πάχος ελαττώνεται (Αμπατζίδης, 2003; Hamilton et al., 2013; Karandji, 2008; Monkhouse, 2011; Wirhed, 2011). Στα χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα ο πόνος συνεχίζει να ενοχλεί πάνω από 3 μήνες και κατά επέκταση να μειώνει την λειτουργικότητα και την ποιότητα ζωής του ανθρώπου.

Την σημαντικότερη και περιπλοκότερη δομή του ανθρώπινου σώματος αποτελεί η αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης (ΑΜΣΣ), καθώς είναι υπεύθυνη για την στήριξη και κίνηση της κεφαλής. Μεγάλο ποσοστό των ατόμων παρουσιάζει πόνο στην περιοχή του αυχένα. Πιο συγκεκριμένα, το 10%-15% των γυναικών εμφανίζει χρόνιο πόνο στον αυχένα σε αντίθεση με τους άνδρες (Madson, Cieslak & Gay, 2010). Το φαινόμενο αυτό οφείλεται στην μικρότερη δύναμη των αυχενικών μυών, με αποτέλεσμα να οδηγούνται σε σύνδρομα μυϊκής κόπωσης (Ylinen et al, 2007). Σε έρευνα στην Νορβηγία παρατηρήθηκε ότι το 17% των γυναικών έναντι 14% των ανδρών έχει χρόνιο αυχενικό πόνο (Bovim, Schrader & Sand, 1994), παρόμοια ποσοστά και στη Βόρεια Σουηδία, το 22% σε γυναίκες και 16% στους άνδρες (Guez, Hildingsson, Nilsson & Toolanen, 2002).

Οι παράγοντες που ενισχύουν την εμφάνιση αυχενικού πόνου είναι ο καθιστικός τρόπος ζωής που συνεπάγεται με κακή στάση σώματος. Αυτό έχει ως συνέπεια κάποιες κινήσεις του αυχένα να μειώνονται και να μην γίνεται φυσιολογική κίνηση του κεφαλιού, με αλλαγές στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.) (Cuhna et al, 2008; Häkkinen et al, 2007; Vonk, Verhagen, Geilen, Vos & Koes, 2004; Ylinen et al, 2006). Επιπλέον, η λάθος χρήση του σώματος σε καθημερινές δραστηριότητες, προκαλεί παραμόρφωση των ιστών, αλλοιώσεις στα μαλακά μόρια και στην σταθερότητα του κορμού, και μείωση της λειτουργικότητας και των καθημερινών δραστηριοτήτων (McKenzie & May, 2006).

Από τα πιο μελετημένα χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα αποτελεί πόνος στη μέση, με κύρια αιτία την αδράνεια του ανθρώπου (Fonseca, Magini & Freitas, 2009; Rydeard, Leger & Smith, 2006). Ο πόνος στην ΟΜΣΣ, έχει διάρκεια περισσότερο από δώδεκα εβδομάδες (NINDS, 2014; Qaseem et al., 2017; Steffens et al., 2015). Η επιβάρυνση που δέχεται η ΟΜΣΣ σε πρηνή κατάκλιση είναι 25%, σε ύπτια 75%, ενώ σε όρθια θέση είναι 100% και με κάμψη κορμού 45 μοίρες φτάνει το 200%, σε καθιστή θέση 125% και με επίκυψη 185%, ενώ με μεγαλύτερη επίκυψη μπορεί να φτάσει 270% (Αμπατζίδης, 2003; Bento et al., 2020; Karandji, 2008). Άρα ανάλογα με την θέση του κορμού και τις λανθασμένες κινήσεις που εκτελεί σε αυτή την θέση τόσο μεγαλύτερη είναι και η επιβάρυνση στο σώμα.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων απασχολεί ο πόνος στη μέση με σύμπτωμα την οσφυαλγία στην περιοχή της ΟΜΣΣ (Stuart, 2007). Σύμφωνα με την βιβλιογραφία ο όρος οσφυϊκός πόνος-οσφυαλγία χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει το άλγος που εμφανίζεται σε ένα άτομο για πρώτη φορά, ενώ ο ιερό οσφυϊκό πόνος είναι ~~η~~ συνεχής, αλλά μικρής έντασης και χαρακτηρίζεται από επιδεινώσεις του πόνου (Μάλλιου και συν., 2006). Ανάλογα με τη διάρκεια των συμπτωμάτων, η οσφυαλγία μπορεί να χωριστεί σε οξεία (Acute Low Back Pain, λιγότερο από 4 εβδομάδες) και αντιπροσωπεύει το 85% όλων των περιπτώσεων οσφυαλγίας, υποξεία (Subacute Low Back Pain, 4-12 εβδομάδες) και αντιπροσωπεύει το 10% όλων των περιπτώσεων οσφυαλγίας και χρόνια (Chronic Low Back Pain, πάνω από 12 εβδομάδες) και αντιπροσωπεύει το 5% όλων των περιπτώσεων οσφυαλγίας (Bogduk. M, 2003; Κοτζαηλίας, 2008). Άλλη παθολογική κατάσταση που συνδέεται με το χρόνιο πόνο στη μέση αποτελεί η κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, η οποία εκδηλώνεται από μεγάλη ένταση βαρέων φορτίων με λάθος τεχνική και ως αποτέλεσμα την συμπίεση δύο σπόνδυλων, κυρίως στο τμήμα μεταξύ τέταρτου και πέμπτου οσφυϊκού σπονδύλου (Hamilton et al., 2013; Monkhouse, 2011). Πολλές έρευνες διαπιστώνουν ότι η καθιστική ζωή, η παρακολούθηση τηλεόρασης, η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η κακή στάση σώματος επηρεάζουν και ενισχύουν τον πόνο στην ΟΜΣΣ, ενισχύοντας τα μυοσκελετικά προβλήματα (Bento et al., 2020; Hartvigsen et al., 2018; Hussain et al., 2016; Maher et al., 2016; NINDS, 2014; Shiri et al., 2018).

Ο πόνος στην ΟΜΣΣ μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε 3 στάδια: τον οξύ (acute) που ορίζεται ως ο ξαφνικός πόνος στη μέση και διάρκεια μικρότερο των τεσσάρων εβδομάδων, τον υποξύ (subacute) όπου ορίζεται ο πόνος με συμπτώματα διάρκειας τεσσάρων έως δώδεκα εβδομάδων και τον χρόνιο (chronic). Ο πόνος στη μέση μπορεί να οριστεί από το σημείο εμφάνισης του πόνου, το οποίο οριοθετείται μεταξύ των κατώτερων πλευρών και των γλουτιαίων πτυχών και μπορεί να εμφανιστεί πόνος στο ένα ή τα δυο πόδια ή να σχετίζεται με νευρολογικά συμπτώματα στα κάτω άκρα (Hartvigsen et al., 2018; Vitoula et al., 2017). Ένα από τα συνηθέστερα επαγγέλματα που εμφανίζουν χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στην περιοχή του αυχένα και της μέσης είναι οι υπάλληλοι γραφείου, λόγω της λανθασμένης στάσης σώματος και της πολύωρης καθιστής θέσης (Hegberg & Wegman, 1987; Viljanen et al., 2003). Δεδομένα από την

Ευρωπαϊκή Έρευνα Συνθηκών Εργασίας (EWCS) δείχνουν επίσης υψηλό ποσοστό εργαζομένων στον τομέα της υγείας που αναφέρουν ΜΣΠ. Στον τομέα της υγείας σχεδόν 1 στους 2 εργαζόμενους αναφέρει οσφυαλγία (47%). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το EWCS δεν κάνει διάκριση μεταξύ καταγγελιών που σχετίζονται με την εργασία και μη. Με ποσοστό 47%, ο τομέας της υγείας κατατάσσεται στους 4 πρώτους από τους τομείς όπου αναφέρονται συχνότερα ΜΠΣ (EU-OSHA,2019).

Ο χρόνιος οσφυϊκός πόνος (ΧΟΠ) αποτελεί την συχνότερη αιτία περιορισμού των δραστηριοτήτων σε ηλικίες κάτω των 45 ετών και αποτελεί την δεύτερη πιθανή αιτία επίσκεψης σε γιατρό (Παπαδοπούλου και συν., 2006). Οι γυναίκες αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων με εμφάνιση πόνου στην ΟΜΣΣ (Bento et al., 2020; GBD 2015, 2016; Hoy et al., 2012). Εκτός από τις γυναίκες, οι αθλητές αποτελούν μια ειδική ομάδα εμφάνισης πόνου στη μέση, ανάλογα με το είδος του αθλήματος, τη συχνότητα, την ένταση, την διάρκεια προπόνησης αλλά και από τις ανατομικές ιδιαιτερότητες του αθλητή, το επίπεδο του ,καθώς και την τεχνική εκτέλεσης των ασκήσεων που ακολουθεί .(Αμπατζίδης, 2003; Δεληγιάννης, 2016; Sundell et al., 2018). Κατά τους Noormohammadpour et al. (2016) τα αθλήματα που επιδρούν σε συμπτώματα πόνου στη μέση είναι το μπάσκετ κατά τον Αμπατζίδη (2003) η άρση βαρών λόγω κάμψης/ έκτασης και κατακόρυφης επιβάρυνσης, η ενόργανη ,η αντισφαίριση και η πάλη.

Ο χρόνιος πόνος στη μέση εκτός από την καθιστική ζωή και την λανθασμένη στάση σώματος μπορεί να οφείλεται σε φυσικούς παράγοντες και σε ψυχοκοινωνικούς (Manchikanti, 2000). Στους φυσικούς παράγοντες περιλαμβάνονται οι μυϊκές αδυναμίες , επαναλαμβανόμενες κινητικές διαταραχές, καταπόνηση από εξωτερικές δυνάμεις, ελλιπής ενεργοποίηση των εν τω βάθι κοιλιακών μυών, ανεπαρκής κινητικός έλεγχος των σταθεροποιητών μυών του κορμού και νευρομυϊκή δυσλειτουργία (Hodges & Richardson, 1996; O'Sullivan, Twomey & Allison, 1997). Ως ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, έχει βρεθεί ότι παίζουν σημαντικό ρόλο η κατάθλιψη, ο φόβος κίνησης, έλλειψη ελέγχου και άλλοι προσωπικοί παράγοντες (Feuerstein & Beattie, 1995; Lackner & Carosella, 1999,). Τα άτομα με ΧΟΠ εμφανίζουν μειωμένη φυσική δραστηριότητα λόγω φόβου άσκησης και αρνητικής προς την άσκηση νοοτροπία (Maher et al., 2005). Μελέτες

επισημαίνουν ότι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες όπως οι υψηλές απαιτήσεις εργασίας, η ανισορροπία προσπάθειας-ανταμοιβής, η παρενόχληση από τους προϊστάμενους και η ελλιπής κοινωνική υποστήριξη μπορεί να είναι σημαντικοί παράγοντες που προδιαθέτουν στην ανάπτυξη μυοσκελετικών διαταραχών (Bernal, D. et al., 2015). Οι κοινωνικοί παράγοντες που μπορούν να παίξουν ρόλο στον πόνο στη μέση περιλαμβάνουν την ηλικία, φύλο, κοινωνικοοικονομική κατάσταση, απασχόληση, υποστηρικτικά συστήματα και τη συμμετοχή της κοινότητας (Riley, Wade, Myers, Sheffield, Papas & Price, 2002).

Η φυσική δραστηριότητα και η συμμετοχή σε καθημερινές δραστηριότητες βοηθά σωματικά και ψυχικά την υγεία όλων των ατόμων (WHO, 2010). Τα άτομα που δεν συμμετέχουν σε κατάλληλα διαμορφωμένα προγράμματα άσκησης φοβούμενοι τους μυοσκελετικούς πόνους έχουν ως συνέπεια να αυξάνεται ο πόνος και η ποιότητα ζωής να μειώνεται κατακόρυφα (Abdel-aziem & Draz, 2016). Εκτός από τον πόνο, το 6% των ατόμων που μειώνουν την φυσική τους δραστηριότητα και σταματούν να συμμετέχουν ενεργά στην καθημερινή τους ζωή, διατρέχουν κίνδυνο θανάτου (World Health Organization WHO, 2010). Σε όλο τον κόσμο, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) (World Health Organization, WHO, 2002), υπολογίζει ότι κάθε χρόνο 1,9 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν από πρόωρο θάνατο εξαιτίας ενός ανενεργού τρόπου ζωής. Εάν όλοι πληρούσαν τις γενικές οδηγίες για τη σωματική δραστηριότητα, ο ετήσιος αριθμός πρόωρων θανάτων παγκοσμίως θα μπορούσε να μειωθεί κατά 20-30%, που είναι περίπου 400.000 έως 600.000 άτομα (Department of Health, 2004). Δυστυχώς τα χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα θεωρούνται τρίτα σε συχνότητα εμφάνισης μετά τα καρδιαγγειακά, που συνδέονται με το σωματικό στρες (Χατζηπαύλου, 2000). Η άσκηση λειτουργεί ως φάρμακο για την αντιμετώπιση χρόνιων πόνων αλλά μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού δεν συμμετέχει σε προγράμματα άσκησης. Κύριος λόγος μη συμμετοχής σε ένα πρόγραμμα άσκησης είναι ο πόνος, ο οποίος οδηγεί σε αίσθηση φόβου για κίνηση, ελάττωση της φυσικής δραστηριότητας. Ως αποτέλεσμα η ποιότητα ζωής και η ψυχολογία του ατόμου να μειώνεται. (Tagliaferri et al., 2019). Κατά την άσκηση το άτομο πρέπει να μάθει να διορθώνει τις κινήσεις, τη στάση σώματος του, ποιους μύες πρέπει να ενεργοποιήσει και ποιους όχι (Rael Isacowits and Karen Clippinger, 1955; Phillip Friedman and Gail Eisen, 2005). Η σωματική δραστηριότητα βελτιώνει τη διάθεση, την

αυτοεκτίμηση, την αυτοαντίληψη και την αυτο-αποτελεσματικότητα, ενώ παράλληλα αναφέρεται βελτίωση της ποιότητας του ύπνου και μείωση της κούρασης (Schuch, F.B.,2011). Οι προσαρμοστικές αλλαγές στα συστήματα οπιοειδών (π.χ. ενδορφίνες) θεωρείται ότι συνδέουν την τακτική άσκηση με τις θετικές ψυχολογικές αποκρίσεις (Salmon, P., 2001).

Σημαντικό ρόλο αποτελούν τα γυμναστήρια τόσο τα ιδιωτικά τόσο και τα δημοτικά για την προαγωγή ενός υγιεινού τρόπου ζωής καθώς παρέχουν ποικίλες υπηρεσίες (Hurley, 2004; Lagrosen & Lagrosen, 2007; MacIntosh & Law, 2015). Τα ιδιωτικά και δημοτικά γυμναστήρια παρέχουν κατάλληλα διαμορφωμένα προγράμματα ενδυνάμωσης και αποκατάστασης από ειδικούς της άσκησης που προάγουν την άσκηση και ωθούν τον πληθυσμό να ξεκινήσει κάποιο είδος άσκησης (Castellani, Ianni, Ricca, Mannucci & Rotella, 2003), δυστυχώς όμως και πάλι η συχνότητα συμμετοχής σε κατάλληλα διαμορφωμένα προγράμματα άσκησης παραμένει σε χαμηλά επίπεδα (Dishman, 2001), με αποτέλεσμα τα μυοσκελετικά προβλήματα να αυξάνονται. Για το λόγω αυτό πρέπει να μεγιστοποιηθούν οι ενέργειες ασφαλών και κατάλληλων διαμορφωμένων προγραμμάτων άσκησης και αποκατάστασης για όλο τον πληθυσμό. Η κλινική άσκηση αποτελεί κλειδί για την βελτίωση, την αντιμετώπιση, την πρόσληψη και την αποκατάσταση χρόνιων μυοσκελετικών προβλημάτων στον αυχένα και τη μέση για όλες τις ηλικιακές κατηγορίες.

Η κλινική άσκηση μπορεί να εφαρμοστεί σε χώρους γυμναστηρίων και να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των χρόνιων μυοσκελετικών προβλημάτων στον αυχένα και τη μέση. Ένα εξειδικευμένο και κατάλληλο διαμορφωμένο πρόγραμμα κλινικής άσκησης στοχεύει στην βελτίωση της λειτουργικότητας όλου του σώματος. Η κλινική άσκηση προσφέρει σημαντικά οφέλη, τα οποία έχουν ως στόχο την βελτίωση της ποιότητας ζωής σε άτομα με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στην περιοχή του αυχένα και της μέσης. Ο συνδυασμός ενός προγράμματος κλινικής άσκησης με ένα θεραπευτικό είδος άσκησης περιέχει ποικίλες ασκήσεις που χρησιμοποιούνται για την βελτίωση της λειτουργικότητας, της ισορροπίας, της μυϊκής δύναμης, της κινητικότητας και ως αποτέλεσμα την βελτιστοποίηση της ποιότητας ζωής των ατόμων με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και τη μέση. Μέσω ενός κατάλληλου

διαμορφωμένου προγράμματος κλινικής άσκησης τα άτομα αυξάνουν την δύναμη, την ευκαμψία, την ιδιοδεκτικότητα, την σωστή στάση σώματος και την ενίσχυση του πυρήνα τους. Η κλινική άσκηση αποτελεί ένα θεραπευτικό είδος άσκησης με επιστημονικά αποδεδειγμένα οφέλη πάνω στην λειτουργικότητα υγιών ατόμων αλλά και ατόμων με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα. Η κλινική άσκηση στηρίζεται πάνω στην αποκατάσταση των χρόνιων μυοσκελετικών προβλημάτων, μέσω σωστής στάσης σώματος και ενδυνάμωσης. Η μέθοδος εφαρμόζεται ολοένα και περισσότερο λόγω των θεραπευτικών επιδράσεων σε όλες τις ηλικιακές κατηγορίες.

Αρκετές μελέτες εξετάζουν ποικίλα προγράμματα άσκησης στην μείωση χρόνιου πόνου στον αυχένα και στη μέση, στην αποκατάσταση της λειτουργικής ικανότητας και την βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Με ένα εξειδικευμένο και κατάλληλα διαμορφωμένο πρόγραμμα κλινικής άσκησης βελτιώνεται η στάση του σώματος, η κινητικότητα και η ποιότητα ζωής. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών, διάταξης και σωστής στάσης του αυχένα προκαλούν σημαντική μείωση του πόνου έως και 57% και αύξηση της λειτουργικότητας έως και 66% (Chiu, Lam & Hedley, 2005; Taimela, Takala, Asklof, Seppala & Parviainen, 2000; Viljanen, Malmivaara, Uitti, Rinne, Palmroos & Laiippala, 2003; Ylinen, Takala, Nykanen, Hakkinen, Malkia & Pohjolainen, 2003). Η ενδυνάμωση του κορμού και κατά επέκταση των εν τω βάθη μυών του κορμού, όπως ο εγκάρσιος κοιλιακός και ο πολυσχιδής, εστιάζουν στην αύξηση της δύναμης και της σταθερότητας της οσφυϊκής μοίρας και του πυελικού εδάφους, με αποτέλεσμα τη μείωση του πόνου στη μέση και βελτιώνοντας την λειτουργικότητα (Demirel et al., 2019; Gordon & Bloxham, 2016; Hides et al., 2011; Noormohammadpour et al., 2018). Οι μύες που είναι απαραίτητοι να ενδυναμωθούν για ένα δυνατό πυρήνα και την αποφυγή εμφάνισης μυοσκελετικού πόνου είναι ο εγκάρσιος κοιλιακός, οι μύες του ιερονωτιαίου συστήματος, ο τετράγωνος οσφυϊκός, ο πολυσχιδής, ο έσω λοξός, ο έξω λοξός (Franca et al., 2010; Goubert et al., 2016; Hides et al., 2011; Ranger et al., 2017; Searle et al., 2015; Suh et al., 2019; Willeminck et al., 2012). Η ενδυνάμωση του πυελικού εδάφους δημιουργεί ισχυρούς κοιλιακούς και ραχιαίους, οι οποίοι θα αποτρέψουν την εμφάνιση της οσφυαλγίας (Κοτζαηλίας, 2008).

Οι ενήλικες πρέπει να κινούνται περισσότερο και να κάθονται λιγότερο κατά την διάρκεια της ημέρας. Έστω και μικρή να είναι η σωματική δραστηριότητα είναι καλύτερη από καμία (US Department of Health & Human Services, 2019). Οι ενήλικες θα πρέπει να κάνουν τουλάχιστον 150 λεπτά (2 ώρες και 30 λεπτά) έως 300 λεπτά (5 ώρες) την εβδομάδα μέτριας έντασης ή 75 λεπτά (1 ώρα και 15 λεπτά) έως 150 λεπτά (2 ώρες και 30 λεπτά) την εβδομάδα έντονης αερόβιας σωματικής δραστηριότητας ή ισοδύναμος συνδυασμός αερόβιας δραστηριότητας μέτριας και έντονης έντασης (WHO, 2010). Επιπλέον, οι ενήλικες θα πρέπει να κάνουν δραστηριότητες μυϊκής ενδυνάμωσης μέτριας ή μεγαλύτερης έντασης που να περιλαμβάνουν όλες τις κύριες μυϊκές ομάδες 2 ή περισσότερες ημέρες την εβδομάδα, καθώς αυτές οι δραστηριότητες παρέχουν πρόσθετα οφέλη για την υγεία.

Κατά τους Owen et al. (2019) η αντιμετώπιση του πόνου στη μέση και η αύξηση της λειτουργικότητας μπορεί να επιτευχθεί με την αερόβια άσκηση, τη μέθοδο Pilates, τις ασκήσεις δύναμης και τις ασκήσεις σταθεροποίησης του κορμού. Η μέθοδος Pilates αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες μεθόδους για την αντιμετώπιση χρόνιων μυοσκελετικών προβλημάτων στον αυχένα και τη μέση, καθώς ενισχύει την ευλυγισία και την ενδυνάμωση χωρίς την αύξηση του μυϊκού όγκου και την ενεργοποίηση τόσο των εν τω βάθην όσο και των μυών του πυρήνα, της ράχης και των γλουτών (Μπενέκα και συν., 2015). Για να εφαρμοστεί σωστά η μέθοδος πρέπει να ενεργοποιούνται αρχικά οι εν τω βάθην μυϊκές ομάδες, χρησιμοποιώντας ασκήσεις κοιλιακών, κάτω ραχιαίων και γλουτιαίων μυών σε συνδυασμό με σωστή αναπνοή και έλεγχο του σώματος, με πλήρη έλεγχο και αυτοσυγκέντρωση των κινήσεων (Μπενέκα και συν., 2015). Οι ασκήσεις της μεθόδου πραγματοποιούνται με πολλές παραλλαγές και είναι χωρισμένες σε 3 επίπεδα για αρχάριους- μέτριους- προχωρημένους (Basic – Intermediated – Advanced) , για να προσαρμόζονται στις ανάγκες του ασκούμενου (Phillip Friedman and Gail Eisen, 2005). Μπορεί να πραγματοποιούνται στο έδαφος ή σε ειδικά σχεδιασμένα όργανα, όπως το Reformer, το Cadillac, το Chair και να περιλαμβάνουν τη χρήση βοηθητικών οργάνων, όπως μπάλες, ελβετικές μπάλες, ελαστικά δαχτυλίδια, ελαστικούς ιμάντες, foam roller κ.α. (Μπενέκα και συν., 2015; Wells et al., 2012). Η μέθοδος Pilates αποτελεί μια μορφή άσκησης για την αντιμετώπιση του πόνου στη μέση, η οποία εστιάζει στη σταθερότητα του κορμού, την ευλυγισία, τη δύναμη, τη στάση του σώματος, την αναπνοή και τον

κινητικό έλεγχο (Wells et al., 2012). Τα τελευταία χρόνια η μέθοδος Pilates αποτελεί την πιο δημοφιλή κλινική αποκατάσταση σε πολλές παθήσεις (D. Celic, 2015).

Στην έρευνα συμπεριλήφθησαν ασκήσεις από την μέθοδο Pilates, καθώς αποτελεί μέθοδος αποκατάστασης. Το πρόγραμμα κλινικής άσκησης στηρίχθηκε πάνω σε έξι βασικές αρχές: 1) στο κέντρο, 2) την αυτοσυγκέντρωση, 3) στον έλεγχο, 4) την ακρίβεια, 5) τη ροή 6) την αναπνοή (Liekens, 1997· Latey, 2001) και λειτουργεί με βάση την ποιότητα και όχι την ποσότητα της κίνησης (Friedman & Eisen, 2005). Οι ασκήσεις pilates εκτελούνται με το βάρος του σώματος με την χρήση ειδικού εξοπλισμού (μπάλες, λάστιχα, δαχτυλίδι, box) και μπορούν να πραγματοποιηθούν από πρηνή, ύπτια, πλάγια τετραποδική, καθιστή, γονατιστή και όρθια θέση (Anderson & Spector, 2000· Latey, 2001· Muscolino & Cipriani, 2004).

Σκοπός έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η εφαρμογή ενός κατάλληλου και ειδικά σχεδιασμένου πρωτοκόλλου κλινικής άσκησης που μπορεί να εφαρμοστεί στο χώρο του γυμναστηρίου σε άτομα με χρόνια πόνο στον αυχένα και τη μέση, με σκοπό τον έλεγχο των συμπτωμάτων, τη βελτίωση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής τους. Η έρευνα εξέτασε α) το αίσθημα της αντιληφθείσας κόπωσης των ατόμων στην αρχή/ κατά την διάρκεια/ στο τέλος του προγράμματος κλινικής άσκησης, β) το αίσθημα μυοσκελετικού πόνου στην αρχή/ κατά την διάρκεια/ στο τέλος του προγράμματος κλινικής άσκησης, γ) την ποιότητα ζωής στην αρχή/ κατά την διάρκεια/ στο τέλος του προγράμματος κλινικής άσκησης, δ) την διαφορά/συγκρίσεις μεταξύ 1^{ης} / 2^{ης} / 3^{ης} μέτρησης στο αίσθημα της αντιληφθείσας κόπωσης, ε) στο αίσθημα μυοσκελετικού πόνου και στ) στη ποιότητα ζωής των ατόμων.

Σημασία έρευνας

Η παρούσα έρευνα εστιάζοντας στην παρακολούθηση πιθανής βελτίωσης της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής των ασκουμένων, καθώς και μείωση του

μυοσκελετικού πόνου, αποσκοπεί στο να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο εξειδικευμένου προγράμματος κλινικής άσκησης για την βελτίωση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής ατόμων με μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και στη μέση, και να ενισχύσει τη συμμετοχή σε κατάλληλα διαμορφωμένα προγράμματα στον χώρο του γυμναστηρίου, χωρίς την αίσθηση φόβου. Πρόκειται για μια πρωτοποριακή έρευνα καθώς δεν υπάρχουν αναφορές στην βιβλιογραφία πάνω στην κλινική άσκηση. Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, θα αποτελέσουν βοήθημα για εφαρμογή εξειδικευμένων ασκήσεων πάνω στην κλινική άσκηση από επαγγελματίες της άσκησης, καθώς και πηγή παροχής σε ερευνητικά δεδομένα, αφού ο αριθμός των ατόμων με μυοσκελετικά προβλήματα αυξάνεται καθημερινά.

Ερευνητικές υποθέσεις

Οι υποθέσεις τις έρευνας ήταν οι ακόλουθες:

H1: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο κόπωσης ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H2: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο των μυοσκελετικών προβλημάτων ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H3: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο κόπωσης ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H4: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο των μυοσκελετικών προβλημάτων ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H3: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο κόπωσης ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την ενδιάμεση και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H4: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο των μυοσκελετικών προβλημάτων ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H5: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H6: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H7: Θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την ενδιάμεση και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

Μηδενικές υποθέσεις

Οι μηδενικές υποθέσεις είναι:

H1: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο κόπωσης ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H2: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο των μυοσκελετικών προβλημάτων ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H3: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο κόπωσης ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H4: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο των μυοσκελετικών προβλημάτων ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H3: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο κόπωσης ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την ενδιάμεση και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H4: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην λειτουργικότητα ως προς το επίπεδο των μυοσκελετικών προβλημάτων ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H5: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα ελέγχου κατά την αρχική και ενδιάμεση μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H6: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα ελέγχου κατά την αρχική και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

H7: Δεν θα υπάρξει στατιστικά σημαντική διαφορά στην ποιότητα ζωής ανάμεσα στην πειραματική και ομάδα έλεγχου κατά την ενδιάμεση και τελική μέτρηση μετά από εφαρμογή προγράμματος κλινικής άσκησης.

Οριοθετήσεις της έρευνας

Στην έρευνα συμμετείχαν 43 εγγεγραμμένα άτομα σε εξειδικευμένο πρόγραμμα κλινικής άσκησης με μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και στη μέση, σε γυμναστήριο στην Θεσσαλονίκη. Μετά από 12 μήνες συμμετοχής των ατόμων στο πρόγραμμα κλινικής

άσκησης, ο αριθμός των συμμετεχόντων που ολοκλήρωσε όλες τις μετρήσεις ήταν 40 άτομα. Όλοι οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν τα ερωτηματολόγια αξιολόγησης της λειτουργικότητας ως προς το επίπεδο κόπωσης, μυοσκελετικών προβλημάτων και αξιολόγησης της ποιότητας ζωής μια εβδομάδα αφότου ξεκίνησαν τη συμμετοχή τους στο γυμναστήριο και κλήθηκαν να συμπληρώσουν τα ίδια ερωτηματολόγια την 6^η και 12^η εβδομάδα από την έναρξη συμμετοχής τους στο παρεμβατικό πρόγραμμα κλινικής άσκησης. Στην έρευνα συμμετείχαν μόνο όσοι δήλωσαν ότι παρουσιάζουν χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα ή και στη μέση. Η ηλικιακή κατηγορία περιορίστηκε στα 20-50 έτη σε άνδρες και γυναίκες.

Περιορισμοί της έρευνας

Οι περιορισμοί της έρευνας είναι οι ακόλουθοι:

1. Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν άνδρες και γυναίκες συγκεκριμένης ηλικίας 20- 50 χρονών.
2. Τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα ή και στη μέση.
3. Το είδος της άσκησης ήταν συγκεκριμένο και δεν παρακολουθούσαν άλλο παρεμβατικό πρόγραμμα άσκησης.
4. Δεν συγκεντρώθηκαν απαντήσεις των ερωτηματολογίων από όλους τους συμμετέχοντες από την πρώτη μέχρι την τελευταία συλλογή των δεδομένων λόγω αποχώρησης. Με αποτέλεσμα τα μειωθούν τα επιστρεφόμενα ερωτηματολόγια.
5. Η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων πραγματοποιήθηκε σε συγκεκριμένο γυμναστήριο από εξειδικευμένο γυμναστή.
6. Όλα τα άτομα συμμετείχαν για πρώτη φορά σε ένα προσαρμοσμένο πρόγραμμα και δεν είχαν ξανά ασχοληθεί με την μέθοδο Pilates.

Θεωρητικοί ορισμοί

Για τον σκοπό της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω θεωρητικοί ορισμοί:

1. Πόνος: Ο πόνος είναι μία αισθητηριακή και συναισθηματική εμπειρία δυσφορίας, η οποία σχετίζεται συνήθως με πραγματική ή επαπειλούμενη ζημιά των ιστών ή με ερεθισμό τους (Sanders, 1985).
2. Πόνος στη μέση (Οσφραλγία/ Ισχιαλγία): Ορίζεται ως ο πόνος και η ενόχληση που εντοπίζεται στην περιοχή κάτω από το έβδομο πλευρό μέχρι την κατώτερη πτυχή των γλουτών, με ή χωρίς αναφερόμενο πόνο στο κάτω άκρο (Airaksinen et al., 2006).
3. Πόνος στον αυχένα: Ορίζεται ως μία δυσκαμψία και/ή πόνο στην περιοχή του αυχένα μεταξύ των ινιακών κονδύλων και τις αποφύσεις του έβδομου αυχενικού σπονδύλου (A7) με την συνοδεία πόνου στην περιοχή του ινιακού οστού (σαν πονοκέφαλος), την άνω θωρακική περιοχή, την ωμική ζώνη και τα σαγόνια (Ferrari & Russell, 2003).

Λειτουργικοί ορισμοί

Για τον σκοπό της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω λειτουργικοί ορισμοί!:

1. Λειτουργική Ικανότητα: Η φυσιολογική ικανότητα εκτέλεσης των φυσικών καθημερινών δραστηριοτήτων χωρίς δυσκολία και κίνδυνο.
2. Πρόγραμμα κλινικής άσκησης: Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα διαμορφωμένο σύμφωνα με τις ανάγκες των συμμετεχόντων με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα ή και στη μέση .
3. Ποιότητα ζωής: η καλή σωματική και ψυχική υγεία με την απουσία ασθένειας ή μυοσκελετικού προβλήματος καθώς και την ικανότητα συμμετοχής σε καθημερινές λειτουργικές δραστηριότητες (Rowe & Kahn, 1998).

II. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

2.1 Προσδιορισμός του προβλήματος

Η κλινική άσκηση βελτιώνει την υγεία του ανθρώπου, συνεισφέρει στην ανάπτυξη και βελτίωση του μυοσκελετικού συστήματος. Επίσης, βοηθάει στην πρόληψη και αντιμετώπιση χρόνιων μυϊκών πόνων. Η αποτελεσματικότητα της κλινικής άσκησης εξαρτάται από την διάρκεια, την συχνότητα και τις συνθήκες του περιβάλλοντος, είτε είναι σε ειδικά διαμορφωμένο στρώμα ή με εξειδικευμένο εξοπλισμό. Η συμμετοχή σε κατάλληλα διαμορφωμένα προγράμματα κλινικής άσκησης βοηθάει τον ασθενή να αποφύγει τον φόβο και κατά συνέπεια την μείωση πόνου.

Πόνος ορίζεται ως «η δυσάρεστη αισθητηριακή και συναισθηματική εμπειρία που σχετίζεται με εγκατεστημένη ή επαπειλούμενη ιατρική βλάβη, ή περιγράφεται σε σχέση με μια τέτοια βλάβη» και είναι η αυστηρά επιστημονική έκφραση που καθιερώθηκε από την IASP (International Association for the Study of Pain, 1979). Ο χρόνιος πόνος χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα: α) Διαρκεί από κάποιους μήνες μέχρι πολλά χρόνια β) Μπορεί διαχρονικά να παρουσιάζεται με μικρότερη ή μεγαλύτερη ένταση ή ακόμα να παραμένει σταθερός γ) Μπορεί επίσης να επηρεάζει αρνητικά τον ύπνο, να μειώνει την όρεξη και να προκαλεί κατάθλιψη (DeWit, 2001), με αποτέλεσμα να επηρεάζεται σημαντικά και η ποιότητα ζωής του ατόμου. Επιπρόσθετα, ο πόνος μπορεί να οδηγήσει στην αποφυγή δουλειάς και/ή άσκησης και επομένως μείωση της λειτουργικής ικανότητας, με συνέπεια την περαιτέρω μυϊκή αδυναμία και αύξηση πόνου.

2.2 Χρόνιος μυοσκελετικός πόνος στον αυχένα

Ο πόνος στον αυχένα θεωρείται πλέον ένα από τα πιο κοινά συμπτώματα. Ο αυχενικός πόνος αφορά το 34,4% του γενικού πληθυσμού στα σύγχρονα κράτη και η ευρεία συμπτωματολογία που αναφέρεται με τον όρο «Αυχενικό Σύνδρομο» αποτελεί ένα από τα πιο συχνά προβλήματα υγείας που απασχολούν τον άνθρωπο στις μέρες μας (Okada et al., 2009). Ένας πολύ μεγάλος αριθμός εργαζομένων δυσανασχετεί ή διακόπτει την εργασία του καθημερινά προσπαθώντας με αυτοσχέδιες ασκήσεις να ανακουφιστεί από τον έντονο αυχενικό πόνο (Κατραμπασάς, 1997). Τα παράπονα για έντονους πόνους στον αυχένα είναι από τα πιο συνηθισμένα, σε εργαζόμενες γυναίκες όταν επισκέπτονται

το γιατρό τους (Hoy, Protani, De & Buchbinder, 2010; Mantyselka, Turunen, Ahonen & Kumpusalo, 2003; Rekola, Keinanen-Kiukaanniemi & Takala, 1993). Συνήθως προκαλείται από κακή στάση του σώματος κατά την διάρκεια της ημέρας, κυρίως κατά την εργασία και τον ύπνο. Είναι βέβαια πιθανόν ο πόνος στον αυχένα να οφείλεται σε σοβαρές παθήσεις όπως: η κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης, η αυχενική μυελοπάθεια, κατάγματα κ.α. (Robert Pashman, 1993-2014) Στην πρώτη περίπτωση όπου ο πόνος οφείλεται σε κακή στάση του σώματος μπορεί να αντιμετωπιστεί με ξεκούραση, φάρμακα, κολάρο και γυμναστική. Στην δεύτερη περίπτωση είναι πιθανόν να χρειαστεί φυσικοθεραπείες και αν δεν ανταποκριθεί στην συντηρητική θεραπεία να χρειαστεί νευροχειρουργική επέμβαση (Robert Pashman, 1999-2014).

Ακόμα, τα άτομα που εμφανίζουν πόνο στον αυχένα χαρακτηρίζονται από την απώλεια της δύναμης και της αντοχής των αυχενικών μυών (Bahat, Weiss & Laufer, 2010; Chiu et al, 2004; Falla et al, 2004). Συγκεκριμένα, βρέθηκε μείωση της μέγιστης ισομετρικής δύναμης των εκτεινόντων αυχενικών μυών των ατόμων με χρόνια πόνο στον αυχένα, σε σύγκριση με άτομα της ομάδας ελέγχου, ενώ παρατήθηκε μείωση 50% της ισομετρικής κάμψης του αυχένα, σε σχέση με τα άτομα της ομάδας ελέγχου. Ακόμα, διαπιστώθηκε μείωση της δύναμης των στροφένων (Ylinen et al, 2004). Σε έρευνα των Rezasoltani και συν. (2010) γυναίκες υπάλληλοι γραφείου με χρόνια πόνο στον αυχένα βρέθηκαν να έχουν μειωμένο το μέγεθος των εκτεινόντων μυών του αυχένα και το ηλικιακό καμπτήριο –εκτεινόντων, υποδηλώνοντας μειωμένη δύναμη των εκτεινόντων σε σχέση με τους καμπτήρες (Rezasoltani, Ali-Reza, Khorso & Abbass, 2010).

Ο χρόνιος πόνος στον αυχένα εμφανίζεται ως συναίσθημα υπεραλγίας κατά την ψηλάφηση του δέρματος, των συνδέσμων και των μυών σε παθητικές και ενεργητικές κινήσεις (Cuhna et al, 2008). Ακόμα, τα άτομα που εμφανίζουν πόνο στον αυχένα χαρακτηρίζονται από την απώλεια της δύναμης και της αντοχής των αυχενικών μυών (Bahat, Weiss & Laufer, 2010; Chiu et al, 2004; Falla et al, 2004). Συγκεκριμένα, βρέθηκε μείωση της μέγιστης ισομετρικής δύναμης των εκτεινόντων αυχενικών μυών των ατόμων με χρόνια πόνο στον αυχένα, σε σύγκριση με άτομα της ομάδας ελέγχου, ενώ παρατήθηκε μείωση 50% της ισομετρικής κάμψης του αυχένα, σε σχέση με τα άτομα της

ομάδας ελέγχου. Ακόμα, διαπιστώθηκε μείωση της δύναμης των στροφών (Ylinen et al, 2004). Σε έρευνα των Rezasoltani και συν. (2010) γυναίκες υπάλληλοι γραφείου με χρόνια πόνο στον αυχένα βρέθηκαν να έχουν μειωμένο το μέγεθος των εκτεινόντων μυών του αυχένα και το πηλίκο καμπτήρων –εκτεινόντων, υποδηλώνοντας μειωμένη δύναμη των εκτεινόντων σε σχέση με τους καμπτήρες (Rezasoltani, Ali-Reza, Khorso & Abbass, 2010).

2.3 Συνδυασμός πρωτοκόλλων άσκησης αντιμετώπισης χρόνιου ΑΜΣΣ

Σε έρευνα των Murphy και συν. (2010), 20 ασθενείς με χρόνια πόνο στον αυχένα χωρίστηκαν στην ομάδα που εκτελούσε 8 εβδομάδες ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και αντοχής και στην ομάδα που συνδύασε τις 8 εβδομάδες άσκησης με 4 εβδομάδες χειρισμών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δυο ομάδες μείωσαν τη δυσλειτουργία και τον πόνο (Murphy, Taylor & Marsall, 2010). Ακόμα, στην έρευνα των Martel και συν. (2011), πήραν μέρος 98 ασθενείς με χρόνια πόνο στον αυχένα. Χωρίστηκαν στην ομάδα χειρισμών με ασκήσεις στο σπίτι (διατακτικές και ενδυνάμωσης), στην ομάδα χειρισμών με μία συνεδρία την εβδομάδα και στην ομάδα ελέγχου. Οι δυο πειραματικές ομάδες δεν έδειξαν διαφορές, όταν συγκρίθηκαν με την ομάδα ελέγχου σε ότι αφορά τον πόνο, τη λειτουργικότητα, το εύρος κίνησης και την ποιότητα ζωής (Martel, Dugas, Dubois & Descarreaux, 2011).

Ομοίως, οι Park και συν (2020) μέσω τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης δοκιμής διερεύνησαν την επίδραση των ασκήσεων ενδυνάμωσης του κάτω τραπεζοειδούς στον πόνο, τη δυσλειτουργία, την ευθυγράμμιση της στάσης του σώματος, το πάχος των μυών και τον ρυθμό συστολής σε ασθενείς με πόνο στον αυχένα. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε συνολικά 40 ασθενείς με πόνο στον αυχένα, από τους οποίους οι 20 εντάχθηκαν στην πειραματική ομάδα και 20 αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Και οι δύο ομάδες υποβλήθηκαν σε πρόγραμμα άσκησης σταθεροποίησης ωμοπλάτης και θωρακικής σπονδυλικής στήλης. Επιπλέον, η πειραματική ομάδα εφάρμοσε το πρόγραμμα άσκησης ενδυνάμωσης κάτω τραπεζοειδούς. Όλες οι παρεμβάσεις εφαρμόστηκαν 3 φορές την εβδομάδα για 4 εβδομάδες και για την αξιολόγηση της παρέμβασης χρησιμοποιήθηκαν η οπτική αναλογική κλίμακα, ο δείκτης αναπηρίας του αυχένα, η ευθυγράμμιση της στάσης, το πάχος των μυών και ο ρυθμός συστολής. Όπως παρατηρήθηκε, κι οι δύο

ομάδες έδειξαν σημαντικές διαφορές στην οπτική αναλογική κλίμακα, στο δείκτη αναπηρίας του αυχένα και στην ευθυγράμμιση της στάσης πριν και μετά την παρέμβαση ($P<0,05$). Τέλος, η ομάδα παρέμβασης έδειξε σημαντική βελτίωση στο πάχος και τη σύσπαση των μυών ($P<0,05$). Συμπερασματικά, ένα πρόγραμμα άσκησης ενδυνάμωσης κατώτερου τραπεζοειδούς είναι μια αποτελεσματική μέθοδος με κλινική σημασία για τη μείωση του επιπέδου δυσλειτουργίας του αυχένα και τη βελτίωση της ορθοστατικής ευθυγράμμισης, του πάχους των μυών και του ρυθμού συστολής του κάτω τραπεζοειδούς μυός.

Στην έρευνα των Κο και συν. (2010), οι 53 ασθενείς με χρόνια πόνο στον αυχένα χωρίστηκαν σε ομάδες και υποβλήθηκαν σε ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης των εν τω βάθη καμπτήρων μυών του αυχένα ή σε κάποιο άλλο που συνδύαζε την ενδυνάμωση αυτή με την κινητοποίηση της Θωρακικής Μοίρας της Σπονδυλικής Στήλης (ΘΜΣΣ). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μετά από 6 εβδομάδες, ο πόνος μειώθηκε, βελτιώθηκαν η λειτουργικότητα και η μυϊκή αντοχή στην ομάδα που συνδύαζε την κινητοποίηση με την ενδυνάμωση των εν τω βάθη καμπτήρων μυών του αυχένα. Η συχνότητα και των δυο προγραμμάτων ήταν 3 συνεδρίες την εβδομάδα (Κο, Jeong & Lee, 2010).

2.4 Χρόνιος πόνος στην ΟΜΣΣ

Σε έρευνα των Beneka και συν. (2010) υποστηρίζεται ότι ο πόνος είναι μια υποκειμενική, προσωπική και πολυδιάστατη εμπειρία και περιλαμβάνει ψυχολογικές, συμπεριφορικές, συναισθηματικές, γνωστικές και αισθητικές διαστάσεις. Πιο συγκεκριμένα, η σχέση μεταξύ χρόνιου πόνου στη μέση (οσφυαλγία) και ψυχολογικών μεταβλητών, όπως το συναισθηματικό στρες και η κατάθλιψη έχει αποδειχθεί σε πολλές μελέτες. Αυτό σημαίνει ότι η κατάθλιψη όπως και άλλα αρνητικά συναισθήματα είναι πολύτιμα συστατικά μιας συνολική αξιολόγησης του πόνου σε αυτόν τον πληθυσμό. Επιπλέον, ενδείκνυται ότι αυτές οι συμπεριφορές σχετίζονται και με τους φόβους των ασθενών σχετικά με την πηγή του πόνου ή την πιθανότητα να ξανατραυματιστούν. Τέλος οι φόβοι αυτοί μπορεί να επηρεάσουν και την πορεία του ασθενή ως προς την ανάκαμψη και αποκατάσταση του (Beneka et al., 2010).

Ο πόνος στην μέση (οσφυαλγία) αποτελεί ένα πολύ συχνό σύμπτωμα στο μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων στην κοινωνία μας. Ο πόνος χαμηλά στη μέση

αναφέρεται ως ένα κοινό πρόβλημα και αποτελεί κυρίαρχο λόγο για τις περισσότερες επισκέψεις σε φυσικοθεραπευτή (Knight, Deyo, Staiger & Wipf, 2013). Πάνω από το 84% των ενηλίκων θα παρουσιάσουν πόνο χαμηλά στη μέση κάποια στιγμή στη ζωή τους (Staiger et al., 2010). Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα χαρακτηριστικά του είναι μυοσκελετικοί τραυματισμοί ή σκελετικές εκφυλιστικές αλλαγές, αν και η διαφορική διάγνωση είναι ευρεία. Συνήθως οφείλεται στην μυϊκή καταπόνηση σε συνδυασμό με την έλλειψη φυσικής κατάστασης. Σε αυτή την περίπτωση η ξεκούραση, ενδεχομένως ήπια παυσίπονα και η γυμναστική μπορούν να ανακουφίσουν σε μεγάλο βαθμό τον πόνο (Καραγεώργος Χ., 2006). Στην περίπτωση που ο πόνος οφείλεται σε κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου, σπονδυλολίσηση, κάταγμα κ.α. τότε πιθανόν να χρειάζεται χειρουργική επέμβαση (Καραγεώργος Χ., 2006).

Οξύς πόνος στη μέση εμφανίζεται ξαφνικά μετά από μία περίοδο το ελάχιστο 6 μηνών χωρίς πόνο στη μέση και διαρκεί για λιγότερο από 6 εβδομάδες, ενώ ο υποξύς μεταξύ 6 εβδομάδων και 3 μηνών. Χρόνιος πόνος στη μέση έχει διάρκεια για περισσότερο από 3 μήνες εμφανίζεται επεισοδιακά μεταξύ περιόδου 6 μηνών. Παράγοντες όπως το άγχος και κατάθλιψη, οι έντονες αγχώδεις διαταραχές, κινησιοφοβία (φόβος της κίνησης) και σωματοποίηση (η έκφραση της αγωνίας ως φυσικά συμπτώματα παραμονή τους) έχουν αναφερθεί ως παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη πόνου στη μέση σε έρευνες σε ενήλικες και παιδιά (Croft, Papageorgiou, Ferry, Thomas, Jayson & Silman, 1995; Dunn & Croft, 2004; Feyer, et al., 2000; Linton, 2000).

2.5 Ρόλος της άσκησης στην αντιμετώπιση του χρόνιου μυοσκελετικού πόνου στην ΟΜΣΣ

Ο Cleland και οι συνεργάτες του, το 2002, πραγματοποίησαν μια συστηματική ανασκόπηση, κλινικών μελετών μέσω της MEDLINE (1966-2002) και της CINAHL (1982-2002), σχετικά με τη σταθερότητα της Σ.Σ. και την άσκηση. Κατέληξαν ότι, η θεραπευτική γυμναστική μπορεί να είναι ευεργετική στο να μειώσει τον πόνο και να βελτιώσει τη λειτουργικότητα σε ασθενείς με αστάθεια που οφείλεται στην οσφυαλγία. Σύμφωνα με τους ευρωπαϊκούς οδηγούς για τη διαχείριση του χρόνιου πόνου στη μέση, (Airaksinen et al., 2006) πόνος στη μέση ορίζεται ως πόνος και δυσφορία, εντοπισμένα κάτω από το δωδέκατο πλευρό και πάνω από την κατώτερη πτυχή του γλουτιαίου μυ, με ή χωρίς

αναφερόμενο πόνο στο πόδι. Χρόνιος πόνος στη μέση ορίζεται ως πόνος στη μέση που διαρκεί για τουλάχιστον 12 εβδομάδες.

Οι Sipaviciene & Kliziene (2020) σε έρευνα διάρκειας 20 εβδομάδων μελέτησαν την επίδραση ενός προγράμματος σταθεροποίησης της ΟΜΣΣ και ενός προγράμματος μυϊκής ενδυνάμωσης της ΟΜΣΣ σε άτομα με χρόνια πόνο στη μέση με εργασία που απαιτούσε πολύωρη καθιστή θέση. Το πρόγραμμα πραγματοποιούνταν δυο φορές την εβδομάδα, είχε διάρκεια 45 λεπτά και χρησιμοποιούνταν προθέρμανση και αποθεραπεία με στατικές και δυναμικές διατάσεις. Ειδικότερα, η παρέμβαση με ασκήσεις σταθεροποίησης περιλάμβανε 8-16 επαναλήψεις ασκήσεων ενδυνάμωσης των εν τω βάθην μυών του κορμού, όπως ο εγκάρσιος κοιλιακός, ο πολυσχιδής και ο έσω λοξός αλλά και ασκήσεων ελέγχου του πυελικού εδάφους. Η παρέμβαση με ασκήσεις ενδυνάμωσης αποτελούνταν από 8-16 επαναλήψεις ασκήσεων δύναμης για τον ορθό κοιλιακό και τους μυς του ιερονωτιαίου συστήματος (Λαγονοπλευρικός, Μήκιστος, Ακανθώδης). Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι μειώθηκε ο πόνος στη μέση και βελτιώθηκε η λειτουργικότητα των συμμετεχόντων ενώ η μυϊκή δύναμη διατηρήθηκε για 8 εβδομάδες και στις δυο ομάδες παρέμβασης. Ωστόσο, τα οφέλη των ασκήσεων ενδυνάμωσης διήρκαν 4 εβδομάδες ενώ των ασκήσεων σταθεροποίησης 12 εβδομάδες μετά την εφαρμογή του προγράμματος παρέμβασης. Συμπερασματικά, παρατηρήθηκε ότι αν και τα δυο προγράμματα ωφέλησαν στη μείωση του πόνου στη μέση, οι ασκήσεις σταθεροποίησης είναι πιο αποτελεσματικές για την αντιμετώπιση του πόνου στην ΟΜΣΣ. Σε σύγκριση της αποτελεσματικότητας ασκήσεων σταθεροποίησης της ΟΜΣΣ, ασκήσεων ενδυνάμωσης και ασκήσεων Pilates από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι και στις τρεις ομάδες οι συμμετέχοντες είχαν λιγότερο πόνο, δύναμη στους μυς του κορμού, λειτουργική ικανότητα και αύξηση του εύρους κίνησης. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι οι ασκήσεις σταθεροποίησης παρουσίαζαν σημαντικότερη βελτίωση σε σχέση με τις άλλες ομάδες για την αντιμετώπιση του πόνου στη μέση (Bhadauria & Gurudut, 2017).

Επίσης, οι Shamsi και συν (2020) μελέτησαν την επίδραση των στατικών διατάσεων και των ασκήσεων ενδυνάμωσης σε επιμήκη θέση στη μείωση του πόνου στη μέση σε άτομα με βραχύ οπίσθιο μηριαίο. Ειδικότερα, οι συγγραφείς ανέφεραν ότι

προβλήματα στον οπίσθιο μηριαίο μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη λειτουργία και την κίνηση των αρθρώσεων του γόνατος και του ισχίου και τον οσφυοπυελικό ρυθμό και συνεπώς πραγματοποίησαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη κλινική δοκιμή για να συγκρίνουν την επίδραση της άσκησης διατάσεων και της άσκησης ενδυνάμωσης στη συγκεκριμένη ομάδα ασθενών. Στην έρευνα συμμετείχαν 45 άτομα με βράχυνση των οπίσθιων μηριαίων στο Ιράν, τα οποία κατανεμήθηκαν τυχαία στις τρεις ομάδες. Μεταξύ αυτών, 15 άτομα έλαβαν στατικές διατάσεις, 15 συμμετέχοντες ασκήσεις ενδυνάμωσης σε επιμήκη θέση μηριαίου κι οι υπόλοιποι αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου. Επιπρόσθετα, όλες οι ομάδες έλαβαν συμβατική φυσιοθεραπεία για οσφυαλγία και οι δύο ομάδες παρέμβασης έλαβαν ασκήσεις διατάσεων και ενδυνάμωσης σε προγράμματα παρατεταμένης θέσης επίσης. Όλες οι ομάδες πραγματοποίησαν τρεις συνεδρίες θεραπείας για μια εβδομάδα κι έλαβαν συνολικά 12 συνεδρίες. Για την αξιολόγηση της ισορροπίας, πραγματοποιήθηκε δοκιμή Y-Balance για κάθε συμμετέχοντα σε τρεις κατευθύνσεις προσέγγισης. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι συμμετέχοντες στην άσκηση στατικής διάτασης εμφάνισαν μεγαλύτερη βελτίωση στην ισορροπία από την ομάδα ελέγχου ($\beta = 9,58$, $p\text{-value} = 0,014$). Επίσης, η ισορροπία βελτιώθηκε σημαντικά και η μεγαλύτερη βελτίωση ισορροπίας ήταν στην πρόσθια κατεύθυνση προσέγγισης. Ως εκ τούτου, η στατική άσκηση διατάσεων ήταν πιο αποτελεσματική από την άσκηση μυϊκής ενδυνάμωσης σε επιμήκη θέση για τη βελτίωση της δυναμικής ισορροπίας σε ασθενείς με οσφυαλγία με βράχυνση των οπίσθιων μηριαίων.

Συμπερασματικά, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης, παρουσιάζουν πολλά οφέλη, όπως βελτίωση του εύρους κίνησης και της λειτουργικής ικανότητας, ενδυνάμωση ολόκληρου του σώματος, μείωση της κινησιοφοβίας, βελτίωση της στάσης του σώματος, της ισορροπίας και της βάδισης (Berglund et al., 2015; Bhadauria & Gurudut, 2017; Searle et al., 2015; Vincent et al., 2014; Wasser et al., 2017. Κλινικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι ο κινητικός έλεγχος των μυών της οσφυοπυελικής περιοχής συμβάλλει σημαντικά στη σταθεροποίηση της ΟΜΣΣ, την μείωση του οσφυϊκού πόνου και τη λειτουργική αποκατάσταση του ασθενούς.

Ωστόσο, οι Azevedo και συν (2018) κατέληξαν σε διαφορετικά ευρήματα. Συγκεκριμένα, οι συγγραφείς επικεντρώθηκαν στη θεραπεία για τη χρόνια οσφυαλγία και τις διαφορετικές μορφές ασκήσεων που περιλαμβάνει και πραγματοποίησαν σύγκριση της αποτελεσματικότητας μιας θεραπείας που βασίζεται στο μοντέλο Movement System Impairment με μια θεραπεία που αποτελείται από καθοδηγούμενες από τα συμπτώματα ασκήσεις διατάσεων και ενδυνάμωσης σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία. Η τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή πραγματοποιήθηκε σε 148 συμμετέχοντες με χρόνια οσφυαλγία στη Βραζιλία. Οι συμμετέχοντες κατανεμήθηκαν τυχαία σε μια θεραπεία 8 εβδομάδων είτε με θεραπεία βασισμένη στο σύστημα ταξινόμησης που βασίζεται στο Movement System Impairment είτε σε ασκήσεις διατάσεων και ενδυνάμωσης καθοδηγούμενες από συμπτώματα. Οι μετρήσεις της έντασης του πόνου, της αναπηρίας και της συνολικής εντύπωσης ανάρρωσης λήφθηκαν κατά την έναρξη και στην παρακολούθηση στους 2, 4 και 6 μήνες μετά την έναρξη της παρέμβασης. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων για τα κύρια αποτελέσματα της έντασης του πόνου στους 2 μήνες (μέση διαφορά = 0,05, 95% CI = -0,90 έως 0,80) και της αναπηρίας στους 2 μήνες (μέση διαφορά = 0,00, 95% CI = -1,55 στο 1,56). Επίσης, δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων θεραπείας για κανένα από τα δευτερεύοντα μέτρα έκβασης. Συνεπώς, τα άτομα με χρόνια οσφυαλγία είχαν παρόμοιες βελτιώσεις στον πόνο και την αναπηρία από τη θεραπεία που αποτελείται από ασκήσεις διατάσεων και ενδυνάμωσης καθοδηγούμενες από τα συμπτώματα και από τη θεραπεία με βάση το μοντέλο Movement System Impairment.

2.6 Κλινική άσκηση και Pilates

Η κλινική άσκηση βασίζεται στη μέθοδο Pilates και κατευθυνόμενη σε νευρομυικούς μηχανισμούς όπως σταθεροποίηση του κορμού και ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού και του έσω λοξού, είναι αποτελεσματική στη θεραπεία μίας ομάδας ατόμων με χρόνιο πόνο στη μέση. Ένα εξειδικευμένο κλινικό πρόγραμμα Pilates παρουσίασε παρόμοια ευεργετικά αποτελέσματα στην αυτοαναφερόμενη ανικανότητα, πόνο, λειτουργικότητα και στη σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής σε σχέση με ένα γενικό πρόγραμμα άσκησης σε εθελοντές κοινότητας με χρόνιο πόνο στη μέση

(Wajswelner, Metcalf & Bennell, 2012). Η μέθοδος Pilates ανακουφίζει τους πόνους της μέσης, της πλάτης και τους κουρασμένους μυς, μαθαίνοντας στο σώμα μας να λειτουργεί με σεβασμό στην ανατομία του (Blount & McKenzie, 2004). Υποστηρίζεται επίσης ότι άσκηση με τη μέθοδο Pilates αυξάνει την ενεργοποίηση του εγκάρσιου κοιλιακού και του έσω λοξού κατά τη διάρκεια αθλητικών καθημερινών δραστηριοτήτων, μέσω των οποίων βελτιώνεται αθλητική απόδοση και μειώνεται πόνος στη μέση (Muscolino et al., 2004).

Αναγνωρίζοντας το Pilates ως μια δημοφιλή μέθοδο θεραπευτικής άσκησης τα τελευταία χρόνια Rydeard και συν. (2006) αξιολόγησαν την επίδραση της στον ΧΟΠ. 39 ασθενείς μεταξύ 20 και 55 ετών διαχωρίστηκαν τυχαία σε δυο ομάδες. μια ομάδα συμμετείχε σε ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης (Πιλάτες) τεσσάρων εβδομάδων, ενώ ομάδα έλεγχου δέχθηκε μια συνηθισμένη θεραπεία με ιατρικές συμβουλές. Το πρόγραμμα της άσκησης σχεδιάστηκε να εκπαιδεύσει τη δραστηριοποίηση συγκεκριμένων μυών, που σταθεροποιούν την οσφυοπυελική περιοχή. Οι παράγοντες, που μετρήθηκαν πριν και μετά τη παρέμβαση, όπως και 3, 6 και 12 μήνες ήταν λειτουργική ικανότητα και πόνος. Τα αποτελέσματα αποδείχθηκαν συντριπτικά θετικά υπέρ των ασκήσεων της μεθόδου Pilates τόσο στο επίπεδο της λειτουργικής ικανότητας ($P=.023$) όσο και στο επίπεδο του πόνου ($P=.002$).

Αντίστοιχα, οι da Silva και συν (2020) κατέληξαν σε παρόμοια ευρήματα, αναφέροντας ωστόσο ότι οι διαφορετικές εβδομαδιαίες προπονήσεις Pilates δε συνέβαλαν στη βελτίωση του πόνου σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία. Σκοπός των ερευνητών ήταν να εξετάσουν εάν οι διαφορετικές εβδομαδιαίες προπονήσεις Pilates μπορούν να επιταχύνουν τη μείωση του πόνου κατά 30%, 50% και 100% σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία, καθώς και να προσδιορίσουν τον απαραίτητο αριθμό εβδομάδων για την επίτευξη αυτών των στόχων ως προς τη μείωση του πόνου. Η έρευνά τους πραγματοποιήθηκε σε 222 ασθενείς με οσφυαλγία, οι οποίοι ταξινομήθηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες. Από τις ομάδες αυτές, η ομάδα Pilates 1 έκανε προπόνηση μία φορά την εβδομάδα, η ομάδα Pilates 2 έκανε προπόνηση δύο φορές την εβδομάδα και η ομάδα Pilates 3 έκανε προπόνηση τρεις φορές την εβδομάδα. Όλες οι ομάδες έκαναν προπονήσεις Pilates για έξι εβδομάδες κι η ένταση του πόνου μετρήθηκε καθημερινά

πριν και μετά από κάθε συνεδρία παρέμβασης χρησιμοποιώντας την Αριθμητική Κλίμακα Βαθμολόγησης Πόνου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης μετά την πρώτη εβδομάδα θεραπείας, το 44,6% των ασθενών στην ομάδα Pilates 3 εμφάνισε πλήρη βελτίωση του πόνου, ακολουθούμενο από το 37,8% των ασθενών στην ομάδα Pilates 2 και το 29,7% στην ομάδα Pilates 1. Μετά την τελευταία εβδομάδα, το 71,6% (ομάδα Pilates 1), 77% (ομάδα Pilates 2) και 78,4% (ομάδα Pilates 3) των ασθενών ανέφεραν πλήρη βελτίωση των συμπτωμάτων. Ως εκ τούτου, οι περισσότεροι ασθενείς εμφάνισαν μείωση του πόνου κατά 30% και 50% μετά την πρώτη εβδομάδα θεραπείας, ανεξάρτητα από την εβδομαδιαία συχνότητα των προπονήσεων Pilates.

Ομοίως, οι Cruz-Díaz και συν (2018) πραγματοποίησαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή για να διερευνήσουν την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης Pilates διάρκειας 12 εβδομάδων στην αναπηρία, τον πόνο και την κινησιοφοβία σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία. Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν συνολικά 64 συμμετέχοντες με χρόνια μη ειδική οσφυαλγία, από τους οποίους 32 άτομα ταξινομήθηκαν τυχαία στην ομάδα παρέμβασης που αποτελείται από παρέμβαση Pilates κατά τη διάρκεια 12 εβδομάδων ή στην ομάδα ελέγχου που δεν έλαβε καμία θεραπεία κι επίσης περιελάμβανε 32 συμμετέχοντες. Για την αξιολόγηση της αναπηρίας, του πόνου και της κινησιοφοβίας χρησιμοποιήθηκαν το ερωτηματολόγιο αναπηρίας Roland Morris, η οπτική αναλογική κλίμακα και η κλίμακα Tampa της κινησιοφοβίας, αντίστοιχα. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν κατά την έναρξη, στις 6 και 12 εβδομάδες μετά την ολοκλήρωση της μελέτης. Οι ερευνητές παρατήρησαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων με παρατηρούμενη βελτίωση στην ομάδα παρέμβασης Pilates σε όλες τις μεταβλητές μετά τη θεραπεία ($P < 0,001$). Επίσης, σημαντικές αλλαγές αναφέρθηκαν στην αναπηρία και την κινησιοφοβία στις έξι εβδομάδες παρέμβασης χωρίς σημαντική διαφορά μετά τις 12 εβδομάδες ($P < 0,001$), ενώ οι μέσες μεταβολές της ομάδας παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου ήταν 4,00 (0,45) στο ερωτηματολόγιο αναπηρίας Roland Morris και 5,50 (0,67) στην κλίμακα Tampa της κινησιοφοβίας. Τέλος, ως προς τον πόνο, αναφέρθηκαν καλύτερα αποτελέσματα στις έξι εβδομάδες με μια ελαφρά αλλά στατιστικά σημαντική βελτίωση στις 12 εβδομάδες, σύμφωνα με τη βαθμολογία οπτικής αναλογικής κλίμακας 2,40 (0,26) ($P < 0,001$). Ως εκ τούτου, η παρέμβαση Pilates σε ασθενείς με χρόνια μη ειδική οσφυαλγία είναι αποτελεσματική

στη διαχείριση της αναπηρίας, του πόνου και της κινησιοφοβίας. Αποδείχθηκε, επομένως, η αποτελεσματικότητα του Pilates στη διαχείριση ασθενών με χρόνια οσφυαλγία χωρίς την εκδήλωση ανεπιθύμητων ενεργειών, ενώ λόγω της ταχείας βελτίωσης που παρατηρήθηκε στην ομάδα παρέμβασης υποστηρίζεται ότι το Pilates είναι μια πολύτιμη θεραπευτική επιλογή που θα μπορούσε να ενσωματωθεί κατά τη διαδικασία αποκατάστασης σε αυτήν την ομάδα πληθυσμού. Ωστόσο, απαιτείται μια περίοδος παρακολούθησης για την παρατήρηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της παρέμβασης Pilates.

Επιπρόσθετα, οι Yang και συν (2021) πραγματοποίησαν μια πιλοτική μελέτη για να εξετάσουν την αποτελεσματικότητα της άσκησης με βάση το Pilates ως προς τη βελτίωση της ποιότητας ζωής που σχετίζεται με την υγεία σε άτομα που ζουν με χρόνια πόνο στη μέση. Το δείγμα της έρευνας αποτελούταν από 39 σωματικά δραστήρια άτομα ηλικίας από 30 έως 70 ετών, τα οποία εμφάνιζαν μη ειδική χρόνια οσφυαλγία για περισσότερο από τρεις μήνες. Η μελέτη χρησιμοποίησε ένα σχέδιο προ-δοκιμής-μετα-δοκιμής, με παρακολούθηση στις 4, τις 8 και τις 26 εβδομάδες. Για οκτώ εβδομάδες, η ομάδα παρέμβασης συμμετείχε σε ένα πρόγραμμα Pilates, ενώ η ομάδα ελέγχου έλαβε το συνηθισμένο πρότυπο περίθαλψης κι αποκατάστασης συμπεριλαμβανομένης της εκπαίδευσης των ασθενών για τη χρόνια οσφυαλγία. Το πρωταρχικό αποτέλεσμα ήταν η αυτοαντιλαμβανόμενη κατάσταση υγείας που μετρήθηκε χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο EQ-5D σε δομημένη μορφή και οπτική αναλογική κλίμακα. Τα δευτερεύοντα αποτελέσματα περιελάμβαναν την ένταση του πόνου και τον βαθμό αναπηρίας. Η έρευνα έδειξε ότι μέχρι το τέλος του προγράμματος Pilates 8 εβδομάδων, η ομάδα παρέμβασης πέτυχε καλύτερη ποιότητα ζωής σχετιζόμενη με την υγεία από την ομάδα ελέγχου. Ομοίως, σχετικά με τον πόνο, η ομάδα παρέμβασης έδειξε νωρίτερα μείωση του πόνου από την ομάδα ελέγχου, η οποία διήρκεσε μέχρι το τέλος της δοκιμής. Ως εκ τούτου, ένα πρόγραμμα βασικής άσκησης με επίβλεψη 8 εβδομάδων με βάση το Pilates είναι μια αποτελεσματική θεραπευτική μέθοδος για τη βελτίωση της κατάστασης υγείας που αντιλαμβάνονται οι ίδιοι σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία.

2.7 Λειτουργικότητα και Ποιότητα Ζωής

Λειτουργική ικανότητα είναι ένας ευρύς όρος που περιγράφει την ικανότητα ενός ατόμου να εκτελεί δραστηριότητες που απαιτούν σωματική άσκηση. Η λειτουργική ικανότητα εκτιμάται με ερωτηματολόγια για την υποκειμενική άποψη του ασθενούς, όσον αφορά τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει στην καθημερινότητά του, αλλά και την ψυχολογική του κατάσταση. Τα ερωτηματολόγια αποτελούν κατάλληλο και αποδεκτό όργανο στην αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας σε ασθενείς με καρδιαγγειακές παθήσεις και ανταποκρίνονται στην ελληνική πραγματικότητα (Koufaki & Kouidi, 2010). Επιπλέον, σύμφωνα με τον Bowling (2005), λειτουργική ικανότητα είναι ο βαθμός στον οποίο ένα άτομο είναι ικανό να ανταποκρίνεται ελεύθερα σε κοινωνικούς, σωματικούς ή πνευματικούς ρόλους χωρίς περιορισμό. Οι παράγοντες όπως η υγεία, η συναισθηματική κατάσταση, η κοινωνική υπόληψη, η οικονομική δυνατότητα, η κινητική λειτουργικότητα και η ψυχική υγεία (Spirduso, 1995), μπορούν να καθορίσουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής.

Η Επισκόπηση Υγείας SF-36 δημιουργήθηκε το 1992 από τον Ware (Ware, 1993), χρησιμοποιείται σε αρκετές χώρες για την αυτοεκτίμηση της Ποιότητας Ζωής και τη σύγκριση του επιπέδου υγείας μεταξύ διαφόρων ομάδων του πληθυσμού, υγιών και ασθενών διαφορετικών κατηγοριών ή μεταξύ διαφορετικών θεραπευτικών μεθόδων μιας κατηγορίας ασθενών. Το πρωτόκολλο SF-36 υπάγεται στις πολυδιάστατες μετρήσεις της ποιότητας ζωής, οι οποίες αξιολογούν την αρχική κατάσταση της λειτουργικότητας και περιλαμβάνουν την σωματική, ψυχική και κοινωνική λειτουργικότητα.

Τα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας προσέγγισης είναι ικανά να αποδεικνύουν ενδεχόμενες αλλαγές της ποιότητας ζωής σε ποικίλα επίπεδα τα οποία μπορούν να είναι περισσότερο ευαίσθητα σε αλλαγές με την εφαρμογή ενός προγράμματος φυσικής δραστηριότητας του ατόμου (Stewart & King, 1991). Είναι χρησιμότερο εργαλείο μέτρησης στην κλινική πρακτική, στην έρευνα, στην αξιολόγηση των πολιτικών υγείας καθώς και στις γενικές πληθυσμιακές έρευνες. Η χρησιμότητα του SF-36 στην εκτίμηση της επίδρασης των ασθενειών και στη σύγκριση των ειδικών επιπτώσεων της σε σχέση με τον υγιή πληθυσμό, έχει πιστοποιηθεί σε άρθρα που περιγράφουν πάνω από 200 ασθένειες και καταστάσεις. Η γενικότητα των ερωτήσεων της Επισκόπησης Υγείας SF-36

επιτρέπει την προσαρμοστικότητα του ερωτηματολογίου σε κάθε ομάδα πληθυσμού (McHorney, Ware, Raczec, 1993), ενώ η ελληνική μετάφραση, καθώς και το σύνολο του ερωτηματολογίου, έχουν δοκιμαστεί σε επαναλαμβανόμενες έρευνες στον τομέα υγείας στην Ελλάδα από διάφορες ερευνητικές ομάδες (Υφαντοπουλος, Pierrakos, Zanakis, 2001, Παπαγιαννοπούλου, 2006). Όσον αφορά την ψυχολογική λειτουργία, η σωματική δραστηριότητα βρέθηκε ότι: βελτιώνει τη διάθεση, την αυτοεκτίμηση, την αυτοαντίληψη και την αυτο-αποτελεσματικότητα, με παράλληλη βελτίωση της ποιότητας του ύπνου και μείωση της κούρασης. Οι προσαρμοστικές αλλαγές στα συστήματα οπιοειδών (π.χ. ενδορφίνες) θεωρείται ότι συνδέουν την τακτική άσκηση με τις θετικές ψυχολογικές αποκρίσεις .

Η κλινική άσκηση παίζει σημαντικό ρόλο στην υποχώρηση των παραγόντων προδιάθεσης χρόνιου μυοσκελετικού πόνου, σε περιπτώσεις οσφυαλγίας, αλλά και σε διάφορα μυοσκελετικά προβλήματα. Ένα κατάλληλο διαμορφωμένο πρόγραμμα κλινικής άσκησης μπορεί να βελτιώσει τη στάση του σώματος, τη βελτίωση της ισορροπίας και την αύξηση της κινητικότητας. Φαίνεται, επίσης, να έχει θετική επιρροή και στην ποιότητα ζωής των ασκούμενων.

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η μεθοδολογία της πειραματικής μελέτης, για το δείγμα που συμμετείχε στην παρούσα έρευνα. Επιπλέον, δίνονται πληροφορίες για τη διαδικασία της έρευνας και συλλογής των δεδομένων, τα όργανα μέτρησης της πειραματικής διαδικασίας και την στατιστική ανάλυση που εφαρμόστηκε.

3.1 Δείγμα της έρευνας

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε συμμετείχαν 40 μέλη ενός ιδιωτικού γυμναστηρίου στην Θεσσαλονίκη. Οι ηλικίες των συμμετεχόντων κυμαίνονταν από 20-50 ετών. Πιο συγκεκριμένα, το 25% (N=10) ήταν 20-30 ετών, το 22,5% (N=9) ήταν 31-40 ετών και το 52,5% (N=21) ήταν 41-50 ετών. Από τους συμμετέχοντες το 18% ήταν άνδρες και το 22% γυναίκες. Για την επιλογή των ατόμων τέθηκαν τα εξής κριτήρια επιλογής : α) πόνος στον αυχένα ή και στη μέση πάνω από 3 μήνες, β) μη ύπαρξη τραυματικού επεισοδίου και γ) απουσία από κάποια μορφή θεραπείας τους τελευταίους 5 μήνες. Δεν συμμετείχαν στην έρευνα άτομα τα οποία δεν πληρούσαν τα κριτήρια.

Πίνακας 1: Ηλικιακές κατηγορίες δείγματος

Ηλικιακές κατηγορίες	Συχνότητα	Ποσοστό
20-30 ετών	10	25.0
31-40 ετών	9	22.5
41-50 ετών	21	52.5
Σύνολο	40	100 %

Πίνακας 2: Φύλο δείγματος

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό
Άνδρας	18	45.0
Γυναίκα	22	55.0
Σύνολο	40	100 %

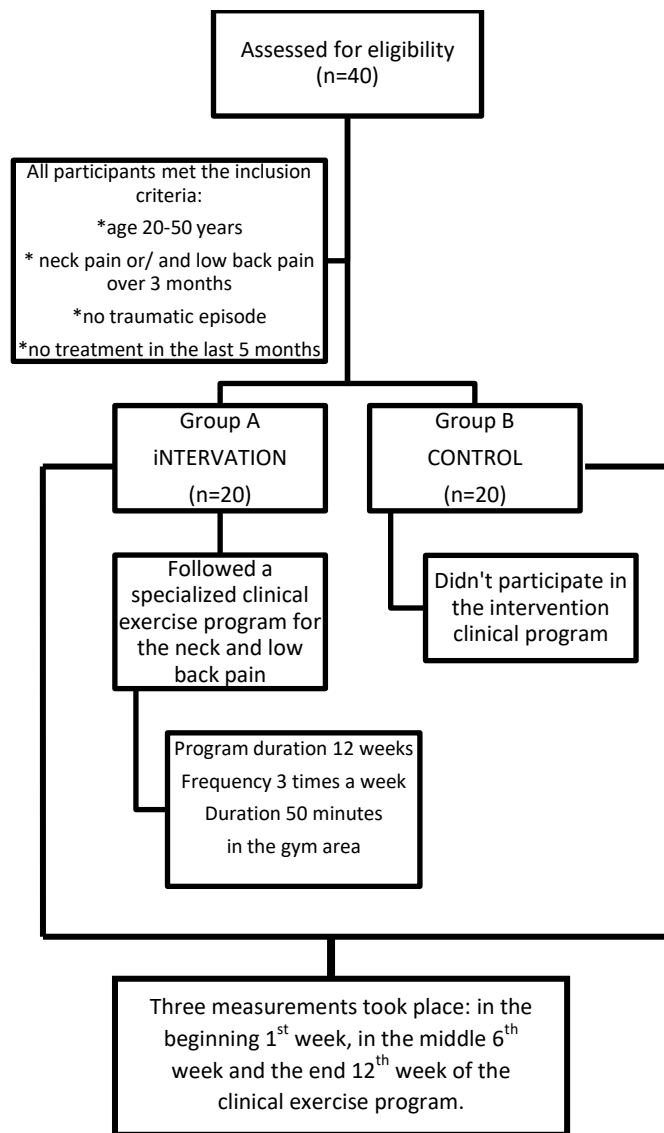
Πίνακας 3: Μυοσκελετικά προβλήματα δείγματος

	Πειραματική		Ελέγχου	
	ν	%	ν	%
Δισκοκήλην Α4-Α5	3	15.0%	5	25.0%
Δισκοκήλη Α5-Α6	2	10.0%	0	0.0%
Δισκοκήλη Α6-Α7	3	15.0%	0	0.0%
Δισκοκήλη Ι1-Ι2	2	10.0%	1	5.0%
Δισκοκήλη Ι2-Ι3	1	5.0%	0	0.0%
Ευθειασμός αυχενικής μοίρας	1	5.0%	0	0.0%
Σκολίωση	2	10.0%	0	0.0%
Οσφυαλγία	8	40.0%	5	25.0%
Αυχενικό σύνδρομο	6	30.0%	9	45.0%
Τενοντίτιδα ώμου	3	15.0%	1	5.0%
Οσφυϊκή λόρδωση	2	10.0%	0	0.0%
Σπονδυλοαρθρίτιδα	1	5.0%	0	0.0%
Ισχιαλγία	1	5.0%	0	0.0%
Κήλη Ο3-Ο4	3	15.0%	0	0.0%
Κήλη Ο4-Ο5	3	15.0%	2	10.0%

3.2 Διαδικασία της έρευνας

Πρώτα εφαρμόστηκαν οι αρχικές μετρήσεις στο σύνολο του δείγματος με βάση τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά, τις κλίμακες αξιολόγησης: “The Fatigue Assessment Scale”(FAS), “The Nordic Musculoskeletal Questionnaire” (NMQ) και την επισκόπηση υγείας SF-36. Έπειτα οι συμμετέχοντες διαχωρίστηκαν τυχαία σε 2 ισάριθμες ομάδες των 20 ατόμων. Η πειραματική ομάδα Α συμμετείχε στο παρεμβατικό πρόγραμμα κλινικής άσκησης σε ολιγομελή τμήματα από 1 έως 5 άτομα, συνολικής διάρκειας 12 εβδομάδων. Η ομάδα ελέγχου Β δεν συμμετείχε στο παρεμβατικό πρόγραμμα κλινικής άσκησης, αλλά σε άλλου είδους προγράμματα του γυμναστηρίου. Στην μέση του παρεμβατικού προγράμματος κλινικής άσκησης, την 6^η εβδομάδα όλοι οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε ενδιάμεσες μετρήσεις συμπληρώνοντας τα απαραίτητα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα. Μετά το πέρας του παρεμβατικού προγράμματος κλινικής άσκησης διεξήχθησαν οι τελικές μετρήσεις και στις δύο ομάδες, στις ίδιες συνθήκες με τις αρχικές. Τέλος, η συμπλήρωση των ερωτηματολογίων ήταν εθελοντική στο χώρο του γυμναστηρίου και μόνο από τα μέλη που δήλωσαν ότι πάσχουν από χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και τη μέση.

Πίνακας 4 Πρόγραμμα κλινικής άσκησης



3.3 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Στόχος της έρευνας ήταν η μέτρηση να γίνει την 1^η εβδομάδα, την 6^η εβδομάδα και 12^η εβδομάδα στα άτομα που συμμετείχαν και ήταν εγγεγραμμένα μέλη του γυμναστηρίου, με στόχο την βελτίωση της ποιότητας ζωής και της λειτουργικότητας τους από χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα ή και τη μέση. Όλες οι μετρήσεις των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκαν στο χώρο άσκησης

του γυμναστηρίου, που λειτουργεί με προγράμματα άσκησης «small group personal training». Τα μέλη συμπλήρωναν όλες τις φορές το ερωτηματολόγιο στο χώρο του γυμναστηρίου πριν την προπόνηση, ώστε να αποφευχθεί πιθανό αίσθημα κούρασης. Η συλλογή των δεδομένων ξεκίνησε το Δεκέμβριο του 2021 και ολοκληρώθηκε τον Ιούνιο του 2022. Συνολικά, δόθηκαν και παραδόθηκαν πίσω στην πρώτη μέτρηση 45 ερωτηματολόγια, στην δεύτερη μέτρηση δόθηκαν και παραδόθηκαν πίσω 43 ερωτηματολόγια και στην τρίτη μέτρηση δόθηκαν και παραδόθηκαν πίσω 40 ερωτηματολόγια (από το αρχικό δείγμα των ερωτηθέντων). Η μείωση των ερωτηματολογίων κατά 5 μέλη οφειλόταν σε: οι 3 αποχώρησαν από το γυμναστήριο και δεν ανανέωσαν την συνδρομή τους και οι 2 μείωσαν την συχνότητα συμμετοχής τους στο πρόγραμμα κλινικής άσκησης. Οι συμμετέχοντες έδωσαν γραπτή συγκατάθεση με την οποία δήλωναν ολογράφως για την εθελοντική τους συμμετοχή στο παρεμβατικό πρόγραμμα κλινικής άσκησης, αφού πρώτα ενημερώθηκαν για όλες τις απαραίτητες πληροφορίες. Όλοι οι συμμετέχοντες βρισκότουσαν στο αρχάριο επίπεδο καθώς δεν είχαν ενασχοληθεί με την μέθοδο “Pilates”.

3.4 Όργανα μέτρησης

Για την παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τα ερωτηματολόγια: α) “The Fatigue Assessment Scale” (FAS), β) “The Nordic Musculoskeletal Questionnaire” (NMQ) και γ) “SF-36v2 Health Survey”.

Τα ερωτηματολόγια περιείχαν ερωτήσεις ανοιχτού τύπου και κλιμακούμενες ερωτήσεις κλειστού τύπου. Σε όλους τους συμμετέχοντες δόθηκαν 3 ερωτηματολόγια:

1. Το πρώτο ερωτηματολόγιο έδινε πληροφορίες για δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως: την ηλικία, το επάγγελμα, ποιο χέρι χρησιμοποιούν και εργάζονται, εβδομαδιαία φυσική δραστηριότητα και έτη, μέρες και ώρες εργασίας (Παράρτημα 1).
2. Στην συνέχεια οι συμμετέχοντες συμπλήρωναν την κλίμακα “The Fatigue Assessment Scale”(FAS) (Παράρτημα 1).
3. Έπειτα, συμπλήρωναν μέρος του ερωτηματολογίου “The Nordic Musculoskeletal Questionnaire” (NMQ) (Παράρτημα 1).

4. Τέλος, αξιολογούσαν το επίπεδο της ποιότητας ζωής τους μέσω του ερωτηματολογίου “SF-36” (Παράρτημα 2).

Οι ερωτήσεις απαντώνται από της συμμετέχοντες στην έρευνα κυκλώνοντας έναν αριθμό που υπάρχουν δίπλα σε κάθε ερώτηση και σημειώνοντας με X τον κύκλο ο οποίος περιγράφει την απάντηση. Οι κλίμακες των αριθμών διαφέρουν από κάθε ενότητα. Ο αριθμός με τη μεγαλύτερη αξία αντιπροσωπεύει συνήθως μια θετική απάντηση. Από κάθε άτομο ζητήθηκε να αξιολογήσει το αίσθημα κόπωσης, πόνου και διάθεσης που ένιωθε εκείνη την χρονική στιγμή και ταιριάζει καλύτερα στην περίπτωση τους.

The Fatigue Assessment Scale (FAS) (Κλίμακα Αντιληφθείσας κόπωσης)

Το ερωτηματολόγιο “The Fatigue Assessment Scale”(FAS) χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της αντιληφθείσας κόπωσης. Η αξιοπιστία και η εγκυρότητα της ελληνικής έκδοσης της κλίμακας “The Fatigue Assessment Scale” για το ελληνικό κοινό έχει ελεγχθεί (Alikari et al., 2016). Η ελληνική εκδοχή της κλίμακας “The Fatigue Assessment Scale” αποτελεί ένα καλό και αξιόπιστο εργαλείο για την μέτρηση της αντιληφθείσας κόπωσης σε άτομα με χρόνιους πόνους. Αποτελείται από 10 ερωτήσεις πενταβάθμιας κλίμακας τύπου Likert (1=ποτέ έως 5=πάντα), με τη βαθμολογία να κυμαίνεται μεταξύ 10 έως 50. Οι πέντε ερωτήσεις αφορούσαν στη σωματική και πέντε ερωτήσεις στην ψυχική κόπωση.

The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)

Το ερωτηματολόγιο “The Nordic Musculoskeletal Questionnaire” (NMQ) (Kuorinka et al.,1987), το οποίο έδινε πληροφορίες για το μυοσκελετικό πόνο την τελευταία εβδομάδα. Εάν η απάντηση είναι «ναι» γίνεται η επιλογή του πόνου σύμφωνα με μια εικόνα του ανθρώπινου σώματος, που περιλαμβάνει αυχένα, πλάτη, ώμους και μέση. Επιπλέον, καταγράφεται ο πόνος σύμφωνα με μια κλίμακα από το 0 «καθόλου πόνος» έως το 10 «ανυπόφορος πόνος».

Ερωτηματολόγιο Επισκόπησης Υγείας SF-36

Το ερωτηματολόγιο Επισκόπησης Υγείας, SF-36 Medical Outcomes Study short form 36-item Questionnaire προσαρμοσμένο στην Ελληνική γλώσσα. Η αξιολόγηση της ποιότητας ζωής έγινε με βάση το ερωτηματολόγιο SF-33, το οποίο αποτελεί ένα αξιόπιστο τεστ εκτίμησης της ποιότητας ζωής. Αποτελείται από 36 ερωτήσεις, μεταφρασμένες και σταθμισμένες στον ελληνικό πληθυσμό, οι οποίες συνθέτουν 8 κλίμακες, οι οποίες χωρίζονται σε δύο γενικές κλίμακες της ψυχικής και της σωματικής κατάστασης. οι 8 κλίμακες αποτελούνται από της εξής κατηγορίες: τη σωματική λειτουργικότητα, το σωματικό ρόλο, το σωματικό πόνο, τη γενική υγεία, τη ζωτικότητα, τη λειτουργία του κοινωνικού ρόλου και τη συναισθηματική- ψυχική υγεία. Οι 36 ερωτήσεις, τις οποίες συνέλεξαν, επεξεργάστηκαν και τελικά επέλεξαν οι ερευνητές της Μελέτης των ιατρικών αποτελεσμάτων (Medical Outcomes Study, MOS) από ένα σύνολο 149 ερωτήσεων, που σχηματίστηκε μετά από αξιολόγηση διαφόρων εργαλείων μέτρησης, τα οποία χρησιμοποιούνται τα τελευταία 20 χρόνια για την εκτίμηση της ποιότητας ζωής (Pappa et al., 2005).

3.5 Πειραματικός σχεδιασμός

Το πρόγραμμα κλινικής άσκησης που ακολούθησε η Ομάδα Α (πειραματική ομάδα) είχε συνολική διάρκεια δώδεκα εβδομάδων, με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα και διάρκειας 50 λεπτών. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε στο χώρο του γυμναστηρίου, σε κατάλληλες διαμορφωμένες αίθουσες. Οι αίθουσες περιείχαν 5 θεραπευτικά κρεβάτια Pilates, που χρησιμοποιήθηκαν ως mat. Η Ομάδα Β (ομάδα ελέγχου) δεν ακολούθησε κανένα παρεμβατικό πρόγραμμα. Το πρόγραμμα κλινικής άσκησης βασίστηκε και στην μέθοδο Pilates.

Τα τμήματα των ασκήσεων αποτελούνταν από 5 άτομα και έγιναν από μία πιστοποιημένη στην μέθοδο εκπαιδευτρια. Για την εφαρμογή των ασκήσεων της μεθόδου Pilates χρησιμοποιήθηκε το όργανο «Stott Pilates Cadillac/Trapeze Table», το οποίο διευκολύνει πολλές ασκήσεις της μεθόδου να πραγματοποιηθούν με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα (Stott Pilates Essential Cadillac, 2007). Το όργανο αποτελείται από μια σταθερή πλατφόρμα μαλακής επιφάνειας ύψους 60cm, ενώ το συνολικό ύψος του οργάνου είναι 205cm. Από το όργανο χρησιμοποιήθηκε μόνο η σταθερή μαλακή επιφάνεια.

Στην αρχή του προγράμματος αναφέρθηκαν οι βασικές αρχές των μεθόδων κλινικής άσκησης. Το πρόγραμμα κλινικής άσκησης περιείχε ισομετρικές ασκήσεις, ασκήσεις σταθεροποίησης, ενδυνάμωσης, κινητοποίησης, λειτουργικής ικανότητας, σωστής στάσης σώματος και έλεγχου. Η ένταση και ο αριθμός των επαναλήψεων βασίστηκε πάνω στις ανάγκες του κάθε συμμετέχοντα. Αν κατά την διάρκεια της προπόνησης ο ασκούμενος είχε συμπτώματα ζαλάδας, κόπωσης, έντονης εφίδρωσης ή πόνου η άσκηση διακοπτόταν.

Το πρόγραμμα κλινικής άσκησης αποσκοπούσε στην βελτίωση της ποιότητας ζωής και στην λειτουργικότητα των συμμετεχόντων με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στον αυχένα και τη μέση.

Πίνακας 5: Πρόγραμμα Κλινικής Άσκησης

Συχνότητα	3 φορές την εβδομάδα
Διάρκεια	12 εβδομάδες
Συνολική διάρκεια	50'
Προθέρμανση	10' βασικές ασκήσεις
Κύριο μέρος	35' λειτουργικές ασκήσεις
Αποθεραπεία	5' ασκήσεις διάτασης και χαλάρωσης

Πίνακας 6: Χαρακτηριστικά προγράμματος κλινικής άσκησης

ΣΤΟΧΟΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΤΑΣΗ-ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ-ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
Προθέρμανση	Ενεργοποίηση όλου του σώματος με την βοήθεια του βάρους σώματος και με διαφραγματικές αναπνευστικές ασκήσεις.	Μικρή ένταση, στην αρχή κάθε μαθήματος. 1 ^η -12 ^η εβδομάδα.	Σταθερή επιφάνεια mat.
Βελτίωση εύρος κίνησης, πρόσληψη βραχύνσεων των μυών των άνω άκρων και αύξηση ελαστικότητας των μυών.	Εφαρμογή ενεργητικών διατάσεων στους μυς των άνω άκρων και του κορμού.	Εφαρμογή σε όλα τα μαθήματα.	Σταθερή επιφάνεια.
Κύριο Μέρος: Ενεργοποίηση και ενδυνάμωση των μυών του αυχένα, αύξηση σταθερότητας της ΣΣ και των κοιλιακών.	Ασκήσεις ενδυνάμωσης των μυών του αυχένα και του κορμού. Εκτεινόντων του αυχένα	Εφαρμογή σε όλα τα μαθήματα.	
Ισχυροποίηση κορμού και κινητικού έλεγχου της σπονδυλικής στήλης και του αυχένα.	Ασκήσεις ενδυνάμωσης και σωστής τεχνικής.	2 σετ με 10-12 επαναλήψεις για κάθε μυϊκή ομάδα. 2 ^η -4 ^η εβδομάδα.	Μπάλα Pilates 22cm, ελαστικό δαχτυλίδι.
Ενδυνάμωση του μυϊκού συστήματος και των άνω άκρων.	Ασκήσεις αντίστασης με ελαστικούς ιμάντες .	2 σετ με 10-12 επαναλήψεις για κάθε μυϊκή	Λάστιχα

		ομάδα. 5 ^η -7 ^η εβδομάδα	
Ενδυνάμωση και μυοπεριτονιακή απελευθέρωση.	Ασκήσεις κινητικότητας με χρήση foam roller.	2 σετ με 8-10 επαναλήψεις. 8 ^η -10 ^η εβδομάδα	Foam roller
Αποθεραπεία-Χαλάρωση, : επαναφορά των συστημάτων στην κατάσταση ηρεμίας.	Αποθεραπεία με αναπνευστικές ασκήσεις	Στο τέλος κάθε μαθήματος.	Σταθερή επιφάνεια mat

Πίνακας 7: Βασικές ασκήσεις της μεθόδου Pilates

ΑΣΚΗΣΗ	ΣΤΟΧΟΣ	ΘΕΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΣΕΤ/ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ
1. Hundred 2. Single/ Double leg stretch 3. Criss cross 4. Single/Double leg straight leg stretch	Ενδυνάμωση κοιλιακών Σταθεροποίηση του κορμού. Αύξηση κινητικότητας ΣΣ	ΥΠΤΙΑ ΚΑΤΑΚΛΙΣΗ	1 ^η - 4 ^η εβδομάδα 2 σετ * 8 επαναλήψεις 4 ^η -8 ^η εβδομάδα 2 σετ*10 επαναλήψεις
5. Shoulder bridge 6. Rolling like a ball 7. Spine stretch	Αύξηση κινητικότητας ΣΣ Ενδυνάμωση οπίσθιας επιφάνειας κορμού Σταθεροποίηση λεκάνης και ωμοπλάτης Διάταση Εκτεινόντων ΣΣ		8 ^η -12 ^η εβδομάδα 3 σετ*10 επαναλήψεις
8. Roll up/down	Ενδυνάμωση κοιλιακών Αύξηση κινητικότητας ΣΣ		

9. Siren	Ενδυνάμωση πλαγίων κοιλιακών Διάταση κορμού	ΕΔΡΑΙΑ ΘΕΣΗ	
10. Swimming	Ενδυνάμωση εκτεινόντων κορμού	ΠΡΗΝΗ ΚΑΤΑΚΛΥΣΗ	

Πίνακας 8: Γενικές ασκήσεις

ΑΣΚΗΣΗ	ΘΕΣΗ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ
<p><u>ΑΥΧΕΝΙΚΗΣ ΜΟΙΡΑΣ</u></p> <p>Ενδυνάμωση/ Διάταση εν τω βάθει μυών αυχενικής μοίρας</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ισομετρική κίνηση 7''Δ-7''Α 2. Κάμψη – έκταση αυχένα 3. Στροφές κεφαλής με την βοήθεια μπάλας πίσω από την κεφαλή 4. Κροταφικές πιέσεις με χρήση μπάλας 	<p>ΟΡΘΙΑ / ΕΔΡΑΙΑ ΘΕΣΗ</p> <p>ΠΛΑΓΙΑ ΘΕΣΗ</p>	<p>Κορμός σε μια ευθεία</p> <p>Αργή σταθερή επανάληψη</p> <p>Ώμοι μακριά από τα αυτιά</p> <p>Ενεργοποιημένοι μύες κορμού/κοιλιακών</p> <p>Πηγούνι σε απόσταση από θώρακα</p> <p>Γόνατα ελαφρώς λυγισμένα</p> <p>Ισχία κάθετα στην ίδια ευθεία</p>
<p>Ενδυνάμωση/ Διάταση τραπεζοειδούς μυός</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Ανάσπαση-κατάσπαση ωμοπλάτης 6. Σταθεροποίηση ωμοπλάτης (με κίνηση χεριών σε πρόταση/έκταση/ανάταση) 	<p>ΟΡΘΙΑ/ ΕΔΡΑΙΑ/ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ</p> <p>ΠΡΗΝΗ ΘΕΣΗ</p>	<p>Ωμοπλάτες σε προσαγωγή</p> <p>Ελεγχόμενο εύρος κίνησης</p> <p>Στήριξη κεφαλιού με αντίθετο χέρι στο μέτωπο</p>

<p>Ενδυνάμωση/ Διάταση πρόσθιου οδοντωτού μυ</p> <p>7. Κίνηση ώμου προς τα πάνω-κάτω</p> <p>8. Baby cobra</p> <p>9. Πίεση χεριών στο τοίχο με κίνηση</p>	<p>ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ/ ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ</p> <p>ΟΡΘΙΑ ΘΕΣΗ</p>	<p>Σταθερή πλάτη</p> <p>Σταθερό κορμός</p>
<p><u>ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ</u></p> <p>Ισχυροποίηση κορμού</p> <p>1. Αντίθετο χέρι-πόδι και κίνηση χεριού με ισορροπία</p> <p>2. Απαγωγή-έκταση ώμου με στροφή κορμού</p> <p>3. Άρση κορμού και ετερόπλευρη άρση χεριών-ποδιών</p>	<p>ΤΕΤΡΑΠΟΔΙΚΗ ΘΕΣΗ</p> <p>ΥΠΤΙΑ ΘΕΣΗ</p>	<p>Σώμα σε μια νοητή ευθεία</p> <p>Πόδια στο άνοιγμα των ισχίων</p> <p>Σταθερή ΣΣ</p> <p>Τεντωμένα χέρια</p> <p>Αυχένια χωρίς πίεση</p>
<p>Ενδυνάμωση κοιλιακών και εν τω βάθει μύες πυελικού εδάφους</p> <p>1. Αντίθετο χέρι-πόδι με ισορροπία</p> <p>2. Στήριξη στους αγκώνες-θέση σανίδας</p>	<p>ΠΡΗΝΗ ΘΕΣΗ</p>	<p>Όμοι κάθετα στην ίδια ευθεία με αγκώνες</p>

3.6 Στατιστική Ανάλυση

Για τη διερεύνηση της επίδρασης του προγράμματος κλινικής άσκησης στο επίπεδο κόπωσης χρησιμοποιήθηκε μια mixed design ANOVA 2X3 χρησιμοποιώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή το συνολικό σκόρ των συμμετεχόντων στο εργαλείο Fatigue Assessment Scale. Ο παράγοντας χρόνος (με τρία επίπεδα) θεωρήθηκε ως within-participants factor και ο παράγοντας γκρουπ (με δύο επίπεδα: ομάδα ελέγχου και πειραματική ομάδα) θεωρήθηκε ως between-participants factor.

Για τη διερεύνηση της επίδρασης του προγράμματος κλινικής άσκησης στο επίπεδο μυοσκελετικών προβλημάτων χρησιμοποιήθηκε μια mixed design ANOVA 2X3 χρησιμοποιώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή το συνολικό σκόρ των συμμετεχόντων στην

κλίμακα πόνου του εργαλείου του Nordic Musculoskeletal Questionnaire. Ο παράγοντας χρόνος (με τρία επίπεδα) θεωρήθηκε ως within-participants factor και ο παράγοντας γκρουπ (με δύο επίπεδα: ομάδα ελέγχου και πειραματική ομάδα) θεωρήθηκε ως between-participants factor.

Για τη διερεύνηση της επίδρασης του προγράμματος κλινικής άσκησης στο επίπεδο ποιότητα ζωής χρησιμοποιήθηκε μια mixed design ANOVA 2X3 χρησιμοποιώντας ως εξαρτημένη μεταβλητή το συνολικό σκόρ των συμμετεχόντων σε καθεμία από τις οκτώ διαστάσεις του εργαλείου SF-36. Ο παράγοντας χρόνος (με τρία επίπεδα) θεωρήθηκε ως within-participants factor και ο παράγοντας γκρουπ (με δύο επίπεδα: ομάδα ελέγχου και πειραματική ομάδα) θεωρήθηκε ως between-participants factor.

Όλες οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha=0.05$.

IV. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της πειραματικής μελέτης. Αρχικά, παρουσιάζονται οι μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των δεδομένων και εν συνεχεία παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την επίδραση του προγράμματος κλινικής άσκησης (1) στο επίπεδο κόπωσης, (2) στο επίπεδο μυοσκελετικών προβλημάτων και (3) στην ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων.

Επίδραση του προγράμματος κλινικής άσκησης στο επίπεδο κόπωσης

Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του χρόνου, $F(2, 76)=3.501, p=0.035$ και της ομάδας, $F(1, 38)=21.542, p=0.000$ στο επίπεδο κόπωσης. Επιπλέον καταγράφηκε σημαντική αλληλοεπίδραση μεταξύ χρόνου και ομάδας, $F(2, 76)=28.580, p=0.000$ στο επίπεδο κόπωσης. Από τον Πίνακα 1 προκύπτει ότι στην αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο κόπωσης στην πειραματική ομάδα ήταν ίσο με 2.28 (TA=0.63), στη δεύτερη μέτρηση μειώθηκε σε 2.03 (TA=0.48) και στην τρίτη μέτρηση μειώθηκε περαιτέρω στο 1.89 (TA=0.43). Αντίθετα, προκύπτει ότι στην αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο κόπωσης στην ομάδα ελέγχου ήταν ίσο με 2.79 (TA=0.70), στη δεύτερη μέτρηση αυξήθηκε σε 2.89 (TA=0.59) και στην τρίτη μέτρηση αυξήθηκε περαιτέρω στο 2.98 (TA=0.58).

Πίνακας 9. Μέσοι όροι \pm τυπικές αποκλίσεις (M \pm SD), ως προς το επίπεδο κόπωσης, για τις δύο ομάδες στην 1^η, 2^η και 3^η μέτρηση.

Ομάδα	1 ^η μέτρηση	2 ^η μέτρηση	3 ^η μέτρηση
	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD
Πειραματική	2.28 \pm 0.63	2.03 \pm 0.48	1.89 \pm 0.43
Ελέγχου	2.79 \pm 0.70	2.89 \pm 0.59	2.98 \pm 0.58

$F_{\text{group}}(1,38)=21.542, p=0.000$

$F_{\text{time}}(2,76)=3.501, p=0.035$

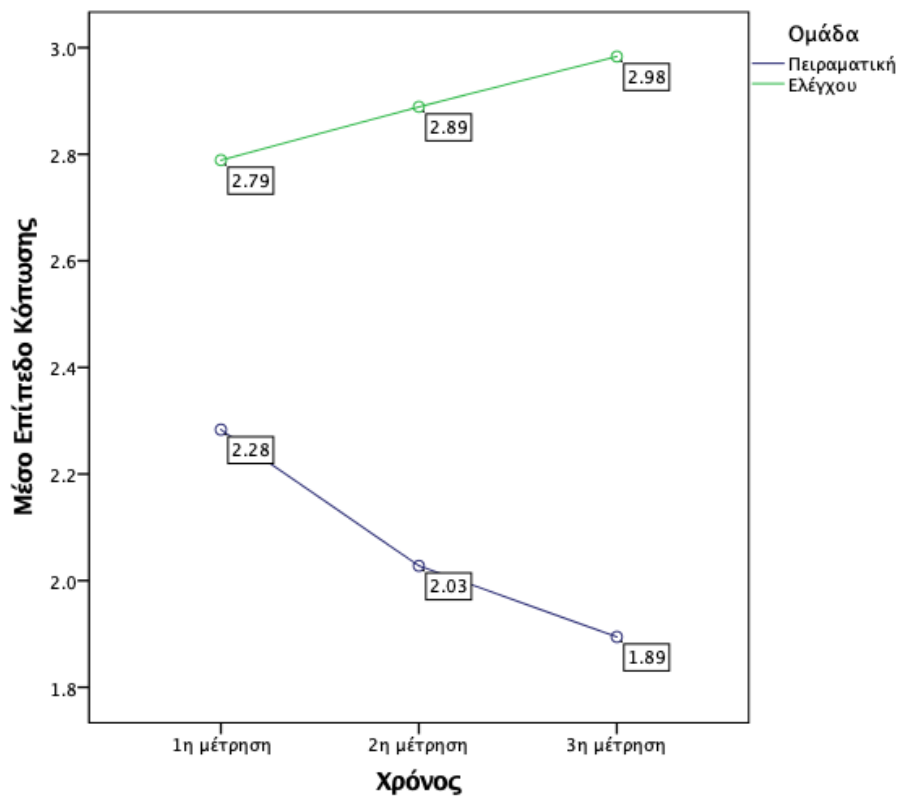
$F_{\text{time} \times \text{group}}(2,76)=28.580, p=0.000$

* $p<.05$, ** $p<.01$ *** $p<.001$

¹στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} μέτρησης ($p<0.05$)

M= Μέση Τιμή, SD=Τυπική Απόκλιση

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το πρόγραμμα κλινικής άσκησης μείωσε σημαντικά το μέσο επίπεδο κόπωσης ενώ αντίθετα στην ομάδα ελέγχου το μέσο επίπεδο κόπωσης αυξήθηκε με την πάροδο του χρόνου (Διάγραμμα 1).



Σχήμα 1. Διάγραμμα αλληλοεπίδρασης για το μέσο επίπεδο κόπωσης ως προς το χρόνο και την ομάδα

Επίδραση του προγράμματος κλινικής άσκησης στα μυοσκελετικά προβλήματα

Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του χρόνου, $F(2, 76)=70.782$, $p=0.000$ και της ομάδας, $F(1, 38)=54.259$, $p=0.000$ στο επίπεδο μυοσκελετικού πόνου. Επιπλέον καταγράφηκε σημαντική αλληλοεπίδραση μεταξύ χρόνου και ομάδας, $F(2, 76)=111.27$, $p=0.000$ στο επίπεδο μυοσκελετικού πόνου. Από τον Πίνακα 2 προκύπτει ότι στην αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο μυοσκελετικού πόνου στην πειραματική ομάδα ήταν ίσο με 5.20 (TA=1.32), στη δεύτερη μέτρηση μειώθηκε σε 3.15 (TA=1.42) και στην τρίτη μέτρηση μειώθηκε περαιτέρω στο 2.00 (TA=1.62). Αντίθετα, προκύπτει ότι στην αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο μυοσκελετικού πόνου στην ομάδα ελέγχου ήταν ίσο με 6.00 (TA=0.92), στη δεύτερη μέτρηση αυξήθηκε σε 6.05 (TA=0.94) και στην τρίτη μέτρηση αυξήθηκε περαιτέρω στο 6.40 (TA=1.05).

Πίνακας 10. Μέσοι όροι \pm τυπικές αποκλίσεις (M \pm SD), ως προς το επίπεδο μυοσκελετικού πόνου για τις δύο ομάδες στην 1^η, 2^η και 3^η μέτρηση.

Ομάδα	1 ^η μέτρηση	2 ^η μέτρηση	3 ^η μέτρηση
	M \pm SD	M \pm SD	M \pm SD
Πειραματική	5.20 \pm 1.32	3.15 \pm 1.42	2.00 \pm 1.62
Ελέγχου	6.00 \pm 0.92	6.05 \pm 0.94	6.40 \pm 1.05

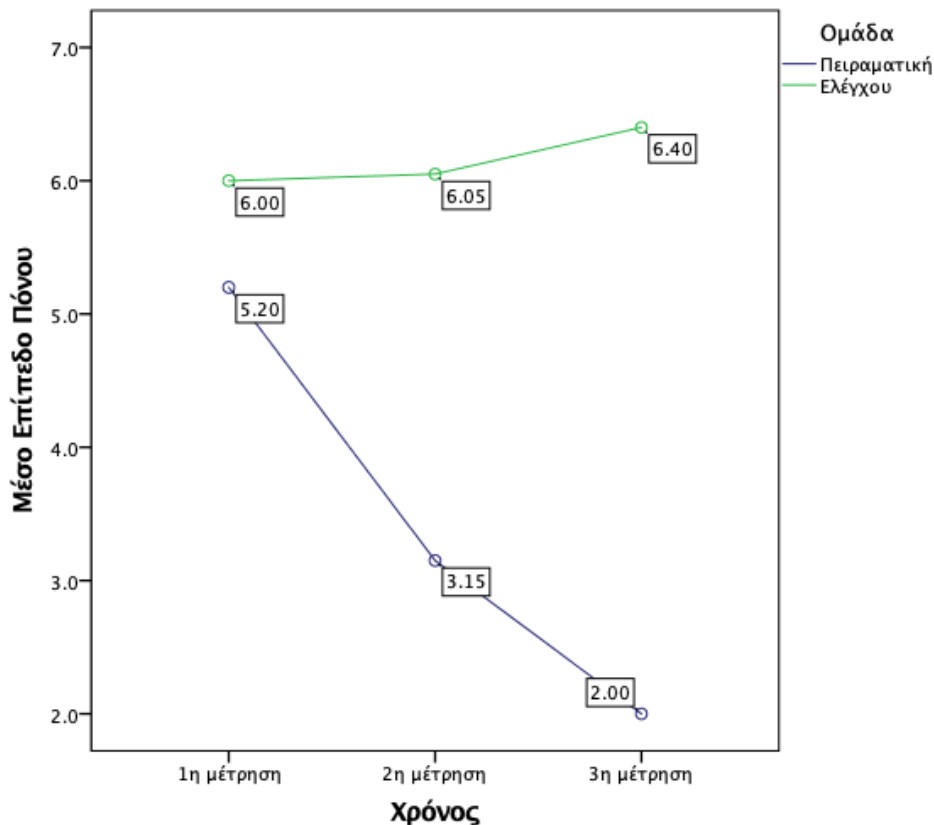
$F_{\text{group}}(1,38)=54.259$, $p=0.000$
 $F_{\text{time}}(2,76)=70.782$, $p=0.000$
 $F_{\text{time} \times \text{group}}(2,76)=111.28$, $p=0.000$

* $p<.05$, ** $p<.01$ *** $p<.001$

¹στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της 1^{ης}, 2^{ης} και 3^{ης} μέτρησης ($p<0.05$)

M= Μέση Τιμή, SD=Τυπική Απόκλιση

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το πρόγραμμα κλινικής άσκησης μείωσε σημαντικά το μέσο επίπεδο μυοσκελετικού πόνου ενώ αντίθετα στην ομάδα ελέγχου το μέσο επίπεδο μυοσκελετικού πόνου αυξήθηκε με την πάροδο του χρόνου (Διάγραμμα 2).



Σχήμα 2. Διάγραμμα αλληλοεπίδρασης για το μέσο επίπεδο μυοσκελετικού πόνου ως προς το χρόνο και την ομάδα

Επίδραση του προγράμματος κλινικής άσκησης στην ποιότητα ζωής

Στον Πίνακα 3 δίνονται τα αναλυτικά αποτελέσματα της ανάλυσης mixed-design ANOVA για τη διερεύνηση της επίδρασης του προγράμματος κλινικής άσκησης στην ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων. Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του χρόνου, $F(2, 76)=4.535$, $p=0.016$ και της ομάδας, $F(1, 38)=12.221$, $p=0.000$ στην ποιότητα ζωής που αφορά τη σωματική λειτουργικότητα. Επιπλέον καταγράφηκε σημαντική αλληλοεπίδραση μεταξύ χρόνου και ομάδας, $F(2, 76)=18.150$,

$p=0.000$ στην ποιότητα ζωής που αφορά τη σωματική λειτουργικότητα. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο σωματικής λειτουργικότητας στην πειραματική ομάδα ήταν ίσο με 71.5 (TA=18.1), στη δεύτερη μέτρηση αυξήθηκε σε 81.3 (TA=12.6) και στην τρίτη μέτρηση αυξήθηκε περαιτέρω σε 84.0 (TA=13.0). Αντίθετα, προκύπτει ότι στην αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο σωματικής λειτουργικότητας στην ομάδα ελέγχου ήταν ίσο με 61.3 (TA=21.4), στη δεύτερη μέτρηση μειώθηκε σε 58.8 (TA=22.8) και στην τρίτη μέτρηση μειώθηκε περαιτέρω στο 56.5 (TA=22.8). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το πρόγραμμα κλινικής άσκησης αύξησε σημαντικά το μέσο επίπεδο σωματικής λειτουργικότητας ενώ αντίθετα στην ομάδα ελέγχου το μέσο επίπεδο σωματικής λειτουργικότητας μειώθηκε με την πάροδο του χρόνου.

Παρόμοια, ανάλυση έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική κύρια επίδραση του χρόνου, $F(2, 76)=1.129$, $p=0.329$ αλλά υπάρχει στατιστικά σημαντική κύρια της ομάδας, $F(1, 38)=25.072$, $p=0.000$ στην ποιότητα ζωής που αφορά το σωματικό ρόλο. Επιπλέον καταγράφηκε σημαντική αλληλοεπίδραση μεταξύ χρόνου και ομάδας, $F(2, 76)=18.561$, $p=0.000$ στην ποιότητα ζωής που αφορά το σωματικό ρόλο. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο σωματικού ρόλου στην πειραματική ομάδα ήταν ίσο με 72.5 (TA=31.3), στη δεύτερη μέτρηση αυξήθηκε σε 82.5.3 (TA=28.2) και στην τρίτη μέτρηση αυξήθηκε περαιτέρω σε 93.8 (TA=13.8). Αντίθετα, προκύπτει ότι στην αρχική μέτρηση το μέσο επίπεδο σωματικού ρόλου στην ομάδα ελέγχου ήταν ίσο με 50.0 (TA=32.4), στη δεύτερη μέτρηση μειώθηκε σε 40.0 (TA=29.7) και στην τρίτη μέτρηση μειώθηκε περαιτέρω στο 36.3 (TA=27.5). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το πρόγραμμα κλινικής άσκησης αύξησε σημαντικά το μέσο επίπεδο σωματικού ρόλου ενώ αντίθετα στην ομάδα ελέγχου το μέσο επίπεδο σωματικού ρόλου μειώθηκε με την πάροδο του χρόνου.

Πίνακας 11. Μέσοι όροι \pm τυπικές αποκλίσεις (M \pm SD), ως προς το επίπεδο της ποιότητας ζωής για τις δύο ομάδες στην 1^η, 2^η και 3^η μέτρηση.

	Πειραματική ομάδα			Ομάδα ελέγχου			Stats
	1η	2η	3η	1η	2η	3η	
Σωματική λειτουργικότητα	71.5 \pm	81.3 \pm 12.6	84.0 \pm 13.0	61.3 \pm 21.4	58.8 \pm 22.8	56.5 \pm 22.8	F _{group} (1,38)=12.221, p=0.000 F _{time} (2,76)=4.535, p=0.016 F _{time x group} (2,76)=18.150, p=0.000
Σωματικός ρόλος	72.5 \pm 31.3	82,5 \pm 28.2	93.8 \pm 13.8	50.0 \pm 32.4	40.0 \pm 29.7	36.3 \pm 27.5	F _{group} (1,38)=25.072, p=0.000 F _{time} (2,76)=1.129, p=0.329 F _{time x group} (2,76)=18.561, p=0.000
Συναισθηματικός ρόλος	85.0 \pm 25.3	90.0 \pm 19.0	95.1 \pm 8.1	58.3 \pm 35.7	55.0 \pm 34.7	50.0 \pm 31.5	F _{group} (1,38)=21.587, p=0.000 F _{time} (2,76)=0.777, p=0.464 F _{time x group} (2,76)=9.022, p=0.000
Ζωτικότητα	59.0 \pm 22.6	68.5 \pm 17.0	75.5 \pm 15.8	41.5 \pm 15.2	40.8 \pm 15.8	39.3 \pm 15.3	F _{group} (1,38)=26.465, p=0.000 F _{time} (2,76)=22.165, p=0.016 F _{time x group} (2,76)=37.830, p=0.000
Ψυχική Υγεία	70.2 \pm 21.2	77.8 \pm 15.4	81.2 \pm 14.1	54.2 \pm 13.6	54.0 \pm 15.1	51.8 \pm 14.1	F _{group} (1,38)=22.574, p=0.000 F _{time} (2,76)=10.558, p=0.000 F _{time x group} (2,76)=22.043, p=0.000
Κοινωνικός ρόλος	53.1 \pm 11.4	56.3 \pm 10.3	55.6 \pm 8.6	53.1 \pm 12.7	51.9 \pm 10.9	50.0 \pm 9.9	F _{group} (1,38)=1.431, p=0.239 F _{time} (2,76)=0.301,

							$p=0.741$ $F_{\text{time} \times \text{group}}$ $(2,76)=1.552,$ $p=0.218$
Σωματικός πόνος	46.5±7.7	47.9±10.6	47.0±7.6	47.6±8.7	48.8±8.8	48.8±6.7	$F_{\text{group}}(1,38)=0.306,$ $p=0.583$ $F_{\text{time}}(2,76)=0.542,$ $p=0.584$ $F_{\text{time} \times \text{group}}$ $(2,76)=0.068,$ $p=0.934$
Γενική Υγεία	56.8±20.3	65.5±16.6	70.3±14.0	43.0±13.7	41.3±13.3	40.5±14.6	$F_{\text{group}}(1,38)=21.050,$ $p=0.000$ $F_{\text{time}}(2,76)=11.193,$ $p=0.000$ $F_{\text{time} \times \text{group}}$ $(2,76)=25.224,$ $p=0.000$

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος κλινικής άσκησης, το οποίο στόχευε στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της λειτουργικότητας ατόμων που εμφανίζουν χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στη μέση και τον αυχένα. Όπως αναφέρθηκε, τα μυοσκελετικά προβλήματα στη μέση και τον αυχένα μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα ζωής του ατόμου (Abdel-aziem & Draz, 2016), ενώ παράλληλα αποτελούν μία από τις κυριότερες αιτίες αναπηρίας και μείωσης της παραγωγικότητας παγκοσμίως (Fonseca et al, 2009; Popescu & Lee, 2020).

Το προτεινόμενο πρόγραμμα σχεδιάστηκε ώστε να εφαρμοστεί στο χώρο γυμναστηρίου στη Θεσσαλονίκη και σε δείγμα 40 ατόμων. Στην πειραματική μελέτη συμμετείχαν άτομα από 20 έως 50 ετών, από τα οποία τα 20 αποτέλεσαν την πειραματική ομάδα και οι υπόλοιποι την ομάδα ελέγχου. Ειδικότερα, το πρόγραμμα κλινικής άσκησης που εφαρμόστηκε στην πειραματική ομάδα περιελάμβανε ένα σύνολο ασκήσεων για τη διαχείριση των συγκεκριμένων μυοσκελετικών προγραμμάτων, το οποίο εφαρμόστηκε για 12 εβδομάδες, 3 φορές την εβδομάδα και κάθε συνεδρία είχε διάρκεια 50 λεπτών. Οι συμμετέχοντες και των δύο ομάδων υπεβλήθησαν σε μετρήσεις την 1^η, την 6^η και τη 12^η εβδομάδα από την έναρξη της παρέμβασης ώστε να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα ως προς το επίπεδο κόπωσης, το επίπεδο των μυοσκελετικών προβλημάτων και της ποιότητας ζωής. Τα ερευνητικά εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η κλίμακα Fatigue Assessment, το ερωτηματολόγιο The Nordic Musculoskeletal και το ερωτηματολόγιο SF-36.

Ειδικότερα, ως προς την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης στο επίπεδο κόπωσης, η παρούσα μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η προτεινόμενη παρέμβαση κλινικής άσκησης συνέβαλε σημαντικά στη μείωση του μέσου επιπέδου κόπωσης με την πάροδο του χρόνου, ενώ αντίθετα στα άτομα που αποτέλεσαν την ομάδα ελέγχου παρατηρήθηκε αύξηση του μέσου επιπέδου κόπωσης την 1^η, την 6^η και τη 12^η εβδομάδα από την έναρξη των μετρήσεων.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ως προς τη μείωση του επιπέδου κόπωσης είναι παρόμοια με τα ευρήματα των Saiklang et al (2022α), οι οποίοι αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα μιας καινοτόμου παρέμβασής άσκησης ως προς την ανακούφιση του χρόνιου πόνου στη μέση σε εργαζόμενους που έχουν καθιστική εργασία. Οι ερευνητές ανέφεραν ότι η παρατεταμένη καθιστική εργασία μπορεί να προκαλέσει κόπωση των μυών του κορμού από τη συνεχή σύσπαση των βαθιών μυών του κορμού, ενώ η ανεπάρκεια δραστηριότητας των μυών μπορεί να μειώσει τη μυϊκή υποστήριξη της σπονδυλικής στήλης, προκαλώντας πίεση στις δομές της σπονδυλικής στήλης και πόνο. Για το λόγο αυτό πραγματοποίησαν έρευνα σε 30 άτομα με χρόνια οσφυαλγία κι απέδειξαν ότι οι συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου είχαν σημαντικά μεγαλύτερη επιδείνωση στην αλλαγή της στάσης, αυξημένα επίπεδα κόπωσης του μυϊκού κορμού και αύξηση του πόνου κατά τη διάρκεια παρατεταμένης καθιστικής θέσης. Συνεπώς, η υποστηριζόμενη δυναμική οσφυϊκή έκταση φαίνεται να παρέχει προστατευτική επίδραση στην επιζήμια αλλαγή της στάσης και στην κόπωση των μυών του κορμού.

Σε επόμενη έρευνά τους, οι Saiklang et al (2022β) επίσης κατέληξαν σε παρόμοια αποτελέσματα και ανέφεραν ότι για να βελτιωθεί η στάση του σώματος θα πρέπει να σταθεροποιηθεί η οσφυϊκή μοίρας της σπονδυλικής στήλης διεγείροντας την ενεργοποίηση των μυών του κορμού και πρότειναν την τεχνική έλξης της κοιλιάς. Σκοπός της μελέτης τους ήταν να καθορίσουν εάν 5 εβδομάδες προπόνησης των μυών του κορμού χρησιμοποιώντας τη συγκεκριμένη τεχνική θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ανάκτηση της στάσης, να καθυστερήσουν την κόπωση των μυών του κορμού και να μειώσουν την ένταση του πόνου κατά τη διάρκεια παρατεταμένης καθιστικής θέσης εξετάζοντας 30 συμμετέχοντες με χρόνια οσφυαλγία. Η μελέτη έδειξε ότι η παρέμβαση αποδείχθηκε ότι παρέχει προστατευτική επίδραση στις επιζήμιες μειώσεις στην αλλαγή της στάσης και στην κόπωση των μυών του κορμού κατά τη διάρκεια παρατεταμένης καθιστικής θέσης σε νεαρούς συμμετέχοντες.

Ως προς την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης στα μυοσκελετικά προβλήματα των συμμετεχόντων, ομοίως παρατηρήθηκε ότι το προτεινόμενο πρόγραμμα επέφερε μείωση του μυοσκελετικού πόνου μόνο στην ομάδα παρέμβασης

με την πάροδο του χρόνου. Όσον αφορά στην ομάδα ελέγχου, παρατηρήθηκαν αντίθετα αποτελέσματα καθώς το μέσο επίπεδο του μυοσκελετικού πόνου αυξήθηκε κατά τη διάρκεια όλων των περιόδων μετρήσεων. Ομοίως, οι Ylinen et al (2003) πραγματοποίησαν τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα της εντατικής ισομετρικής προπόνησης ενδυνάμωσης του αυχένα και της ελαφρύτερης προπόνησης αντοχής των μυών του αυχένα στον πόνο και την αναπηρία σε γυναίκες με χρόνια, μη ειδικό πόνο στον αυχένα. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε συνολικά 180 γυναίκες μεταξύ 25 και 53 ετών και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τόσο η προπόνηση ενδυνάμωσης όσο και η προπόνηση αντοχής για 12 μήνες ήταν αποτελεσματικές μέθοδοι για τη μείωση του πόνου και της αναπηρίας σε γυναίκες με χρόνια, μη ειδικό πόνο στον αυχένα. Επίσης, οι ερευνητές απέδειξαν ότι οι διατάσεις και η αερόβια άσκηση από μόνες τους αποδείχθηκαν πολύ λιγότερο αποτελεσματική μορφή προπόνησης από την προπόνηση ενδυνάμωσης. Αντίστοιχα, οι da Silva et al (2020) έδειξαν ότι σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία μειώνει σημαντικά τον πόνο, ανεξάρτητα από την εβδομαδιαία συχνότητα των προπονήσεων.

Τέλος, εξετάστηκε η επίδραση που είχε η προτεινόμενη παρέμβαση στην ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων και παρατηρήθηκε ότι το πρόγραμμα κλινικής άσκησης επέφερε την αύξηση του μέσου επιπέδου σωματικής λειτουργικότητας με την πάροδο του χρόνου μόνο στην ομάδα παρέμβασης, ενώ αντίθετα το μέσο επίπεδο σωματικής λειτουργικότητας στην ομάδα ελέγχου μειώθηκε κατά τη διάρκεια των μετρήσεων. Συνεπώς, τα ευρήματα συνάδουν με τα αποτελέσματα της έρευνας των Owen et al (2019), οι οποίοι εξέτασαν την αποτελεσματικότητα συγκεκριμένων τρόπων προπόνησης άσκησης στη μη ειδική χρόνια οσφυαλγία, πραγματοποίησαν μετά – ανάλυση 89 ερευνών και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το Pilates, η προπόνηση με αντίσταση και η αερόβια άσκηση μπορούν να είναι αποτελεσματικές θεραπείες σε ενήλικες με μη ειδική χρόνια οσφυαλγία.

Αντίστοιχα, όπως παρατηρήθηκε, οι Shamsi et al (2020) επίσης κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι στατικές διατάσεις και οι ασκήσεις ενδυνάμωσης συμβάλλουν στη μείωση του πόνου στη μέση και στη βελτίωση της δυναμικής ισορροπίας. Τα αποτελέσματα αυτά συνάδουν με την έρευνα των Park et al (2020), οι οποίοι επίσης

έδειξαν ότι ένα πρόγραμμα άσκησης ενδυνάμωσης μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργικότητα του αυχένα και την ορθοστατικής ευθυγράμμιση, καθώς και τη μελέτη των Cruz-Díaz et al (2018), οι οποίοι εκτός από τη μείωση του πόνου, ανέφεραν ότι η προπόνηση Pilates δεν έχει παρενέργειες σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία.

Επιπρόσθετα, η έρευνα έδειξε ότι η παρέμβαση συνέβαλε στην αύξηση του μέσου επιπέδου σωματικού ρόλου στην πειραματική ομάδα, ενώ στην ομάδα ελέγχου το μέσο επίπεδο σωματικού ρόλου που σχετίζεται με την ποιότητα ζωής μειώθηκε με την πάροδο του χρόνου. Σε αντίστοιχα αποτελέσματα κατέληξαν κι οι Demirel et al. (2019), οι οποίοι μέσω μιας τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης δοκιμής σε 77 άτομα πραγματοποίησαν σύγκριση μεταξύ της άσκηση σταθεροποίησης και της άσκησης γιόγκα ώστε να αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά τους στον πόνο, την αναπηρία, την απόδοση και την ποιότητα ζωής ασθενών μη ειδικό πόνο στη μέση. Μέσω της μελέτης αποδείχθηκε ότι η άσκηση σταθεροποίησης της μέσης είναι καλύτερη από τη γιόγκα για λειτουργική αποκατάσταση, ενώ η γιόγκα είναι καλύτερη από την άσκηση σταθεροποίησης ως προς την ανακούφιση από τον πόνο. Συνεπώς, η καλύτερη άσκηση θα πρέπει να επιλέγει το πιο εμφανές σύμπτωμα των ασθενών.

Αντίστοιχα, οι NoorMohammadpour et al. (2018) επίσης πραγματοποίησαν μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή για να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος άσκησης σταθερότητας σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία, μελετώντας την περίπτωση 36 νοσηλευτριών. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις στη βαθμολογία της αναπηρίας, της ποιότητας ζωής και της οπτικής αναλογικής κλίμακας στην ομάδα παρέμβασης σε σύγκριση με εκείνη στην ομάδα ελέγχου. Επομένως, ένα πρόγραμμα άσκησης σταθερότητας είναι μια χρήσιμη θεραπευτική επιλογή για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και τη μείωση της αναπηρίας και του πόνου σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία. Ομοίως, οι Yang et al (2021) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η προπόνηση Pilates σχετίζεται με βελτίωση του επιπέδου ποιότητας ζωής σε ασθενείς με χρόνιο πόνο στη μέση.

Εν κατακλείδι, το προτεινόμενο πρόγραμμα παρέμβασης συνέβαλε στη μείωση του πόνου, στη βελτίωση της σωματικής λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής σε άτομα με χρόνια μυοσκελετικά προβλήματα στη μέση και τον αυχένα. Συγκεκριμένα, οι

ασθενείς βελτίωσαν σημαντικά λειτουργικής τους ικανότητας όπως αυτό προέκυψε από τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου SF36. Θα μπορούσε επομένως να αποτελέσει μία προσέγγιση διαχείρισης των προβλημάτων αυτών, ωστόσο προτείνεται η περαιτέρω διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της παρέμβασης χρησιμοποιώντας διαφορετικά ερευνητικά εργαλεία κι επεκτείνοντας την έρευνα σε μεγαλύτερο δείγμα ασθενών, καθώς και σε άτομα από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Επίσης, όπως αναφέρθηκε, η συλλογή των πρωτογενών δεδομένων πραγματοποιήθηκε κατά το χρονικό διάστημα Δεκεμβρίου 2021 – Ιουνίου 2022 και συνεπώς μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να επεκταθούν σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στη μετά COVID-19 εποχή.

Ειδικότερα, για την κόπωση επιλέχθηκε η κλίμακα Fatigue Assessment, για τη μελέτη του μυοσκελετικού πόνου το ερωτηματολόγιο The Nordic Musculoskeletal και για τη μελέτη της ποιότητας ζωής το ερωτηματολόγιο SF-36. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν επομένως να αξιολογήσουν την κόπωση χρησιμοποιώντας ένα διαφορετικό ερευνητικό εργαλείο, όπως την κλίμακα Acute Exercise-Induced Fatigue, η οποία προτάθηκε από τους Lu et al (2022). Οι συγγραφείς υποστήριξαν ότι το συγκεκριμένο εργαλείο μπορεί να διακρίνει την περιφερική κόπωση και την κεντρική κόπωση, καθώς και τη συσχέτισή τους. Ως εκ τούτου, η κλίμακα μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο αξιολόγησης όχι μόνο για τη μέτρηση της κόπωσης μετά από οξεία άσκηση, αλλά και για την καθοδήγηση της άσκησης και την πρόληψη αθλητικών τραυματισμών που προκύπτουν από οξεία κόπωση που προκαλείται από την άσκηση. Ωστόσο, το ερωτηματολόγιο θα πρέπει να μεταφραστεί και να σταθμιστεί στην ελληνική έκδοση.

Αντίστοιχα, εκτός από το ερωτηματολόγιο The Nordic Musculoskeletal, για την αξιολόγηση του μυοσκελετικού πόνου θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το ερωτηματολόγιο International Physical Activity Questionnaire, επίσης στην ελληνική έκδοση, το οποίο χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της σωματικής δραστηριότητας του ατόμου 7 ημέρες πριν από τη μέτρηση (Lee et al, 2011) κι έχει επιλεγεί σε αντίστοιχες μελέτες που επικεντρώθηκαν στη διαχείριση του πόνου σε ασθενείς με οσφυαλγία και πόνο στον αυχένα (Chen et al, 2018; Lang et al, 2021). Τέλος, για την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής, έναντι του SF-36, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το ερωτηματολόγιο Quality of Life του Παγκόσμιου Οργανισμού υγείας, το οποίο επιλέγεται

για την αξιολόγηση του τομέας φυσικής υγείας, του ψυχολογικού τομέα, του περιβαλλοντικού τομέα και του τομέα κοινωνικών σχέσεων, ενώ έχει ήδη εφαρμοστεί από συναφείς μελέτες που επικεντρώθηκαν στα συγκεκριμένα μυοσκελετικά προβλήματα (Darzi et al, 2014; Aminde et al, 2020; Agnus et al, 2022).

Ένα ακόμη αντικείμενο μελλοντικής έρευνας θα μπορούσε να αποτελέσει κι η ενσωμάτωση νέων μορφών ασκήσεων στην προτεινόμενη παρέμβαση. Συγκεκριμένα, οι Peng et al (2022) εξέτασαν την αποτελεσματικότητα της θεραπευτικής άσκησης σε υδάτινο περιβάλλον και διαφορετικών τρόπων φυσικοθεραπείας στη βελτίωση του πόνου ασθενών με χρόνια οσφυαλγία πραγματοποιώντας τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή. Η παρέμβαση είχε διάρκεια 3 μηνών και πραγματοποιήθηκε σε 113 άτομα με χρόνια οσφυαλγία. Σε σύγκριση με την ομάδα των τρόπων φυσικοθεραπείας, η ομάδα της θεραπευτικής άσκησης στο νερό έδειξε μεγαλύτερη ανακούφιση της αναπηρίας, μετά την παρέμβαση 3 μηνών, στην παρακολούθηση 6 μηνών και στην παρακολούθηση 12 μηνών. Επομένως, το πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης στο νερό οδήγησε σε μεγαλύτερη ανακούφιση σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία σε σύγκριση με τις μεθόδους φυσικοθεραπείας και είχε μακροχρόνιο αποτέλεσμα έως και 12 μήνες.

Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη παρουσίασε ένα πρόγραμμα κλινικής άσκησης, το οποίο μπορεί να εφαρμοστεί εντός του χώρου του γυμναστηρίου και σε άτομα με χρόνια πόνο στον αυχένα και τη μέση. Η προτεινόμενη συχνότητα των προπονήσεων και η διάρκεια της παρέμβασης αποδείχθηκαν αποτελεσματικές ως προς τη μείωση του πόνου, τη βελτίωση της λειτουργικότητας, καθώς και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των συμμετεχόντων. Η διαφοροποίηση των ασκήσεων της παρέμβασης, η επιλογή διαφορετικών ερευνητικών εργαλείων κι η εφαρμογή του προγράμματος σε μεγαλύτερο δείγμα συμμετεχόντων θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο μελλοντικών ερευνών.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα μυοσκελετικά προβλήματα, όπως ο χρόνιος πόνος στη μέση και τον αυχένα, έχουν σημαντική επίπτωση στην καθημερινότητα του ατόμου και στην ποιότητα ζωής. Για το λόγο αυτό σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της επίδρασης ενός προγράμματος άσκησης, το οποίο εφαρμόστηκε σε γυμναστήριο στη Θεσσαλονίκη και σε δείγμα 40 ατόμων, στη διαχείριση του πόνου, στη βελτίωση της λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής. Η έρευνα έδειξε ότι το πρόγραμμα παρέμβασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μείωση του μυοσκελετικού πόνου, καθώς και τη βελτίωση της σωματικής λειτουργικότητας και της ποιότητας ζωής στους συμμετέχοντες με χρόνια οσφυαλγία ή χρόνιο πόνο στον αυχένα. Η αποτελεσματικότητα της παρέμβασης θα μπορούσε να διερευνηθεί σε μεγαλύτερο δείγμα ασθενών, να περιλαμβάνει πρόσθετες ασκήσεις και να εξεταστούν τα μακροπρόθεσμα οφέλη της.

VII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Abdel-aziem, A. A. & Draz, A. H., (2016). Efficacy of deep neck flexor exercise for neck pain: a randomized controlled study. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 62(2), 107-115.

Agnus A, Rajkumar E, John R, & Joshua A. (2022). Determinants of quality of life in individuals with chronic low back pain: a systematic review. *Health Psychol Behav Med.*, 10(1):124-144

Airaksinen, O., Brox, J. I., Cerdraschi, C., Hildebrandt, J., Klaber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A. F., Reis, S., Staal, J. B., Ursin, H. & Zanoli G. (2006). European guidelines for low back pain. *European Spine Journal*, 15, 192-300.

Aminde JA, Aminde LN, Bija MD, Lekpa FK, Kwedi FM, Yenshu EV, & Chichom AM. (2020). Health-related quality of life and its determinants in patients with chronic low back pain at a tertiary hospital in Cameroon: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 10(10):e035445

Anderson, B. D., & Spector, A. (2000). Introduction to Pilates-based rehabilitation. *Orthopaedic Physical Therapy Clinics of North America*, 9, 395- 410.

Azevedo, D., Ferreira, P. de Oliveira Santos, H. Ribeiro Oliveira, D. Leite de Souza, V. Oliveira & Pena Costa, L. (2018). Movement System Impairment-Based Classification Treatment Versus General Exercises for Chronic Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, 98 (1), 28–39

Bahat, S.H., Weiss, L.P. & Laufer, Y. (2010). The effect of neck pain on cervical kinematics, as assessed in a virtual environment. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91, 1884-1890.

Beneka, A., Malliou, P., Kouli, O., Gioftsidou, A., Papadopoulou, M., Bebetos, E. & Godolias, G. (2010). Evaluating the emotions of patients with chronic low back pain. A preliminary examination. *Sport Sciences for Health*, 6(1), 17-21.

Bento, T., Cornelio, G. P., Perrucini, P. O., Simeão, S., de Conti, M., & de Vitta, A. (2019). Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *Jornal de pediatria*, S0021-7557(19)30279-7.

Bento, T., Cornelio, G. P., Perrucini, P. O., Simeão, S., de Conti, M., & de Vitta, A. (2019). Low back pain in adolescents and association with sociodemographic factors, electronic devices, physical activity and mental health. *Jornal de pediatria*, S0021-7557(19)30279-7.

Berglund, L., Aasa, B., Hellqvist, J., Michaelson, P., & Aasa, U. (2015). Which Patients With Low Back Pain Benefit From Deadlift Training?. *Journal of strength and conditioning research*, 29(7), 1803–1811.

- Bernal, D., Campos-Serna, J., Tobias, A., Vargas-Prada, S., Benavides, F.G., Serra, C., (2015). Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: A systematic review and meta-analysis, *International Journal of Nursing Studies*, , 52, 635–648.
- Blount, T. & McKenzie, (2004). «Pilates Basics», Octopus Publishing Group Ltd, London, 2004.
- Bogduk M (2003). «Management of chronic low back pain». *Medical Journal of Australia* 180 (2): 79–83. PMID 14723591.
- Bovim G, Schrader H, Sand T. (1994). Neck pain in the general population. *Spine*, 19, 1307-9.
- Bovim, G., Schrader, H. & Sand, T. (1994). Neck Pain in the General Population. *Spine*, 19(12), 1307-1309.
- Bowling, A. (2005). *Measuring health England, Berkshire*: Open University Press.
- Castellani, W., Ianni, L., Ricca, V., Mannucci, E. & Rotella, C. M. (2003). Adherence to structured physical exercise in overweight and obese subjects: a review of psychological models. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 8(1), 1-11.
- Celic, Turckel N (2015) *Knee surg sports traumatol arthrosc.* “The effectiveness of Pilates for partial anterior cruciate ligament injury”.
- Chen, X., O’Leary, S., & Johnston, V. (2018). Modifiable individual and work-related factors associated with neck pain in 740 office workers: A cross-sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy/Revista Brasileira de Fisioterapia*, 22(4), 318–327.
- Chiu TTW, Lam T, Hedley AJ. (2005). A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*, 30, E1-E7.
- Chiu, T.T.W., Lam, T-H. & Hedley, J. (2004). A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. *Spine*, 30(1), E1-E7.
- Cleland, J., C. Schulte and C. Durall, The role of therapeutic exercise in treating instability-related lumbar spine pain: A systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 2002. 16(2-3): p. 105-115
- Croft, P.R., Papageorgiou, A.C., Ferry, S., Thomas, E., Jayson, M. I. & Silman, A.J., (1995). Psychologic distress and low back pain. Evidence from a prospective study in the general population. *Spine*, 20,2731-2737.
- Cruz-Díaz, D., Romeu, M., Velasco-González, C., Martínez-Amat, A., & Hita-Contreras, F. (2018). The effectiveness of 12 weeks of Pilates intervention on disability, pain and kinesiophobia in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 32(9), 1249–1257

Cuhna, A.C.V., Burke, T.N., França, F.J.R. & Marques, A.P. (2008). Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: A randomized clinical trial. *Clinics*, 63, 763- 770.

Darzi MT, Pourhadi S, Hosseinzadeh S, Ahmadi MH, & Dadian M. (2014). Comparison of quality of life in low back pain patients and healthy subjects by using WHOQOL-BREF. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 27(4):507-12

Demirel, A., Oz, M., Ozel, Y. A., Cetin, H., & Ulger, O. (2019). Stabilization exercise versus yoga exercise in non-specific low back pain: Pain, disability, quality of life, performance: a randomized controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice*, 35, 102–108.

Department of Health, (2004), *At Least Five a Week: evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. A Report from the Chief Medical Officer, Department of Health, London.*

Dishman, R. K., Washburn, R. A. & Schoeller, D. A. (2001). Measurement of physical activity. *Quest*, 53(3), 295-309.

Dunn, K.M. & Croft, P.R. (2004). Epidemiology and natural history of low back pain. *Europa Medicophysica*, 40, 9-13.

keletal Disorders, 6, 54

Enthoven, W. T., Geuze, J., Scheele, J., Bierma-Zeinstra, S. M., Bueving, H. J., Bohnen, A. M., Peul, W. C., van Tulder, M. W., Berger, M. Y., Koes, B. W., & Luijsterburg, P. A. (2016). Prevalence and "Red Flags" Regarding Specified Causes of Back Pain in Older Adults Presenting in General Practice. *Physical therapy*, 96(3), 305–312

EU-OSHA – European Agency for Safety and Health at Work, (2019) , "Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU" .

Falla, D., Jull, G. & Hodges, P. (2004). Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine*, 29(19), 2108-2114

Ferrari, R. & Russell, A. S. (2003). Neck pain. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 17(1), 57-70.

Feuerstein, M. & Beattie, P. (1995). Biobehavioral factors affecting pain and disability in low back pain: mechanisms and assessment. *Physical Therapy*, 75(4),267-281.

Feyer, A.M., Herbison, P., Williamson, A.M., de Silva, I., Mandryk, J., Hendrie, L. & Hely, M.C. (2000). The role of physical and psychological factors in occupational low back pain: A prospective cohort study. *Occupational and Environmental Medicine* , 57, 116-120.

- Fonseca, J.L., Magini, M. & de Freitas T.H. (2009). Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a pilates intervention. *Journal Sport Rehabilitation*. 18(2), 269-282.
- Fonseca, J.L., Magini, M. & de Freitas T.H. (2009). Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a pilates intervention. *Journal Sport Rehabilitation*. 18(2), 269-282.
- Friedman, P., & Eisen, G. (2005). *The Pilates method of physical and mental conditioning*. New York: Viking Studio.
- Guez M, Hildingsson C, Nilsson M, Toolanen G. (2002). The prevalence of neck pain. *Acta Orthopaedica*, 73(4), 455-59.
- Häkkinen, A., Salo, P., Tarvainen, U., Wirèn, K. & Ylinen, J. (2007). Effect of manual therapy and stretching on neck muscle strength and mobility in chronic neck pain. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 39, 575-579.
- Hamilton, N, Weimar, W, Luttgens, K. (2013). *Κινησιολογία, Επιστημονική βάση της ανθρώπινης κίνησης. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Γιόφτσος Γ, Μετάφραση: Κατσουλάκης Κ, Αθήνα: Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ.*
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Lancet Low Back Pain Series Working Group (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2356–2367.
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., Lancet Low Back Pain Series Working Group (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet (London, England)*, 391(10137), 2356–2367.
- Hegberg, M. & Wegman, D.H. (1987). Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck discases in different occupational groups. *British Journal of Industrial Medicine*, 44, 602-610.
- Hodges, P. & Richardson, C. (1996). Inefficient muscular stabilisation of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*, 21, 2640-50.
- Hoy, D. G., Protani, M., De, R. & Buchbinder, R. (2010). The epidemiology of neck pain. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*, 24(6), 783-792
- Hoy, D., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Bain, C., Williams, G., Smith, E., Vos, T., Barendregt, J., Murray, C., Burstein, R., & Buchbinder, R. (2014). The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the rheumatic diseases*, 73(6), 968–974.
- Hurley, T. (2004). Managing customer retention in the health and fitness industry: A case of neglect. *Irish Marketing Review*, 17(1/2), 23-29.
- Hussain, S. M., Urquhart, D. M., Wang, Y., Dunstan, D., Shaw, J. E., Magliano, D. J., Cicuttini, F. M. (2016). Associations between television viewing and physical activity and low back pain in community-based adults: A cohort study. *Medicine*, 95(25), e3963.

- Kapandji A. (2008). *The Physiology of the Joints, Volume 3, Sixth Edition*, Εκδόσεις Churchill Livingstone.
- Knight, C. L., Deyo, R. A., Staiger, T. O. & Wipf, E. J. (2013). Treatment of acute low back pain. Up To Date. Ημερομηνία ανάκτησης: 1-2-2018. <https://www.uptodate.com/contents/treatment-of-acute-low-back-pain#H25>.
- Ko, T., Jeong, U. & Lee, K. (2010). Effects of the inclusion thoracic mobilization into cranio-cervical flexor exercise in patients with chronic neck pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 22(1), 87-91.
- Koufaki, P., Kouidi, E. (2010). Current best evidence recommendations on measurement and interpretation of physical Function in patients with chronic kidney Disease. *Sports Medicine*, 40(12): 1055-74.
- Lackner, J. & Carosella, A. (1999). The relative influence of perceived pain control, anxiety, and functional self efficacy on spinal function among patients with chronic low back pain. *Spine*, 24(21), 2254-2261.
- Lagrosen, S. & Lagrosen, Y. (2007) Exploring service quality in the health and fitness industry. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(1), 41-53.
- Lang, A.E., Hendrick, P.A., Clay, L. et al. (2021). A randomized controlled trial investigating effects of an individualized pedometer driven walking program on chronic low back pain. *BMC Musculoskelet Disord*, 22, 206
- Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, (2011). Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8:115
- Linton, S.J., Buer, N., Vlaeyen, J.W. & Hellsing A.L. (2000). Are fear-avoidance beliefs related to the inception of an episode of back pain? A prospective study. *Psychological Health*, 14, 1051-1059.
- Lu Y, Yuan Z, Chen J, Wang Z, Liu Z, Wu Y, Zhan D, Zhao Q, Pei M, & Xie M. A New (2022). Tool for Rapid Assessment of Acute Exercise-Induced Fatigue. *Front Hum Neurosci.*, 16, 856432.
- MacIntosh, E. & Law, B. (2016). Should I stay or should I go? Exploring the decision to join, maintain, or cancel a fitness membership. *Managing Sport and Leisure*, 20(3), 191-210.
- Madson, J.T., Cieslak, R.K. & Gay, E.R. (2010). Joint mobilization vs massage for chronic mechanical neck pain: a pilot study to assess recruitment strategies and estimate outcome measure variability. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33(9), 644-651.
- Maher, C., Latimer, J., Hodges, P., Refshauge, K., Moseley, L., Herbert, R., Costa, L. & McAuley, J. (2005). The effect of motor control exercise versus placebo in patients with low back pain. *BMC Musculosk*
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *Lancet (London, England)*, 389(10070), 736–747.

- Malliou, P., Gioftsidou, A., Beneka, A., Godolias, G. (2006). Measurements and evaluations in low back pain patients. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16, 219-230.
- Manchikanti, L., (2000). Epidemiology of low back pain. *Pain Physician*. 3 (2), 167-192.
- Mantyselka, P. T., Turunen, J. H., Ahonen, R. S. & Kumpusalo, E. A. (2003). Chronic pain and poor self-rated health. *JAMA*, 290(18), 2435-2442.
- Martel, J., Dugas, C., Dubois, J-D. & Descarreaux, M. (2011). A randomized controlled trial of preventive spinal manipulation with and without a home exercise program for patients with chronic neck pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12, 41-53.
- McKenzie RA, May S. (2006). *The Cervical and Thoracic Spine: Mechanical Diagnosis and Therapy*. Spinal Publications (N.Z.) LTD.
- Monkhouse, S. (2011). Κλινική Ανατομική. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Δεληγιάννης Α, Αθήνα: Εκδόσεις ΠΑΡΗΣΙΑΝΟΥ.
- Murphy, B., Taylor, H.H. & Marsall, P. (2010). The effect of spinal manipulation on the efficacy of a rehabilitation protocol for patients with chronic neck pain: a pilot study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 33(3), 168-177.
- Musculino, J.E. & Cipriani, S. (2004). Pilates and the “powerhouse”. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8, 15-24
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (2014). Low Back Pain Fact Sheet. <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/FactSheets/Low-Back-Pain-Fact-Sheet#top>
- Noormohammadpour, P., Kordi, M., Mansournia, M. A., Akbari-Fakhrabadi, M., & Kordi, R. (2018). The Role of a Multi-Step Core Stability Exercise Program in the Treatment of Nurses with Chronic Low Back Pain: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Asian spine journal*, 12(3),
- Okada, E., Matsumoto, M., Ichihara, D., Chiba, K., Toyama, Y., Fujiwara, H., Momoshima, S., Nishiwaki, Y., Hashimoto, T., Ogawa, J., Watanabe, M., Takahata, T. (2009). Does the sagittal alignment of the cervical spine have an impact on disk degeneration? Minimum 10-year follow-up of asymptomatic volunteers. *European Spine Journal*, 18(11), 1644-1651.
- O'Sullivan, P., Twomey, L. & Allison, G., (1997). Dysfunction of the neuro-muscular system in the presence of low back pain—Implications for physical therapy management. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 5(1), 20-26

- Owen, P. J., Miller, C. T., Mundell, N. L., Verswijveren, S. J., Tagliaferri, S. D., Brisby, H., Belavy, D. L. (2019). Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *British journal of sports medicine*, bjsports-2019-100886
- Park SH, & Lee MM. (2020). Effects of Lower Trapezius Strengthening Exercises on Pain, Dysfunction, Posture Alignment, Muscle Thickness and Contraction Rate in Patients with Neck Pain; Randomized Controlled Trial. *Med Sci Monit.* 26, e920208
- Pashman, R.. Neck Pain. Ημερομηνία ανάκτησης: 15-01-2018. <http://www.neckpainexplained.com/>
- Peng M, Wang R, Wang Y, et al. (2022). Efficacy of Therapeutic Aquatic Exercise vs Physical Therapy Modalities for Patients With Chronic Low Back Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*, 5(1):e2142069.
- Phillip Friedman and Gail Eisen 'The Pilates Method Physical and Mental Conditioning', Copyrighted Material, 2004.
- Popescu A, & Lee H. (2020). Neck Pain and Lower Back Pain. *Med Clin North Am.* 104(2), 279-292.
- Qaseem, A., Wilt, T. J., McLean, R. M., Forciea, M. A., & Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians (2017). Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Annals of internal medicine*, 166(7), 514–530.
- Rekola, K. E., Keinanen-Kiukaanniemi, S. & Takala, J. (1993). Use of primary health services in sparsely populated country districts by patients with musculoskeletal symptoms: consultations with a physician. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 47(2), 153-157.
- Rezasoltani, A., Ali-Reza, A., Khorso, K-K. & Abbass, R. (2010). Preliminary study of neck muscle size and strength measurements in females with chronic non-specific neck pain and healthy control subjects. *Manual Therapy*, 15, 400-403.
- Riley, J., Wade, J., Myers, C., Sheffield, D., Papas, R. & Price D. (2002). Racial/ethnic differences in the experience of chronic pain. *Pain*, 100(3), 211-212.
- Rowe, J.W. & Kahn, R.L. (1998). Successful aging. *Gerontologist*, 37(4), 433-440.
- Rydeard, R., Leger, A. & Smith, D. (2006). Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with non specific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36, 472-484.
- Rydeard, R., Leger, A. & Smith, D. (2006). Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomize controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36, 472-484.

Rydeard, R., Leger, A. & Smith, D. (2006). Pilates-based therapeutic exercise: effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: a randomized controlled trial. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36, 472-484.

Saiklang P, Puntumetakul R, & Chatprem T. (2022β) The Effect of Core Stabilization Exercise with the Abdominal Drawing-in Maneuver Technique on Stature Change during Prolonged Sitting in Sedentary Workers with Chronic Low Back Pain. *Int J Environ Res Public Health*. 19(3):1904

Saiklang P, Puntumetakul R, Selfe J, & Yeowell G. (2022α). An Evaluation of an Innovative Exercise to Relieve Chronic Low Back Pain in Sedentary Workers. *Hum Factors*. 64(5):820-834.

Salmon, P., (2001). 'Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory', *Clinical Psychology Review*, Vol. 21, No 1, , pp. 33–61.

Sanders, S. H. (1985). Cross-validation of the Back Pain Classification Scale with chronic, intractable pain patients. *Pain*, 22(3), 271-277.

Schuch, F.B., Vasconcelos-Moreno, M.P., Fleck, M.P., (2011) , 'The impact of exercise on Quality of Life within exercise and depression trials: A systematic review', *Mental Health and Physical Activity*, No 4, pp. 43-48

Shamsi, M., Mirzaei, M., Shahsavari, S. et al. (2020). Modeling the effect of static stretching and strengthening exercise in lengthened position on balance in low back pain subject with shortened hamstring: a randomized controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*, 21,

Shiri, R., Falah-Hassani, K., Heliövaara, M., Solovieva, S., Amiri, S., Lallukka, T., Viikari-Juntura, E. (2019). Risk Factors for Low Back Pain: A Population-Based Longitudinal Study. *Arthritis care & research*, 71(2), 290–299.

Silva MLD, Miyamoto GC, Franco KFM, Franco YRDS, & Cabral CMN. (2020). Different weekly frequencies of Pilates did not accelerate pain improvement in patients with chronic low back pain. *Braz J Phys Ther.*, 24(3):287-292

Spirduso W., (1995) Physical functioning of the old and oldest old. In W.W. Spirduso (Ed.), *Physical dimensions of aging* (pp. 329-365). Champaign, IL: Human Kinetics.

Staiger, T. O., Gatewood, M., Wipf, J. E., Deyo, R., Atlas, S. J., & Eamranond, P. (2010). Diagnostic testing for low back pain. *Up To Date*. Ημερομηνία ανάκτησης: 1-2-2018. <https://www.uptodate.com/>

Steffens D., Ferreira M., Latimer J., Ferreira P., Koes B., Blyth F., Li Q., Maher C., (2015). What Triggers an Episode of Acute Low Back Pain? A Case–Crossover Study. *Arthritis Care & Research* Vol. 67, No. 3 pp 403–410

Stewart, A. & King, A. (1991). Evaluating the efficacy of physical activity for influencing quality of life outcomes in older adults. *Annals of Behavioral Medicine*, 13, 108-116.

- Stuart, M. (2007). *Low Back Disorders* (2 ed.). Human Kinetics Europe Ltd.
- Suh, J. H., Kim, H., Jung, G. P., Ko, J. Y., & Ryu, J. S. (2019). The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Medicine*, 98(26), e16173.
- Sundell, C. G., Bergström, E., & Larsén, K. (2019). Low back pain and associated disability in Swedish adolescents. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 29(3), 393–399
- Tagliaferri, S. D., Miller, C. T., Owen, P. J., Mitchell, U. H., Brisby, H., Fitzgibbon, B., Masse-Alarie, H., Van Oosterwijck, J., & Belavy, D. L. (2020). Domains of Chronic Low Back Pain and Assessing Treatment Effectiveness: A Clinical Perspective. *Pain practice: the official journal of World Institute of Pain*, 20(2), 211–225.
- Taimela S, Takala EP, Asklof T, Seppala K, Parviainen S. (2000). Active treatment of chronic neck pain. A prospective randomized intervention. *Spine*, 25, 1021-7.
- Twomey, L. & Taylor J. (1995). Exercise and spinal manipulation in the treatment of low back pain. *Spine*, 20(5), 615-619.
- US Department of Health & Human Services, (2019) .The Physical Activity Guidelines for Americans. Available at: <https://health.gov/our-work/physical-activity/current-guidelines>
- Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J, Rinne M, Palmroos P, Laippala P. (2003). Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomized controlled trial. *British Medical Journal*, 327, 475-9.
- Vincent, H. K., Vincent, K. R., Seay, A. N., Conrad, B. P., Hurley, R. W., & George, S. Z. (2014). Back strength predicts walking improvement in obese, older adults with chronic low back pain. *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation*, 6(5), 418–426.
- Vitoula, K., Venneri, A., Varrassi, G., Paladini, A., Sykioti, P., Adewusi, J., & Zis, P. (2018). Behavioral Therapy Approaches for the Management of Low Back Pain: An Up-To-Date Systematic Review. *Pain and therapy*, 7(1), 1–12.
- Vonk, F., Verhagen, A.P., Geilen, M., Vos, C.J. & Koes, B.W. (2004). Effectiveness of behavioural graded activity compared with physiotherapy treatment in chronic neck pain: design of a randomised clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 5, 34- 40.
- Wajswelner, H., Metcalf, B. & Bennell, K. (2012). Clinical pilates versus general exercise for chronic low back pain: randomized trial. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 44(7), 1197-205.
- Walker, B.F. (2000). The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *Journal of Spinal Disorders*, 13(3), 205-17.

Ware JE. The SF-36 Health Survey: A Manual and Interpretation Guide. The Health Institute, New England Medical Center, Boston,1993.

Wasser, J. G., Vasilopoulos, T., Zdziarski, L. A., & Vincent, H. K. (2017). Exercise Benefits for Chronic Low Back Pain in Overweight and Obese Individuals. *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation*, 9(2), 181–192.

WHO - World Health Organization (2010), WHO Global recommendations on physical activity for health,2010. Available at: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf?sequence=1.

WHO – World Health Organization, (2002). The World Health Report, reducing risks, promoting healthy life, WHO, Copenhagen,. Available at: <http://www.who.int/whr/2002/en/>.

Wirhed, R. (2011). Η Αθλητική Ικανότητα και η Ανατομία της Κίνησης. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Τσακωνίτη Α, Αθήνα: Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ.

Χατζηπαύλου Α., Οσφυαλγία, Αθήνα: Αρχιτέλαγος, 2000.

Yang CY, Tsai YA, Wu PK, Ho SY, Chou CY, & Huang SF. (2021). Pilates-based core exercise improves health-related quality of life in people living with chronic low back pain: A pilot study. *J Bodyw Mov Ther.* 27, 294-299

Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia E, Pohjolainen T. (2003). Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women. *American Medical Association*, 289(19), 2509-16.

Ylinen, J., Kautiainen, H., Wirèn, K. & Häkkinen, A. (2007). Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: A randomized, controlled crossover trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 39, 126-132

Ylinen, J., Kautiainen, H., Wirèn, K., Häkkinen, A., Pohjolainen, T., Karppi, S-L. & Airaksinen, O. (2004). Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *European Journal of Pain*, 8, 473-478.

Ylinen, J., Takala, E-P., Nykänen, M., Kautiainen, H., Häkkinen, A. & Airaksinen, O. (2006). Effects of twelve-month strength training subsequent to of twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 304-308.

Αμπατζίδης, Γ. (2003). Αθλητικές κακώσεις. Θεσσαλονίκη:University Studio Press.

Δεληγιάννης, Α. (2016). Ιατρική της Άθλησης. Θεσσαλονίκη:University Studio Press.

Διομήδης Α. Κοτζαηλίας, Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος, Univerty Studio Press, Δεκέμβριος 2008.

Καραγεώργος Χ. Αθανάσιος (2006). Εκφυλιστική στένωση οσφουϊκής μοίρας σπονδυλικής στήλης σε πολλαπλά επίπεδα. Χειρουργική αντιμετώπιση, 3(1), 65-66.

Κατραμπασάς, Ι. (1997). Αυχενικό Σύνδρομο. Αθήνα: Συμεών.

Μπενέκα, Α., Μάλλιου, Π., Πάφης, Γ., Μάλλιου, Β., Κούτρα, Χ. (2015). Θεραπευτική Άσκηση. <https://www.ebooks4greeks.gr/therapeytikh-askhsh>

Παπαδοπούλου, Μ., Μπενέκα, Α., Μαλλιού, Π. & Γκοδόλιας, Γ. (2006). Κατασκευή ερωτηματολογίου για την αξιολόγηση των συνεπειών του πόνου σε ασθενείς με χρόνια πόνο στη μέση. Θέματα Φυσικοθεραπείας, 4, 15-22.

Υφαντόπουλος, Γ., & Σαρρής, Ν. (2001). Σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής, Μεθοδολογία μέτρησης. Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής, 1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. Δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως: η ηλικία, το επάγγελμα, ποιο χέρι χρησιμοποιούν και εργάζονται, εβδομαδιαία φυσική δραστηριότητα και έτη, μέρες και ώρες εργασίας.

Όνοματεπώνυμο: _____

Ηλικία: _____

Επάγγελμα: _____

Αριστερόχειρας Δεξιόχειρας

Με ποιο χέρι εργάζεστε; δεξί αριστερό και με τα δύο

Έχετε κανονική αθλητική ή φυσική δραστηριότητα (π.χ περπάτημα, ποδήλατο, γυμναστήριο κλπ) τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Πόσα χρόνια, μέρες και ώρες ανά εβδομάδα εργάζεστε;
 _____ έτη _____ μέρες/εβδ. _____ ώρες/εβδ.

2. The Fatigue Assessment Scale (FAS) (Κλίμακα Αντιληφθείσας κόπωσης)

Οι παρακάτω 10 προτάσεις αναφέρονται στο πως νιώθετε συνήθως. Για καθεμία από τις προτάσεις αυτές μπορείτε να διαλέξετε μία από τις πέντε κατηγορίες που κυμαίνονται από το **ποτέ** (1) έως το **πάντα** (5)

	Ποτέ	Μερικές φορές	Τακτικά	Συχνά	Πάντα
Με ενοχλεί η κούραση	1	2	3	4	5
Κουράζομαι πολύ εύκολα	1	2	3	4	5
Δεν κάνω πολλές δουλειές στη διάρκεια της ημέρας	1	2	3	4	5
Έχω αρκετή ενέργεια για τις καθημερινές δραστηριότητες	1	2	3	4	5
Σωματικά, αισθάνομαι εξουθενωμένος(η)	1	2	3	4	5
Δυσκολεύομαι να ξεκινήσω να κάνω πράγματα	1	2	3	4	5
Δεν έχω διάθεση να κάνω οποιαδήποτε δραστηριότητα	1	2	3	4	5
Νοητικά, αισθάνομαι εξουθενωμένος(η)	1	2	3	4	5
Όταν εκτελώ κάποια δραστηριότητα, μπορώ να συγκεντρώνομαι αρκετά	1	2	3	4	5

3. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)

Όνοματεπώνυμο: _____

Νιώθετε κάποιο μυοσκελετικό πόνο την τελευταία εβδομάδα στον αυχένα, την πλάτη, τους ώμους ή τη μέση;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Αν ΝΑΙ επιλέξτε τις περιοχές του πόνου σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα αριστερά. Μπορείτε να επιλέξετε περισσότερες της μίας περιοχές. Επίσης, πως θα περιγράφατε τον πόνο αυτό στην κλίμακα δεξιά;

