



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η επίδραση των ασκήσεων ενδυνάμωσης και  
ενεργητικών διατάσεων, στην αντιμετώπιση του πόνου  
στην αυχενική και οσφυϊκή περιοχή**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: Κοντογεώργης Σπυρίδων Α.Μ. 2166**

**Αναστάχας Αντώνιος Α.Μ. 2243**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ. Πετροπούλου Γιαννίτσα**

**ΑΙΓΙΟ- 2020**

**The effect of strength and active stretching exercise on the treatment of pain in the cervical  
and lumbar region**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους φοιτητές -τρίες που εθελοντικά έλαβαν μέρος στην πτυχιακή εργασία μας, επιπλέον θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την εισηγήτρια μας κυρία Πετροπούλου Γιαννίτσα για την πολύτιμη βοήθεια της, τον κύριο Ηλία Τσέπη για τα εργαλεία που μας προσέφερε, τον κύριο Κωνσταντίνο Κουτσογιάννη για την βοήθεια του στην στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων και τέλος ευχαριστούμε το τμήμα φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών για τον χώρο του γυμναστηρίου που μας παραχώρησε για την διεκπεραίωση την έρευνας.

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|  |    |
|--|----|
| Περιεχόμενα εικόνων.....                         | 5  |
| Περιεχόμενα πινάκων.....                         | 6  |
| Πρόλογος.....                                    | 7  |
| Περίληψη.....                                    | 8  |
| Εισαγωγή.....                                    | 9  |
| 1. Γενικό μέρος.....                             | 11 |
| 1.1 Οσφυϊκή περιοχή.....                         | 11 |
| 1.2 Σύνδρομο μυοπεριτονιακού πόνου.....          | 11 |
| 1.3 Προέλευση πόνου.....                         | 12 |
| 1.4 Η Φάσια.....                                 | 13 |
| 1.5 Αυχενική περιοχή.....                        | 13 |
| 1.6 Η θεραπεία.....                              | 14 |
| 2. Ειδικό μέρος.....                             | 16 |
| 2.1 Σκοπός.....                                  | 16 |
| 2.2 Μέθοδος.....                                 | 16 |
| 2.3 Ασκησιολόγιο.....                            | 17 |
| 3. Αποτελέσματα.....                             | 27 |
| 4. Συζήτηση.....                                 | 29 |
| 5. Συμπεράσματα.....                             | 31 |
| 6. Περιορισμοί και μελλοντικές κατευθύνσεις..... | 32 |
| Βιβλιογραφία.....                                | 33 |
| Παράρτημα.....                                   | 35 |

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

|  |    |
|--|----|
| Εικόνα 1. Ημικάθισμα.....  | 19 |
| Εικόνα 2. Ημικάθισμα με έξω στροφή των άκρων.....  | 20 |
| Εικόνα 3. Προβολές μπροστά των κάτω άκρων εναλλάξ (δεξί αριστερό σκέλος).....                                    | 20 |
| Εικόνα 4. Ημικάθισμα με πλάγια προβολή των κάτω άκρων εναλλάξ (δεξί αριστερό σκέλος).....<br>.....               | 21 |
| Εικόνα 5. Πρηνής θέση με στήριξη στις παλάμες στο ύψος των ώμων και 90 μοίρες απαγωγή ώμου.....                  | 21 |
| Εικόνα 6. Ύπτια θέση με στήριξη στις παλάμες (στραμμένες προς τα εμπρός) στο «άνοιγμα» των ώμων.....             | 22 |
| Εικόνα 7. Άσκηση κοιλιακών μυών 1.....   | 22 |
| Εικόνα 8. Άσκηση κοιλιακών μυών 2.....   | 23 |
| Εικόνα 9. Άσκηση ραχιαίων μυών.....  | 23 |
| Εικόνα 10. Κυφωτική θέση θωρακικής μοίρας και χαλάρωση ώμων με διόρθωση αυτών επαναφέροντας τα σε μέση θέση..... | 24 |
| Εικόνα 11. Κάμψη άνω θωρακικής μοίρας μπλέκοντας τα δάκτυλα.....   | 24 |
| Εικόνα 12. Επιτόπιο σκύψιμο μπροστά με κάμψη ισχίων και έκταση γόνατος.....                                      | 25 |
| Εικόνα 13. Εναλλάξ εκτάσεις θωρακικής μοίρας με 180 μοίρες κάμψη ώμων και πλήρη έκταση αγκώνα και καρπού.....    | 25 |
| Εικόνα 14. 90 μοίρες απαγωγή ώμων με πλήρη έκταση αγκώνα, καρπού και δακτύλων.....                               | 26 |
| Εικόνα 15. Αυτοδιάταση τετρακεφάλου.....   | 26 |
| Εικόνα 16. Αυτοδιάταση γλουτιαίων και απαγωγών ισχίου.....   | 26 |

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Πίνακας 1. Αποτελέσματα της Αναλογικής Οπτικής Κλίμακας (VAS) στις 4 μετρήσεις.....</b>                    | <b>27</b> |
| <b>Πίνακας 2. Αποτελέσματα της Αναλογικής Οπτικής Κλίμακας (VAS) στις 4 μετρήσεις των Ομάδων 1 και 2.....</b> | <b>28</b> |

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η συγκεκριμένη μελέτη επικεντρώθηκε στον πόνο στην οσφυϊκή και αυχενική περιοχή συνήθως αγνώστου αιτιολογίας και για τον οποίο ενοχοποιείται η κακή στάση του σώματος, που υπάρχει λόγω του σύγχρονου τρόπου ζωής από την έκρηξη της τεχνολογίας και έτσι επιβαρύνεται όλο και περισσότερο η κατάσταση. Αναφέρεται επίσης στον όρο οσφυαλγία, πως προκαλείται και ποιες αιτίες είναι υπεύθυνες για τον πόνο. Επιπλέον αναφέρεται σε σύγχρονους τρόπους αντιμετώπισης γενικά από τον ιατρικό κλάδο και πως η φυσικοθεραπεία μπορεί να συμβάλει στην αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος που ταλαιπωρεί παγκοσμίως έναν μεγάλο αριθμό ανθρώπων όλων των ηλικιακών ομάδων. Η εργασία καλείται να προτείνει ένα ασκησιολόγιο αποτελούμενο από ασκήσεις ενδυνάμωσης και ενεργητικές διατάσεις γύρω από την αυχενική και οσφυϊκή περιοχή, με το βάρος του σώματος, για την καταπολέμηση του πόνου και την βελτίωση της στάσης του σώματος.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**Εισαγωγή:** Ο πόνος στην οσφυϊκή και αυχενική περιοχή της σπονδυλικής στήλης είναι ένα θέμα που απασχολεί πολλούς κλάδους της Υγείας, μεταξύ αυτών και τον κλάδο της Φυσικοθεραπείας. Μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού σήμερα, ανεξαρτήτως ηλικίας πάσχει από κάποιο είδος μυοσκελετικού πόνου γύρω από τις περιοχές αυτές. Η άσκηση μυϊκής ενδυνάμωσης αυξάνει την δύναμη σε αποδυναμωμένους μύες και αυξάνει τον λειτουργικό έλεγχο της περιοχής (π.χ. κοιλιακοί μυς στην λόρδωση) ενώ οι διατάσεις βοηθούν στην αύξηση, αλλά και τη διατήρηση του εύρους κίνησης (ιδίως των μυών που βρίσκονται σε βράχυνση) και επομένως της λειτουργικής ικανότητας των μυών.

**Σκοπός:** Σκοπός αυτής της μελέτης ήταν η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός ομαδικού προγράμματος θεραπευτικής άσκησης μυϊκής ενδυνάμωσης και ενεργητικών διατάσεων στον πόνο, καθώς επίσης και του αριθμού των συνεδριών (1 και 2 φορές ανά εβδομάδα) που απαιτούνται για την μείωση ή και την υποχώρηση του πόνου στην αυχενική και οσφυϊκή περιοχή.

**Μεθοδολογία:** Στην παρούσα έρευνα συμμετείχαν 22 φοιτητές και φοιτήτριες του Τμήματος Φυσικοθεραπείας με αναφερόμενο πόνο στην ευρύτερη περιοχή του αυχένα και της οσφύος με ή χωρίς επέκταση του πόνου στα άκρα. Το δείγμα χωρίστηκε σε δύο ομάδες των 11 ατόμων ανάλογα με τον χρόνο που διέθεταν. Η πρώτη ομάδα ακολούθησε το πρόγραμμα μίας συνεδρίας θεραπευτικής άσκησης ανά εβδομάδα, ενώ η δεύτερη ομάδα δύο συνεδρίες ανά εβδομάδα. Τα άτομα έλαβαν μέρος στην έρευνα αφού ενημερώθηκαν για τους σκοπούς της, διάβασαν, συμφώνησαν και υπέγραψαν το έντυπο συναίνεσης (επισυνάπτεται). Η παρέμβαση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Θεραπευτικής Άσκησης του Τμήματος Φυσικοθεραπείας.

**Συμπεράσματα:** Συμπερασματικά τα αποτελέσματα των ερευνών της μελέτης δείχνουν πως η άσκηση επιφέρει θετικές επιδράσεις σε συμπτώματα πόνου γύρω από την οσφυϊκή και αυχενική περιοχή τόσο σε βραχυπρόθεσμο όσο και σε μακροπρόθεσμο χρόνο σε σχέση με άλλες θεραπείες που στοχεύουν κυρίως στην βραχυπρόθεσμη θεραπεία του πόνου. Επιπλέον η εβδομαδιαία συχνότητα μεταξύ μίας και δύο φορών δεν φαίνεται να είχε κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά στην μείωση του πόνου.

**Λέξεις κλειδιά:** πόνος μηχανικής αιτιολογίας, κακή στάση σώματος, ασκήσεις ενδυνάμωσης, ενεργητικές διατάσεις, οσφυϊκή μοίρα σπονδυλικής στήλης, αυχενική μοίρα σπονδυλικής στήλης, ομαδικό πρόγραμμα άσκησης



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις δυτικές κοινωνίες και παγκοσμίως σε ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού (630 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως) υποφέρει από πόνους σε όλο το μήκος της σπονδυλικής στήλης και ιδιαίτερα στην περιοχή της οσφύος και του αυχένα. Σε πολλές περιπτώσεις αυτό οφείλεται στην κακή στάση σώματος από μικρή ηλικία, λόγω ανάπτυξης της τεχνολογίας (υπολογιστής, smart phones, κ.λ.π.), του μεγάλου φόρτου εργασίας των ενηλίκων, καθώς και της καθιστικής ζωής εν γένει. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πανεπιστήμιο Saudi (2014 – 2015) σε ένα δείγμα 2367 μαθητών το 27.2% δήλωσε ότι ξοδεύει χρόνο στο κινητό του περίπου 8 ώρες ημερησίως, ενώ το 75% περίπου 4 ώρες. Για την χρήση του κινητού ένα άτομο συνήθως πρέπει να πραγματοποιήσει κάμψη κεφαλής και να μείνει σε εκείνη την θέση ώστε να το χρησιμοποιήσει, γεγονός που συμβάλλει στην κακή στάση της αυχενικής μοίρας. Άλλη έρευνα έδειξε, ότι η χρήση του κινητού τηλεφώνου συνδυάζεται με κάμψη της κεφαλής κατά 60° , γεγονός που οδηγεί την σπονδυλική στήλη να δέχεται μια υπερβάλλουσα επιβάρυνση της τάξης των 27 κιλών (Alsalameh et. al., 2019). Επιπλέον, έρευνες έχουν δείξει πως το μειωμένο εύρος τροχιάς όπως και η κόπωση των μυών γύρω από την αυχενική περιοχή καθώς και η κακή στάση προκαλεί συνεχή ενεργοποίηση των αυχενικών μυών (Alsalameh et. al., 2019).

Οι ασθενείς σπαταλούν ένα μεγάλο μέρος της ζωής και των χρημάτων τους, στην ανακούφιση του πόνου γύρω από την οσφυϊκή περιοχή με μια ραγδαία αύξηση στην χρήση της κορτιζόνης αλλά και της μαγνητικής τομογραφίας για τον έλεγχο των αποτελεσμάτων. Μία μελέτη είχε δείξει ότι η άσκηση βοηθάει στην μείωση του πόνου, στον έλεγχο και στο εύρος τροχιάς της κίνησης, αλλά παρ' όλα αυτά, η εύρεση ενός αποτελεσματικού ασκησιολογίου που μπορεί να οδηγήσει σε μείωση του πόνου και της καθημερινής δυσλειτουργίας γύρω από την οσφυϊκή περιοχή, δεν έχει αποσαφηνιστεί πλήρως (Luomajoki et. al., 2010). Μόνο το 15% των ασθενών με πόνο στην οσφυϊκή μοίρα έχουν κάποια συγκεκριμένη διάγνωση (δισκικές κήλες, οστεοαρθρίτιδα, σύνδρομο μυοπεριτοναϊκού πόνου, σπονδυλολίσθηση, αγκυλωτική σπονδυλίτιδα, ρευματοειδής αρθρίτιδα, ινώσεις, αραχνοειδίτιδα, όγκος, λοίμωξη) ενώ η πλειοψηφία (σχεδόν το 90%) πάσχει από άγνωστης αιτιολογίας πόνο. Ο πόνος εντοπίζεται κυρίως στο περιθώριο μεταξύ των κατώτερων πλευρών και της κάτω γλουτιαίας γραμμής (O2-I4) (Lizier et. al., 2012). Αν και έχουν προταθεί συστήματα ταξινόμησης για την οσφυαλγία δεν είναι σαφές ποια κλινικά τεστ μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κατηγοριοποίηση υποομάδων όσων αφορά τον πόνο γύρω από την οσφυϊκή μοίρα. Η

εξακρίβωση υποομάδων για την οσφυαλγία έχει τεθεί ως ένα σημαντικό μελλοντικό ερευνητικό θέμα (Luomajoki et. al., 2007). Το 80-90% των περιπτώσεων με οξύ επεισόδιο πόνου που ακολούθησε ένα θεραπευτικό πρόγραμμα αντιμετώπισης του πόνου και αύξησης του εύρους τροχιάς, ακολουθούμενο από ελαφρύ ασκησιολόγιο (ασκήσεις μόνο με το βάρος του σώματος και με μικρό αριθμό επαναλήψεων) για έως 3 μήνες ήταν ιδιαίτερα βοηθητικό για να επιστρέψουν στην εργασία τους (Luomajoki et. al., 2010). Επιπλέον ένα μικρό ποσοστό ασθενών μεταξύ 10-20% αναπτύσσουν χρόνιο πόνο άγνωστης αιτιολογίας στην οσφυϊκή περιοχή που διαρκεί περισσότερο από 3 μήνες. Το 70% των ασθενών που είχαν κάποια βελτίωση υποφέρουν από επαναλαμβανόμενες διακυμάνσεις στον πόνο. Υπάρχει ελλιπής ενημέρωση όσον αφορά στην σωστή στάση σώματος με αποτέλεσμα οι μυοσκελετικοί πόνοι και οι διάφορες παραμορφώσεις (κύφωση, σκολίωση, λόρδωση) να δυσχεραίνουν περαιτέρω την κατάσταση και να υπάρχει ένας φαύλος κύκλος με το ένα να επιφέρει και να επηρεάζει το άλλο. Η βελτίωση της υγείας αυτών των ασθενών είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις για τον χώρο της Φυσικοθεραπείας (Luomajoki et. al., 2010).

Αν και υπάρχει αρκετή βιβλιογραφία που να αφορά στην καταπολέμηση του πόνου στην αυχενική και οσφυϊκή μοίρα η εύρεση ενός ιδιαίτερα αποτελεσματικού ασκησιολογίου είναι δύσκολη και γίνονται συνεχώς μελέτες για την επίτευξη αυτού του σκοπού. Αυτό συμβαίνει διότι καθίσταται δύσκολο να βρεθούν οι κατάλληλες ασκήσεις, ο κατάλληλος αριθμός επαναλήψεων και η συχνότητα συνεδριών ώστε να επιτευχθεί η μεγαλύτερη δυνατή μείωση του πόνου.

# 1. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

## 1.1 ΟΣΦΥΪΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα ή αλλιώς οσφυαλγία στους κλάδους των ιατρικών επιστημών είναι ένα μεγάλο ζήτημα ως προς την επίλυση του, διότι υπάρχει μεγάλη ποικιλία διαγνώσεων και αρκετές θεραπείες ως προς την επίλυσή τους. Η δαπάνη χρημάτων από ασθενείς με πόνο στην οσφυϊκή μοίρα αυξάνεται συνεχώς λόγω των μαγνητικών τομογραφιών για την εξακρίβωση του προβλήματος των εμπλεκόμενων δομών, ενώ συνήθως προσφέρουν τον εύκολο και γρήγορο τρόπο ανακούφισης από τον πόνο με την χρήση κορτιζόνης, καθώς επίσης και χειρουργικές επεμβάσεις στην σπονδυλική στήλη, χωρίς ιδιαίτερη βελτίωση του προβλήματος (Will et. al., 2018). Ο έλεγχος στην στάση του σώματος όπως και ο συντονισμός των μυϊκών κινήσεων σε άτομα με οσφυαλγία φαίνεται να είναι μειωμένος γύρω από την οσφυϊκή περιοχή, καθώς και οι μυϊκές ενεργοποιήσεις είναι επίσης πιο καθυστερημένες (Tidstrand et. al., 2009). Ο πόνος στην οσφυϊκή περιοχή μπορεί να χαρακτηριστεί ως μηχανικός, μη μηχανικός ή ψυχογενής. Όπως προαναφέρθηκε ένα ποσοστό της τάξης του 17% με 20% των ασθενών με πόνο στην οσφυϊκή μοίρα έχουν κάποια συγκεκριμένη διάγνωση (δισκικές κήλες, οστεοαρθρίτιδα, σύνδρομο μυοπεριτονιακού πόνου, σπονδυλολίσθηση, αγκυλωτική σπονδυλίτιδα, ρευματοειδή αρθρίτιδα, ινώσεις, αραχνοειδίτιδα, όγκος, λοίμωξη) που αντιμετωπίζεται συνήθως με χειρουργική επέμβαση, ενώ η πλειοψηφία πάσχει από άγνωστης αιτιολογίας πόνο που εντοπίζεται κυρίως στο περιθώριο μεταξύ των κατώτερων πλευρών και της κάτω γλουτιαίας γραμμής (O2-I4) (Lizier et. al., 2012).

## 1.2 ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΜΥΟΠΕΡΙΤΟΝΑΪΚΟΥ ΠΟΝΟΥ

Το σύνδρομο μυοπεριτοναϊκού πόνου αποτελείται από εντοπισμένο πόνο, αδυναμία και μειωμένη λειτουργικότητα του εμπλεκόμενου μυ, ενώ είναι κύρια αιτία του χρόνιου μυοσκελετικού πόνου. Σχεδόν ο μισός αριθμός των αναρρωτικών αδειών στις Δυτικές κοινωνίες οφείλεται σε μυοσκελετικούς πόνους (Fischer et. al., 2018). Τα κέντρα πυροδότησης πόνου είναι μία συνήθης αιτία για το σύνδρομο μυοπεριτοναϊκού πόνου, με τον πόνο και την μειωμένη λειτουργικότητα να είναι κυρίαρχο σύμπτωμα σε νευρομυοσκελετικές δομές. Τα κέντρα πυροδότησης πόνου είναι ψηλαφητές τεταμένες “ταινίες” που βρίσκονται σε δύσκαμπτους μυς και χωρίζονται σε δύο ομάδες, τα ενεργά κέντρα πυροδότησης πόνου που προκαλούν αυτόματο πόνο και τα λανθάνοντα κέντρα πυροδότησης πόνου που ο πόνος συνήθως προκαλείται μετά από δακτυλική πίεση. Ο

μυοσκελετικός πόνος μπορεί να είναι οξύς ή χρόνιος. Ο πόνος από τα λανθάνοντα κέντρα πυροδότησης πόνου αντανακλάται συνήθως και σε άλλα μέρη του σώματος, ενώ η πηγή προέλευσης τους είναι συνήθως από χρόνια υπέρχρηση, διάταση πέραν των ορίων του μυ ή από κάποιο τραυματισμό του επηρεασμένου μυ (Fischer et. al., 2018). Η προέλευση των κέντρων πυροδότησης πόνου προέρχεται κυρίως από κακώσεις στις ίνες των μυών ή από επαναλαμβανόμενα αυξημένο μυϊκό τόνο, η αιτιολογία παραμένει ελάχιστα κατανοητή αλλά από πρόσφατη μελέτη η δημιουργία των κέντρων πυροδότησης πόνου οφείλεται στην συνεχή βράχυνση των σαρκομερίων (Fischer et. al., 2018). Η βράχυνση επιτυγχάνεται από παρατεταμένη απελευθέρωση ασβεστίου από το σαρκείλημμα λόγω ασυνήθιστης δραστηριότητας των νευρικών απολήξεων. Η φυσικοθεραπεία παίζει σημαντικό ρόλο στην θεραπεία των κέντρων πυροδότησης πόνου με τις θεραπείες να ποικίλουν ανάμεσα σε ενεργητικές ή παθητικές διατάσεις, μάλαξη, φαρμακευτική αγωγή, δακτυλική πίεση κέντρων πυροδότησης πόνου, βελονισμό, ηλεκτροθεραπεία, χρήση κρύου laser (αθερμικό, δεν ανεβάζει τη θερμοκρασία του δέρματος), ή με την χρήση υπερήχου (Fischer et. al., 2018).

### **1.3 ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΟΣΦΥΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ**

Συνήθως ο πόνος αγνώστου αιτιολογίας αντιμετωπίζεται συντηρητικά με κάποιας μορφής άσκηση από τον ασθενή που συχνά η θεραπεία όπως και η εκτίμηση της θεραπείας είναι δύσκολη λόγω της άγνωστης αιτιολογίας (Tidstrand et. al., 2009). Ο μηχανικός πόνος χωρίζεται σε γνωστή και άγνωστη αιτιολογίας και προέρχεται συνήθως από επαναλαμβανόμενο τραυματισμό ή τραυματισμό υπέρχρησης. Σχετικές πηγές προέλευσης του πόνου της οσφυϊκής μοίρας αγνώστου αιτιολογίας είναι οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι, τα facets, οι ιερολαγόνιες αρθρώσεις, οι μυς, η Φάσια, τα οστά και ο νευρικός ιστός. Ο πόνος από μυοσκελετική διαταραχή μπορεί να είναι εκ γενετής, εκφυλιστικός, φλεγμονώδης, από κακοήθεια, κακή συνεχόμενη μηχανική στάση ή ακόμα και από ψυχολογικούς παράγοντες. Η ακτινογραφία είναι ένας τρόπος για έλεγχο ύπαρξης κατάγματος ή κάποιας ανωμαλίας κάποιου οστού στην οσφυϊκή μοίρα, ενώ ο καλύτερος τρόπος για τον έλεγχο σε νευρικό ή μαλακό ιστό είναι η μαγνητική τομογραφία (Will et. al., 2018). Ένα μεγάλο ποσοστό της διάρκειας της ζωής ενός ατόμου (περίπου το 60% με 85%), πολλά άτομα πάσχουν έστω και ελάχιστα από κάποιο είδος πόνου στην οσφυϊκή μοίρα αγνώστου αιτιολογίας που μπορεί να εμφανιστεί σε όλες τις ηλικιακές ομάδες (Lizier et. al., 2012). Αναλόγως με την διάρκεια του πόνου, μπορεί να χαρακτηριστεί ως οξύς (λιγότερο από έξι εβδομάδες και να εμφανιστεί ξαφνικά), υποξύς (από έξι έως δώδεκα εβδομάδες), χρόνιος (περισσότερο από δώδεκα εβδομάδες) ή επαναλαμβανόμενος (εμφανίζεται ξανά μετά από μία περίοδο ύφεσης του πόνου) (Lizier et. al., 2012).

## **1.4 Η ΦΑΣΙΑ**

Η φάσια είναι ένας συνδετικός ιστός που αποτελείται από ακανόνιστες κολλαγόνες ίνες σε αντίθεση με τις ίνες των συνδέσμων, των τενόντων ή των απονευρώσεων που έχουν μία συγκεκριμένη κατεύθυνση. Επιπλέον οι ακανόνιστες ίνες της φάσια της επιτρέπουν να περιβάλλει άλλες δομές και να αντιστέκεται σε φορτία από όλα τα επίπεδα, ενώ οι ίνες των συνδέσμων, τενόντων και απονευρώσεων λόγω της συγκεκριμένης κατεύθυνσης είναι δομημένες ώστε να δέχονται μέγιστο φορτίο σε λιγότερα επίπεδα και με αυτόν τον τρόπο είναι περισσότερο ευάλωτες σε έντονα φορτία από κάποια επίπεδα. Πιο συγκεκριμένα η θωρακοσφυϊκή φάσια αποτελείται από στρώματα περιτονιών και απονευρώσεων που περιβάλλουν τους παρασπονδυλικούς μυς της σφυϊκής και ιερής μοίρας, ενώ επιπλέον τα στρώματα συνεχίζουν στην θωρακική και αυχενική μοίρα (Willard et. al., 2012).

## **1.5 ΑΥΧΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ**

Με την πάροδο του χρόνου η τεχνολογία εξελίσσεται με γοργούς ρυθμούς, συνεπώς η καθημερινότητα των ανθρώπων επηρεάζεται από αυτήν με καινούργιους τρόπους. Αναλώνεται αρκετός χρόνος μπροστά από την οθόνη ενός υπολογιστή είτε στην εργασία είτε για διασκέδαση, ενώ η χρήση των κινητών τηλεφώνων (smartphones) καταλαμβάνει επίσης ένα σημαντικό μέρος του χρόνου ημερησίως, σε κάθε ηλικία. Με την πολύωρη χρήση αυτών των συσκευών, ο πόνος στην περιοχή του αυχένα επιδεινώνεται λόγω του ότι ενεργοποιούνται οι εκτείνοντες μυς του αυχένα με συνέπεια να αυξάνεται το φορτίο στις σπονδυλικές ακανθώδεις αποφύσεις. Επιπλέον η παρατεταμένη χρήση του κινητού τηλεφώνου χωρίς κάποια βοηθητική στήριξη στον ώμο, επιβαρύνει περισσότερο την σπονδυλική στήλη λόγω κόπωσης του αυχένα και του ώμου. Επαναλαμβανόμενα φορτία στην αυχενική μοίρα έχουν ως αποτέλεσμα παραμορφώσεις στην περιοχή, όπως είναι η πρόσθια κλίση της κεφαλής, η οποία συμβάλλει στην δημιουργία αλλά και την επιδείνωση κηλών στην προαναφερθείσα περιοχή. Η πρόσθια κλίση της κεφαλής συνίσταται από κάμψη της κατώτερης αυχενικής και άνω θωρακικής μοίρας και έκταση της άνω αυχενικής μοίρας, επιπροσθέτως οι μυς σε αυτή την θέση επιβαρύνονται 3,6 φορές περισσότερο από ότι την φυσιολογική θέση τους. Στην συγκεκριμένη θέση οι σκαληνοί μυς, ο στερνοκλειδομαστοειδής μυς και η άνω μοίρα του τραπεζοειδούς βρίσκονται σε βράχυνση, ενώ ο ανελκτήρας της ωμοπλάτης και οι εκτείνοντες μυς του αυχένα βρίσκονται σε επιμήκυνση συμβάλλοντας σε μη ομαλή ενεργοποίησή τους.

## 1.6 Η ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία του πόνου μηχανικής αιτιολογίας στην οσφυϊκή μοίρα περιλαμβάνει πολλές μεθόδους αλλά τα στοιχεία για την ωφελιμότητα στην μείωση του πόνου δεν είναι επαρκή. Οι σύγχρονες μέθοδοι για την βραχυπρόθεσμη θεραπεία του πόνου μηχανικής αιτιολογίας αποτελούνται συνήθως από αντιφλεγμονώδη φάρμακα ή χρήση κορτιζόνης, ενώ τα αντικαταθλιπτικά φάρμακα, τα μυοχαλαρωτικά φάρμακα ή η χρήση ηλεκτροθεραπείας φαίνεται να επιφέρουν κάποια μικρή έως και καθόλου ανακούφιση στον πόνο από μία πρόσφατη έρευνα (Will et. al., 2018). Μία βραχυπρόθεσμη θεραπεία είναι η χειρουργική επέμβαση (λίγοι ασθενείς βλέπουν κάποια βελτίωση μετά από μία χειρουργική επέμβαση) που σύμφωνα με την AmericanPainSociety προσφέρεται συνήθως, μόνο σε ασθενείς με πόνο και δυσλειτουργία που επηρεάζει την καθημερινότητα τους για περισσότερο από ένα χρόνο, με συνηθέστερες επεμβάσεις για την συνοστέωση ή την αντικατάσταση του εμπλεκόμενου δίσκου (Will et. al., 2018). Η yoga φαίνεται να είναι μια δημοφιλής και αρκετά αποτελεσματική προσέγγιση στην μείωση του πόνου σε βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη θεραπεία. Φυσικοθεραπευτικές παρεμβάσεις όπως οι τεχνικές McKenzie μπορούν επίσης να μειώσουν την ένταση, αλλά και την επανεμφάνιση του πόνου στην οσφυϊκή μοίρα (Will et. al., 2018). Η φυσικοθεραπεία παίζει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της οσφυαλγίας. Μελέτη που πραγματοποιήθηκε είχαν δείξει ότι οι ειδικοί χειρισμοί κινητοποίησης δεν ήταν περισσότερο αποτελεσματική θεραπεία από τις φαρμακευτικές αγωγές, αλλά μετά από αρκετές έρευνες γύρω από τις τεχνικές κινητοποίησης βρέθηκαν θετικά στοιχεία για την μείωση του πόνου σε οξύ και χρόνια επεισόδιο από οστεοπαθητικούς χειρισμούς κινητοποίησης (Will et. al., 2018). Ασκήσεις για την οσφυαλγία φέρουν το ίδιο αποτέλεσμα με τις υπόλοιπες θεραπείες σε οξύ επεισόδιο πόνου, ενώ είναι ελαφρώς καλύτερος τρόπος στην μακροχρόνια αντιμετώπιση χρόνιου πόνου. Σπονδυλικές ασκήσεις έχουν το ίδιο αποτέλεσμα με τις υπόλοιπες στην βελτίωση του πόνου σε μακροχρόνιο επίπεδο (Will et. al., 2018).

Απώτερος σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η βελτίωση ποιότητας ζωής όσων πάσχουν από πόνους σε αυχενική και οσφυϊκή περιοχή. Πιο συγκεκριμένα ο αριθμός των ατόμων με πόνο στις προαναφερθείσες περιοχές του σώματος αυξάνεται συνεχώς, συνεπώς η σπατάλη χρημάτων για την βραχυπρόθεσμη μείωση συμπτωμάτων πόνου και μειωμένης λειτουργικής ικανότητας αυξάνεται παρομοίως. Η άσκηση είναι ένας από τους τρόπους θεραπείας τόσο σε βραχυπρόθεσμο όσο και σε μακροπρόθεσμο χρόνο, ενώ ταυτόχρονα είναι και από τους πιο οικονομικούς τρόπους θεραπείας. Η φυσικοθεραπεία παίζει σημαντικό ρόλο στην συγκεκριμένη θεραπεία διότι οι ασκήσεις που

πραγματοποιούνται πρέπει να γίνονται με σωστή εμβιομηχανική ή εργονομικούς τρόπους, επιστήμες απαραίτητες για έναν φυσικοθεραπευτή.

## 2. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 2.1 ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της μελέτης ήταν η αξιολόγηση της επίδρασης ενός ομαδικού προγράμματος θεραπευτικής άσκησης που περιλαμβάνει ασκήσεις ενδυνάμωσης και ενεργητικές διατάσεις για όλο το σώμα (αναλυτική αναφορά του ασκησιολογίου στην μεθοδολογία) στον πόνο μηχανικής αιτιολογίας στην οσφυϊκή και αυχενική περιοχή της σπονδυλικής στήλης. Επίσης η επίδραση του αριθμού συνεδριών ανά εβδομάδα (μία και δύο φορές ανά εβδομάδα) στον πόνο στις προαναφερθείσες περιοχές. Και τέλος η επίδραση του διαλείμματος -διακοπής της άσκησης στην επανεμφάνιση του πόνου.

### 2.2 ΜΕΘΟΔΟΣ

**Δείγμα συμμετεχόντων -ουσών:** 22 φοιτητές -τριες του Πανεπιστημίου Πατρών του τμήματος Φυσικοθεραπείας που δέχτηκαν να λάβουν μέρος αφού ενημερώθηκαν προφορικά και γραπτώς (έντυπο συναίνεσης) για τον σκοπό της μελέτης. Έγινε χωρισμός σε 2 ομάδες, η μία ακολούθησε το πρόγραμμα άσκησης μία φορά την εβδομάδα ενώ η άλλη δύο φορές την εβδομάδα. *Κριτήρια εισόδου*, άτομα με αναφερόμενο πόνο στην αυχενική και οσφυϊκή περιοχή της σπονδυλικής στήλης με ή χωρίς επέκταση στα άκρα και ανεξαρτήτως χρονικής διάρκειας του πόνου. *Κριτήρια αποκλεισμού* ηλικία μεγαλύτερη των 25 ετών, προηγούμενο χειρουργείο στην αυχενική και στην οσφυϊκή περιοχή, οποιαδήποτε συστηματική νόσος που θα μπορούσε να επηρεάσει το νευρικό και μυοσκελετικό σύστημα.

**Υλικό:** η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Θεραπευτικής Άσκησης του Πανεπιστημίου Πατρών του τμήματος Φυσικοθεραπείας και χρόνος διεξαγωγής ήταν Μάρτιος έως και Μάϊος 2019.

**Εργαλεία:** σωματομετρικοί δείκτες ηλικία, ύψος, βάρος. Χαρακτηριστικά μεγέθους του πόνου με την χρήση της Οπτικής Αναλογικής Κλίμακας (VAS Scale). Το τρέχον επίπεδο της φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων εξετάστηκε με την χρήση της Διεθνούς Κλίμακας Φυσικής Δραστηριότητας (IPAQ).

**Ηθικά θέματα:** Τα δεδομένα που συγκεντρώθηκαν κωδικοποιήθηκαν με έναν αριθμό, ώστε το όνομα των ατόμων του δείγματος να μην εμφανίζεται πουθενά. Η συμμετοχή στην μελέτη ήταν εθελοντική, τα άτομα ήταν ελεύθερα να μην συναινέσουν ή και να διακόψουν την συμμετοχή τους οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμούσαν. Κατατέθηκε αίτημα έγκρισης της έρευνας προς την επιτροπή



Βιοηθικής της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας (Σ.Ε.Υ.Π.- αριθμός πρωτοκόλλου 11903 / 22-3-2019).

**Διαδικασία μετρήσεων:** Οι ως άνω περιγραφόμενες μετρήσεις έγιναν στην αρχή και στο τέλος (10 εβδομάδες) της παρέμβασης, ενώ η συμπλήρωση της Κλίμακας VAS έγινε επιπλέον στο μέσον (μετά τις 4 εβδομάδες παρέμβασης) από την έναρξη της μελέτης πριν από ένα διάλειμμα 2 εβδομάδων και μετά από αυτό.

**Στατιστική ανάλυση:** Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων έγινε με το πρόγραμμα SPSS και τα αποτελέσματα των τεσσάρων μετρήσεων και το δύο ομάδων μαζί συγκρίθηκαν με tTest και Anova Test, ενώ τα αποτελέσματα των ομάδων ξεχωριστά συγκρίθηκαν με tTest.

**Περιορισμοί μελέτης:** Περιορισμοί για την συγκεκριμένη έρευνα ήταν οι ώρες μαθήματος ή η εξεταστική περίοδος των συμμετεχόντων (φοιτητών -τριών) που δυσκόλευε την παρουσία τους. Επιπλέον κάποιοι εθελοντές αναγκάστηκαν να διακόψουν την συμμετοχή τους στην έρευνα λόγω προσωπικών υποχρεώσεων, με συνέπεια την μείωση του δείγματος.

### 2.3 ΑΣΚΗΣΙΟΛΟΓΙΟ

*Προθέρμανση*, περιλάμβανε χαλαρό τροχάδην στην αίθουσα του εργαστηρίου, Περιαγωγές ώμων και διατάσεις μεγάλων μυϊκών ομάδων. Ακολουθούσαν 10 ημικαθίσματα με εκτέλεση στο μισό εύρος τροχιάς, 10 προβολές κάτω άκρου εμπρός εναλλάξ με εκτέλεση στο μισό εύρος τροχιάς, 10 ημικαθίσματα με πλάγια προβολή κάτω άκρου εναλλάξ δεξί αριστερό σκέλος X10 επαναλήψεις στο μισό εύρος τροχιάς. Η συνολική διάρκεια της προθέρμανσης ήταν 10 λεπτά.

*Κυρίως πρόγραμμα (Διάρκεια 30 λεπτά)* οι εξεταζόμενοι εκτέλεσαν 10 επαναλήψεις με ασκήσεις ενδυνάμωσης με το βάρος του σώματος ως εξής:

- ημικάθισμα (Εικόνα 1)
- ημικάθισμα με έξω στροφή των κάτω άκρων (Εικόνα 2)
- προβολές μπροστά των κάτω άκρων εναλλάξ (δεξί αριστερό σκέλος) (Εικόνα 3)
- ημικάθισμα με πλάγια προβολή των κάτω άκρων εναλλάξ (δεξί αριστερό σκέλος) (Εικόνα 4)
- πρηγής θέση με στήριξη στις παλάμες στο ύψος των ώμων και 90 μοίρες απαγωγή ώμου - αρχική θέση, κάμψη στη άρθρωση του αγκώνα -τελική θέση (Εικόνα 5)
- ύπτια θέση με στήριξη στις παλάμες (στραμμένες προς τα εμπρός) στο «άνοιγμα» των ώμων -αρχική θέση και κάμψη στην άρθρωση του αγκώνα -τελική θέση (Εικόνα 6)

- *άσκηση κοιλιακών μυών 1*: σε ύπτια θέση με λυγισμένα γόνατα και χέρια στον αυχένα - άρση κορμού (η οσφυϊκή περιοχή εφάπτεται στο έδαφος καθ' όλη την διάρκεια της άσκησης) (Εικόνα 7)
- *άσκηση κοιλιακών μυών 2*: (όπως προηγούμενα) με ταυτόχρονη άρση κορμού και κάμψη των ισχίων (η οσφυϊκή περιοχή εφάπτεται στο έδαφος καθ' όλη την διάρκεια της άσκησης) (Εικόνα 8)
- *άσκηση ραχιαίων μυών*: σε πρηνή θέση με άνω άκρα σε έκταση πλάγια (90 μοίρες) με ταυτόχρονη άρση μελών από το έδαφος (προσαγωγή ώμων και έκταση ισχίων) – η περιοχή της κοιλιάς και του στήθους εφάπτεται στο έδαφος καθ' όλη την διάρκεια της άσκησης) (Εικόνα 9)

#### **Ενεργητικές διατάσεις** Πραγματοποίηση σε όρθια στάση:

-Κυφωτική θέση θωρακικής μοίρας και χαλάρωση ώμων με διόρθωση αυτών επαναφέροντας τα σε μέση θέση (10 επαναλήψεις) (Εικόνα 10)

-Κάμψη άνω θωρακικής μοίρας μπλέκοντας τα δάκτυλα με 90 μοίρες κάμψη ώμου πλήρης έκταση αγκώνα και έκταση καρπού με χαλαρό αυχένα (2-3 επαναλήψεις) (Εικόνα 11)

-Επιτόπιο σκύψιμο μπροστά με κάμψη ισχίων και έκταση γόνατος προσπαθώντας να αγγίξουν το πάτωμα με τα χέρια και χαλαρό αυχένα (πραγματοποιούσαν ελάχιστη κάμψη γόνατος σε περίπτωση δυσκολίας να ακουμπήσουν το πάτωμα) (2-3 επαναλήψεις) (Εικόνα 12)

-Εναλλάξ εκτάσεις θωρακικής μοίρας με 180 μοίρες κάμψη ώμων και πλήρη έκταση αγκώνα και καρπού (10 επαναλήψεις) (Εικόνα 13)

-90 μοίρες απαγωγή ώμων με πλήρη έκταση αγκώνα, καρπού και δακτύλων (Εικόνα 14)

-Αυτοδιάταση τετρακεφάλου (Εικόνα 15)

-Αυτοδιάταση γλουτιαίων και απαγωγών ισχίου (Εικόνα 16)

*Αποθεραπεία*: χαλαρό περπάτημα στην αίθουσα του εργαστηρίου χρονικής διάρκειας 3-5 λεπτών.

Το προαναφερθέν ασκησιολόγιο θα είναι προοδευτικά αυξανόμενο: την 1<sup>η</sup> εβδομάδα της παρέμβασης θα εκτελούνται 3 σειρές των 10 επαναλήψεων (3X10), ενώ από τη 2<sup>η</sup> εβδομάδα θα εκτελούνται 4 σειρές των 10 επαναλήψεων (4X10). Στο μέσο της μελέτης (5η εβδομάδα) θα πραγματοποιηθεί διάλειμμα δύο εβδομάδων και θα παρατεθεί ερωτηματολόγιο (Vas scale) για την

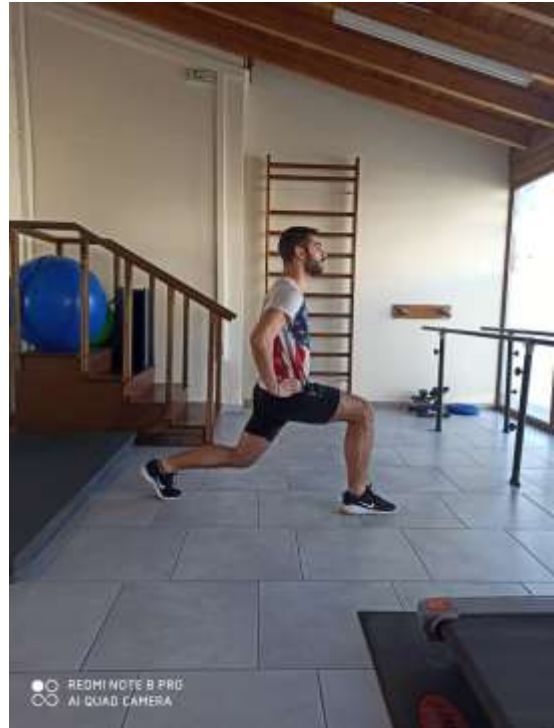
αξιολόγηση του πόνου πριν και μετά από αυτή την περίοδο για να παρατηρηθεί εάν υπήρχε επιδείνωση του πόνου μετά το πέρας αυτού. Θα πραγματοποιηθεί ένα διάλειμμα δύο εβδομάδων ώστε να εξεταστεί τυχόν επιδείνωση των συμπτωμάτων του πόνου με τη διακοπή του προγράμματος.



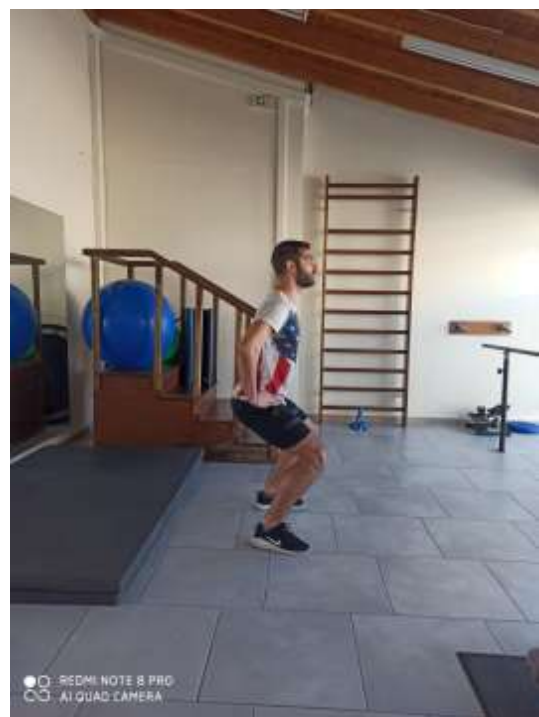
Εικόνα 1. Ημικάθισμα (Αρχική - Τελική θέση)



Εικόνα 2. Ημικάθισμα με έξω στροφή των άκρων (Αρχική – Τελική θέση)



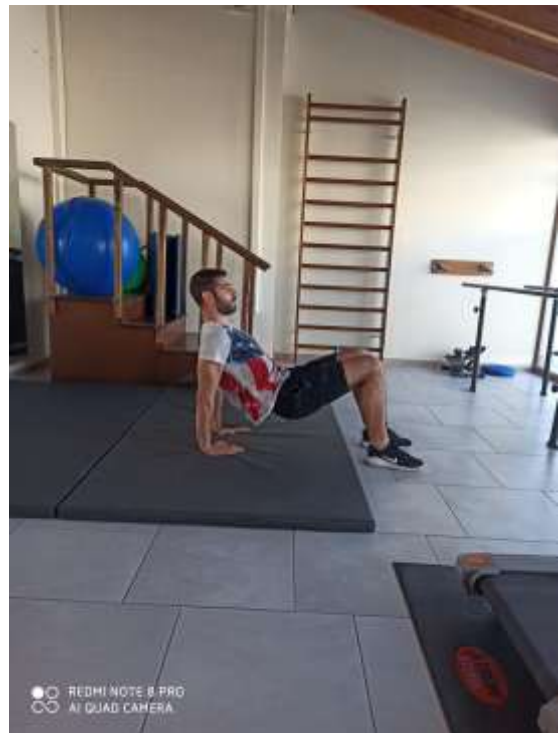
Εικόνα 3. Προβολές μπροστά των κάτω άκρων εναλλάξ (δεξί αριστερό σκέλος) (Αρχική – Τελική θέση)



Εικόνα 4. Ημικάθισμα με πλάγια προβολή των κάτω άκρων εναλλάξ (δεξί αριστερό σκέλος)  
(Αρχική – τελική θέση)



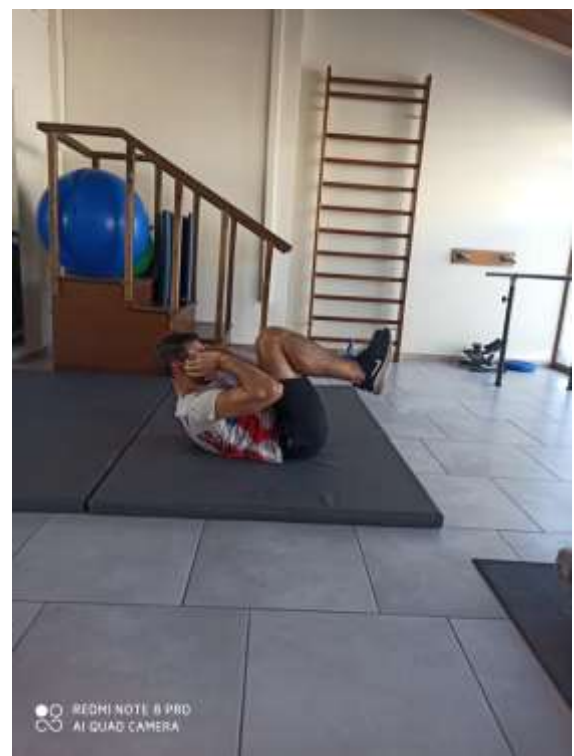
Εικόνα 5. Πρηγής θέση με στήριξη στις παλάμες στο ύψος των ώμων και 90 μοίρες απαγωγή ώμου  
(Αρχική – Τελική Θέση)



Εικόνα 6. Ύπτια θέση με στήριξη στις παλάμες (στραμμένες προς τα εμπρός) στο «άνοιγμα» των ώμων -(Αρχική θέση και κάμψη στην άρθρωση του αγκώνα - τελική θέση)



Εικόνα 7. Άσκηση κοιλιακών μυών 1 (Αρχική – Τελική θέση)



Εικόνα 8. Άσκηση κοιλιακών μυών 2 (Αρχική – τελική θέση)



Εικόνα 9. Άσκηση ραχιαίων μυών (Αρχική – τελική θέση)



Εικόνα 10. Κυφωτική θέση θωρακικής μοίρας και χαλάρωση ώμων με διόρθωση αυτών επαναφέροντας τα σε μέση θέση (Αρχική – τελική θέση)



Εικόνα 11. Κάμψη άνω θωρακικής μοίρας μπλέκοντας τα δάκτυλα (Αρχική – τελική θέση)





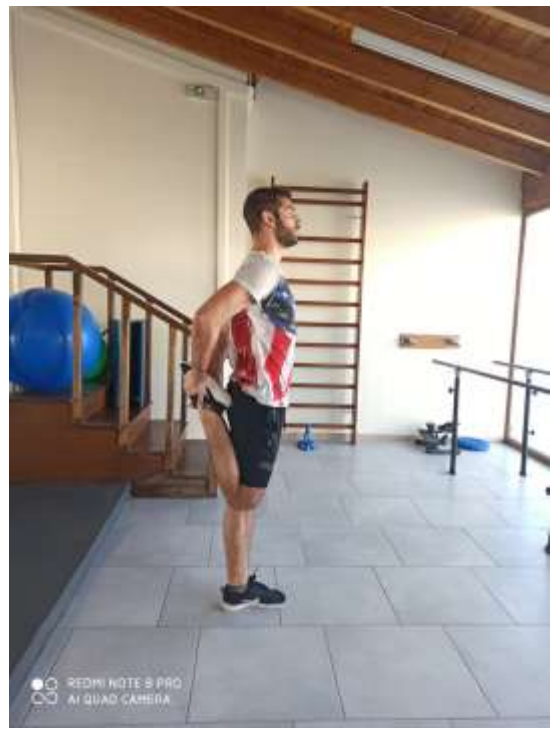
Εικόνα 12. Επιτόπιο σκύψιμο μπροστά με κάμψη ισχίων και έκταση γόνατος (Αρχική – τελική θέση)



Εικόνα 13. Εναλλάξ εκτάσεις θωρακικής μοίρας με 180 μοίρες κάμψη ώμων και πλήρη έκταση αγκώνα και καρπού (Αρχική – τελική θέση)



Εικόνα 14. 90 μοίρες απαγωγή ώμων με πλήρη έκταση αγκώνα, καρπού και δακτύλων



Εικόνα 15. Αυτοδιάταση τετρακεφάλου



Εικόνα 16. Αυτοδιάταση γλουτιαίων και απαγωγών ισχίου

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο δείγμα συμμετείχαν 21 φοιτητές -τριες του Πανεπιστημίου Πατρών του τμήματος φυσικοθεραπείας, 8 άντρες 13 γυναίκες με μέσο όρο βάρους 64,9 kg (ελάχιστο βάρος 41 kg και μέγιστο βάρος 95 kg με τυπική απόκλιση ) και μέσο όρο ύψους 168,7 cm (ελάχιστο ύψος 154 cm και μέγιστο ύψος 195) Ο μέσος όρος βάρους των θηλέων ήταν 56,61 kg και το ύψος 161 cm, ενώ ο μέσος όρος βάρους των αρρένων ήταν 78,37 kg και το ύψος 180,37 cm. Στους συμμετέχοντες παρατέθηκε το ερωτηματολόγιο διεθνούς κλίμακας φυσικής δραστηριότητας (IPAQ) για να εξεταστεί η σωματική δραστηριότητα που εκτελούσε κάθε άτομο πριν την εκπόνηση του ομαδικού προγράμματος της έρευνας. Το 61,9 % έκανε κάποιου είδους έντονης σωματικής άσκησης αφιερώνοντας κατά μέσο όρο περίπου 46,9 λεπτά ημερησίως. Πιο συγκεκριμένα το 38,1 % έκανε δύο ημέρες έντονης σωματικής άσκησης, το 19% έκανε τρεις με τέσσερις ημέρες και το 4,8 % έκανε πέντε ημέρες έντονης σωματικής δραστηριότητας (Ερώτηση 1 και 2 του ερωτηματολογίου IPAQ).

Το 95,2 % πραγματοποιούσε άσκηση μέτριας έντασης λίγες φορές την εβδομάδα σε πλειοψηφία (61,9 % μία με δύο ημέρες), το 23,8 % έκανε τρεις έως και πέντε ημέρες μέτριας σωματικής άσκησης και το 9,6 % έκανε έξι με επτά μέρες (Ερώτηση 3 και 4 του ερωτηματολογίου IPAQ). Το 95,2 % πραγματοποιούσε χαλαρό περπάτημα αφιερώνοντας κατά μέσο όρο πενήντα λεπτά ημερησίως, το 23,9 % περπατούσε για περισσότερο δέκα λεπτά μία έως τρεις ημέρες την εβδομάδα, ενώ το 71,5 % περπατούσε πέντε με επτά ημέρες την εβδομάδα (Ερώτηση 5 και 6 του ερωτηματολογίου IPAQ). Τέλος ο χρόνος που ήταν αδρανείς κατά μέσο όρο στο διάστημα μίας ημέρας είναι περίπου 350 λεπτά, το 33,5 % ήταν αδρανείς για μηδέν έως 240 λεπτά ημερησίως, το 42,9 % ήταν αδρανείς από 300 έως και 480 λεπτά, ενώ το 23,9 % ήταν αδρανείς από 500 έως και 600 λεπτά ημερησίως (Ερώτηση 7 του ερωτηματολογίου IPAQ).

Βάσει της οπτικής αναλογικής κλίμακας αξιολόγησης πόνου VAS, ο πόνος πριν την έναρξη του προγράμματος (Α-ΜΕΤΡΗΣΗ) ήταν κατά μέσο όρο 7,7 (με τυπική απόκλιση 4,64), την δεύτερη φορά (Β-ΜΕΤΡΗΣΗ) ήταν 4,4 (με τυπική απόκλιση 2,55), την τρίτη φορά (Γ-ΜΕΤΡΗΣΗ) ήταν 6,5 (με τυπική απόκλιση 3,95) και την τέταρτη φορά (Δ-ΜΕΤΡΗΣΗ) ήταν 2,6 (με τυπική απόκλιση 2.05).

Πίνακας 1. Αποτελέσματα της Αναλογικής Οπτικής Κλίμακας (VAS) στις 4 μετρήσεις και των δύο ομάδων μαζί.

|  | Μέσος όρος | Τυπική απόκλιση |
|--|------------|-----------------|
|--|------------|-----------------|

|  |      |      |
|--|------|------|
| A-MΕΤΡΗΣΗ (πριν την έναρξη του προγράμματος άσκησης) | 7,76 | 4,64 |
| B-MΕΤΡΗΣΗ (πριν τη διακοπή των δύο εβδομάδων)        | 4,47 | 2,52 |
| Γ-MΕΤΡΗΣΗ (μετά τη διακοπή των δύο εβδομάδων)        | 6,57 | 3,95 |
| Δ-MΕΤΡΗΣΗ (τέλος του προγράμματος άσκησης)           | 2,66 | 2,05 |

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ερωτηματολογίων της οπτικής αναλογικής κλίμακας VAS ο μέσος όρος του πόνου της πρώτης ομάδας στην αρχή του προγράμματος (Α-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 7 (με τυπική απόκλιση 2,05) , ενώ της δεύτερης ομάδας (Α-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 8,5 (με τυπική απόκλιση 4,88), ο μέσος όρος την δεύτερη φορά για την πρώτη ομάδα (B-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 3,9 (με τυπική απόκλιση 2,01), ενώ για την δεύτερη ομάδα (B-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 5 (με τυπική απόκλιση 2,79), ο μέσος όρος του πόνου της πρώτης ομάδας την τρίτη φορά (Γ-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 5.5 (με τυπική απόκλιση 1,34), ενώ για την δεύτερη ομάδα (Γ-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 7,6 (με τυπική απόκλιση 4,67), ο μέσος όρος πόνου για την πρώτη ομάδα την τέταρτη φορά (Δ-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 1,9 (με τυπική απόκλιση 1,37), ενώ ο μέσος όρος πόνου για την δεύτερη ομάδα (Δ-MΕΤΡΗΣΗ) ήταν 3,4 (με τυπική απόκλιση 2,33).

Πίνακας 2. Αποτελέσματα της Αναλογικής Οπτικής Κλίμακας (VAS) στις 4 μετρήσεις των Ομάδων 1 και 2.

| ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ  | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ σε εβδομάδες | ΚΛΙΜΑΚΑ VAS |            |
|--|--------------------------------|-------------|------------|
|  |                                | ΟΜΑΔΑ 1     | ΟΜΑΔΑ 2    |
| A-MΕΤΡΗΣΗ (πριν την έναρξη του προγράμματος άσκησης) | 0                              | 7 ± 2,05    | 8.5 ± 4.88 |
| B-MΕΤΡΗΣΗ (πριν τη διακοπή των δύο εβδομάδων)        | 4                              | 3.9 ± 2.01  | 5 ± 2.79   |
| Γ-MΕΤΡΗΣΗ (μετά τη διακοπή των δύο εβδομάδων)        | 6                              | 5.5 ± 1.34  | 7.6 ± 4.67 |
| Δ-MΕΤΡΗΣΗ (τέλος του προγράμματος άσκησης)           | 10                             | 1.9 ± 1.37  | 3.4 ± 2.33 |

## 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Αν παρατηρηθούν τα παραπάνω αποτελέσματα φαίνεται ότι η πλειοψηφία του δείγματος (95,2%) πραγματοποιούσε κατά μέσο όρο χαμηλής έντασης σωματική δραστηριότητα με αρκετό χρόνο αδράνειας ημερησίως (66,8% 300 με 600 λεπτά ημερησίως). Αν συγκριθεί η αρχική κατάσταση (Α-ΜΕΤΡΗΣΗ) με την δεύτερη φορά (Β-ΜΕΤΡΗΣΗ) παρατηρείται ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές, συνεπώς το συγκεκριμένο ασκησιολόγιο φέρει θετικές επιδράσεις στην μείωση του πόνου. Εάν συγκριθεί η δεύτερη φορά (Β-ΜΕΤΡΗΣΗ) με την τρίτη φορά (Γ-ΜΕΤΡΗΣΗ) παρατηρείται ότι η παύση σωματικής άσκησης προκαλεί επιδείνωση του πόνου, ενώ εάν συγκριθεί η τρίτη φορά (Γ-ΜΕΤΡΗΣΗ) με την τέταρτη φορά (Δ-ΜΕΤΡΗΣΗ) παρατηρείται ότι οι αρχικές θετικές επιδράσεις του ασκησιολογίου του ομαδικού προγράμματος της έρευνας επανεμφανίζονται. Τέλος εάν συγκριθεί η πρώτη φορά (Α-ΜΕΤΡΗΣΗ) με την τρίτη φορά (Γ-ΜΕΤΡΗΣΗ) θα παρατηρηθεί μία ελάχιστη μείωση στα συμπτώματα πόνου, συνεπώς με την παύση δύο εβδομάδων άσκησης παραμένουν θετικές επιδράσεις του ασκησιολογίου.

Εάν μελετηθούν τα αποτελέσματα χωρίζοντας τους εθελοντές σε δύο ομάδες [παρακολούθησης του προγράμματος δύο φορές την εβδομάδα (ομάδα 1) και παρακολούθησης του προγράμματος μια φορά την εβδομάδα (ομάδα 2)], προκύπτουν τα εξής αποτελέσματα. Συγκρίνοντας τον μέσο όρο μείωσης του πόνου της κάθε ομάδας από την πρώτη στην δεύτερη φορά (η ομάδα 1 είχε μείωση 3,1 και η ομάδα 2 3,5) δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Επιπλέον συγκρίνοντας την αύξηση του πόνου των δύο ομάδων μετά το διάλειμμα δύο εβδομάδων (ομάδα 1 είχε αύξηση 1,6 και η ομάδα 2 2,6), παρατηρείται μία ελάχιστη διαφορά αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντική. Τέλος εάν συγκριθεί η μείωση του πόνου των ομάδων στην τέταρτη φορά (ομάδα 1 είχε μείωση 3,6 και η ομάδα 2 4,2) δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Συνεπώς η διαφορά της συχνότητας ανάμεσα σε μία και δύο φορές την εβδομάδα δεν φαίνεται να έχει μεγαλύτερη επίδραση στην μείωση των συμπτωμάτων του πόνου.

Σε παρόμοιες μελέτες που ασχολήθηκαν με ασκησιολόγια για μείωση πόνου και βελτίωση στάσης υπήρχαν παρόμοια αποτελέσματα με την συγκεκριμένη έρευνα σε μακροπρόθεσμο χρόνο, ενώ η παύση άσκησης επανεμφάνισε συμπτώματα πόνου. Πιο συγκεκριμένα σε έξι από αυτές (Wang et. al., 2019, Will et. al., 2018, Delitto et. al., 2012, Lee et. al., 2013, Suh et. al., 2019, Calatayud et. al., 2019) βρέθηκαν οι εξής ομοιότητες. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης και αντοχής ήταν αποτελεσματικές στην μείωση του πόνου και στην βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας σε ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία, ακόμα διατακτικές ασκήσεις σε συνδυασμό με τις προαναφερθείσες ασκήσεις και με άλλες θεραπείες, όπως κινητοποίηση νευρικού ιστού ή τεχνικές κινητοποίησης, επέφεραν επίσης μείωση πόνου σε ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας με χρόνιο πόνο στην οσφυϊκή περιοχή. Παρ' όλα

αυτά, ασκησιολόγια που περιλάμβαναν ασκήσεις ενδυνάμωσης δεν είχαν κάποια στατιστικά σημαντική διαφορά στην μείωση του πόνου σε σύγκριση με φαρμακευτικές αγωγές ή εφαρμογή φυσικών μέσων.

Οι έρευνες που περιλαμβάνουν ασκήσεις ενδυνάμωσης και ενεργητικές διατάσεις είναι σημαντικές, διότι συμβάλουν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής των ατόμων που πάσχουν από κάποιο είδος μυοσκελετικού πόνου γύρω από την οσφυϊκή και αυχενική περιοχή. Επιπροσθέτως το συγκεκριμένο ασκησιολόγιο της έρευνας είναι φιλικό σε οποιονδήποτε ασθενή επειδή αποτελείται από ασκήσεις με το βάρος του σώματος, συνεπώς η έρευνα αυτή μπορεί να επεκταθεί και σε περισσότερες ηλικιακές ομάδες.

Είναι αναγκαία η περαιτέρω έρευνα πάνω στο θέμα ώστε να βρεθεί τρόπος μείωσης του πόνου και βελτίωσης της στάσης του σώματος που θα έχει θετική επίπτωση στην ποιότητα ζωής των ατόμων. Τα ομαδικά προγράμματα έχουν πολλά πλεονεκτήματα όπως το μειωμένο κόστος πραγματοποίησής τους και η κοινωνικοποίηση η οποία επιφέρει διασκέδαση κατά την άσκηση. Ακόμα δίνει κίνητρο και προωθεί ένα υγιή ανταγωνισμό μεταξύ των ατόμων με αποτέλεσμα την συνεπή παρουσία και την σταθερή βελτίωση τους. Επιπλέον το συγκεκριμένο ασκησιολόγιο δεν απαιτεί ειδικό εξοπλισμό και πραγματοποιείται μόνο με το σωματικό βάρος, οπότε είναι εύκολο να το ακολουθήσουν οι ασθενείς και στον προσωπικό τους χώρο.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το κεντρικό πόρισμα που αναδύεται από την μελέτη της έρευνας είναι ότι κάθε μορφής άσκηση (ασκήσεις ενδυνάμωσης, ενεργητικές διατάσεις, ασκήσεις σταθεροποίησης ή ασκήσεις αντοχής) για την οσφυϊκή και αυχενική περιοχή, επιφέρει μείωση πόνου και βελτίωση στάσης τόσο σε βραχυπρόθεσμο όσο και μακροπρόθεσμο χρόνο. Γενικά έρευνες που συμπεριλαμβάνουν ασκήσεις όπως και άλλα είδη θεραπείας (Φαρμακευτική αγωγή, τεχνικές κινητοποίησης, τεχνικές κινητοποίησης νευρικού ιστού ή φυσικά μέσα) δείχνουν να έχουν το ίδιο αποτέλεσμα στα συμπτώματα του πόνου σε οξεία οσφυαλγία, ενώ οι ασκήσεις φαίνεται να βοηθούν ελαφρώς περισσότερο τον πόνο και την βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας των ατόμων με χρόνια οσφυαλγία. Βέβαια σημαντικό είναι να τονιστούν τα πλεονεκτήματα ενός ομαδικού προγράμματος άσκησης ως προς τα φυσικά μέσα και τη φαρμακευτική αγωγή που σε κάποιο βαθμό επιβαρύνει τον οργανισμό. Παραδείγματος χάριν η παρατεταμένη χρήση κορτιζόνης προκαλεί αύξηση σωματικού βάρους, κατάθλιψη, υπέρταση, εκφύλιση οστών, διαβήτη. Επιπλέον η παρατεταμένη φαρμακευτική αγωγή αντιφλεγμονωδών έχει ως κύριες παρενέργειες τις γαστρεντερικές διαταραχές, ενώ οι νεότερες αντιφλεγμονώδη φαρμακευτικές ουσίες αν και έχουν λιγότερη επίδραση στο γαστρεντερικό έχουν σημειωθεί παρενέργειες στο καρδιαγγειακό σύστημα. Τα ομαδικά προγράμματα άσκησης έχουν πολλά πλεονεκτήματα όπως το μειωμένο κόστος που απαιτείται για την πραγματοποίησή τους και η κοινωνικοποίηση που επιφέρουν. Επίσης κινητροδοτούν τα άτομα ώστε να αποδίδουν όσο το δυνατόν περισσότερο με την στήριξη των συναθλουμένων τους. Το συγκεκριμένο ασκησιολόγιο είναι φιλικό προς τους ασθενείς κάθε ηλικιακής ομάδος λόγω του ότι αποτελείται αποκλειστικά από ασκήσεις με το βάρος του σώματος, συνεπώς μπορεί να πραγματοποιηθεί και κατ' οίκον για την διευκόλυνση των ατόμων.

## **6. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ**

Περιορισμοί που δυσκόλεψαν την έρευνα ήταν ο χρόνος που αφιέρωναν οι εθελοντές για να παρευρεθούν στο χώρο διεξαγωγής των συνεδριών, καθώς επίσης ένας αρκετός αριθμός φοιτητών και φοιτητριών διέκοψε το πρόγραμμα λόγω φόρτου προσωπικού προγράμματος, ενώ προσωπικές καθημερινές υποχρεώσεις έφεραν κάποιους από τους υπόλοιπους εθελοντές σε θέση να μην μπορούν να παρευρεθούν σε συνεδρίες. Γενικά η μείωση του πόνου και η βελτίωση της στάσης γύρω από την οσφυϊκή και αυχενική περιοχή είναι ένα αρκετά δύσκολο κομμάτι ως προς την επίλυση του από τον κλάδο της φυσικοθεραπείας, διότι οι διαγνώσεις για τον πόνο είναι πολλές όπως και οι ασκήσεις που επιφέρουν αναλγησία, που πρέπει να πραγματοποιούνται σχεδόν σε καθημερινή βάση για την επίτευξη του στόχου. Συμπερασματικά ένα συγκεκριμένο ασκησιολόγιο για όλες τις παθήσεις είναι αδύνατο να βρεθεί, παρ' όλα αυτά συνετό θα ήταν να συνεχίσουν να πραγματοποιούνται έρευνες για την εύρεση του πλέον καταλληλότερου ασκησιολογίου που να επιφέρει μια σημαντική βελτίωση στην καθημερινότητα και την ποιότητα ζωής των ατόμων σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρόνο



## Βιβλιογραφία

1. Maher, Underwood, Buchbinder, (2016), Non-specific low back pain, (Published online).
2. Luomajoki, Kool, de Bruin and Airaksinen, (2010), Improvement in low back movement control, decreased pain and disability, resulting from specific exercise intervention, *Sports Medicine Arthroscopy Rehabilitation Therapy & Technology*, (2:11).
3. Lenzlinger-Asprion, Keller, Meichtry and Luomajoki. (2017), *BMC Musculoskeletal Disorders*, Intertester and intratester reliability of movement control tests on the hip for patients with hip osteoarthritis, (18:55).
4. Luomajoki, Kool, de Bruin and Airaksinen, (2007), *BMC Musculoskeletal Disorders* Reliability of movement control tests in the lumbar spine, (8:90).
5. Tidstrand, Horneij, (2009), Inter-rater reliability of three standardized functional tests in patients with low back pain, *BMC Musculoskeletal Disorders*, (10:58)
6. O'Sullivan, (2000), Harcourt Publishers Ltd, Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management, (5(1), 2:12)
7. Ayala, Baranda Andu' Jar, (2010), *Journal of Strength and Conditioning Research*, Effect of 3 different active Stretch durations on hip flexion range of motion, (24(2), 430–436)
8. Lizier, Vaz Perez, Sakata, (2012), Elsevier Editora Ltda, Pain, and Intensive Care, Exercises for Treatment of Nonspecific Low Back Pain, (62: 6: 838-846)
9. Willard, Vleeming, Schuenke, Danneels, Schleip, (2012), Anatomical Society, The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations, (221: 507–536)
10. Taradaj, K.Rajfur, J.Rajfur, Ptaszkowski, Ptaszkowska, Sopel, Rosińczuk, Dymarek, (2019), *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Effect of laser treatment on postural control parameters in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized placebo-controlled trial,(52(12): e8474)
11. Calatayud, Escriche-Escuder, Cruz-Montecinos, Andersen, Pérez-Alenda, Aiguadé, Casaña, (2019), *Int. J. Environ. Res. Public Health*, Tolerability and Muscle Activity of Core Muscle Exercises in Chronic Low-back Pain, (16:3509)
12. Alsalameh, Harisi, Alduayji, Almutham, Mahmood, (2019), *Journal of Family Medicine and Primary Care*, Evaluating the relationship between smartphone addiction/overuse and musculoskeletal pain among medical students at Qassim University, (Published online)
13. Fischer, Horvath, Krismer, Gnaiger, Goebel, H. Pesta, (2018), *BMC Musculoskeletal Disorders*, Evaluation of mitochondrial function in chronic myofascial trigger points – a prospective cohort pilot study using highresolution respirometry, (19:388)

14. Hyun Suh, Kim, Pyo Jung, Young Ko, Seok Ryu, (2019), Wolters Kluwer Health, The effect of lumbar stabilization and walking exercises on chronic low back pain, (98:26)
15. Hüppe, Zeuner, Karstens, Hochheim, Wunderlich, Raspe, (2019), BMC Health Services Research, Feasibility and long-term efficacy of a proactive health program in the treatment of chronic back pain: a randomized controlled trial, (19:714)
16. Cho, Eunsang Lee, Seungwon Lee, (2017), BMC Musculoskeletal Disorders, Upper thoracic spine mobilization and mobility exercise versus upper cervical spine mobilization and stabilization exercise in individuals with forward head posture: a randomized clinical trial, (18:525)
17. Ozsoy, Ilcin, Ozsoy, Gurpinar, Oznur Buyukturan, Buket Buyukturan, Kararti,Sas, (2019), Dove Medical Press Limited, Response To: Non-Specific Low Back Pain In Elderly And The Effects Of Myofascial Release Technique Combined With Core Stabilization Exercise: Not Just Muscles, (14:1947–1949)
18. Lotz, Fields, Liebenberg, (2013), Georg Thieme Verlag KG Stuttgart New York, The Role of the Vertebral End Plate in Low Back Pain, (Published online)
19. Hyo Lee, Park, Sang Kim, (2013), J. Phys. Ther. Sci., Effects of Neck Exercise on High-School Students' Neck–Shoulder Posture, (25: 571–574)
20. Will, Bury, Miller, (2018), American Academy of Family Physicians, Mechanical Low Back Pain, (98:421-428)
21. Delitto, George, Dillen, Whitman, Sowa, (2012), J Orthop Sports Phys Ther.,Low Back Pain, (42: A1–57)
22. Shang-Quan Wang, Ming Chen, Xu Wei, Xin-Xia Gao, Xin-Xia Gao, (2019), REV ASSOC MED BRAS, Clinical research on lumbar oblique-pulling manipulation in combination with sling exercise therapy for patients with chronic nonspecific low back pain, (65:886-892)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### Frequency Table

#### ΦΥΛΟ

|         | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| A       | 8         | 38,1    | 38,1          | 38,1               |
| Valid Θ | 13        | 61,9    | 61,9          | 100,0              |
| Total   | 21        | 100,0   | 100,0         |                    |

#### ΕΠ1

|                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2,00           | 8         | 38,1    | 61,5          | 61,5               |
| 3,00           | 2         | 9,5     | 15,4          | 76,9               |
| Valid 4,00     | 2         | 9,5     | 15,4          | 92,3               |
| 5,00           | 1         | 4,8     | 7,7           | 100,0              |
| Total          | 13        | 61,9    | 100,0         |                    |
| Missing System | 8         | 38,1    |               |                    |
| Total          | 21        | 100,0   |               |                    |

#### ΕΠ2

|             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 0,00        | 1         | 4,8     | 7,7           | 7,7                |
| 20,00       | 1         | 4,8     | 7,7           | 15,4               |
| 30,00       | 1         | 4,8     | 7,7           | 23,1               |
| 40,00       | 1         | 4,8     | 7,7           | 30,8               |
| Valid 60,00 | 4         | 19,0    | 30,8          | 61,5               |
| 70,00       | 1         | 4,8     | 7,7           | 69,2               |
| 75,00       | 1         | 4,8     | 7,7           | 76,9               |
| 80,00       | 2         | 9,5     | 15,4          | 92,3               |
| 350,00      | 1         | 4,8     | 7,7           | 100,0              |
| Total       | 13        | 61,9    | 100,0         |                    |

|                |    |       |  |
|----------------|----|-------|--|
| Missing System | 8  | 38,1  |  |
| Total          | 21 | 100,0 |  |

**EP3**

|                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 1,00     | 6         | 28,6    | 30,0          | 30,0               |
| 2,00           | 7         | 33,3    | 35,0          | 65,0               |
| 3,00           | 2         | 9,5     | 10,0          | 75,0               |
| 4,00           | 1         | 4,8     | 5,0           | 80,0               |
| 5,00           | 2         | 9,5     | 10,0          | 90,0               |
| 6,00           | 1         | 4,8     | 5,0           | 95,0               |
| 7,00           | 1         | 4,8     | 5,0           | 100,0              |
| Total          | 20        | 95,2    | 100,0         |                    |
| Missing System | 1         | 4,8     |               |                    |
| Total          | 21        | 100,0   |               |                    |

**EP4**

|                | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid ,00      | 4         | 19,0    | 20,0          | 20,0               |
| 10,00          | 1         | 4,8     | 5,0           | 25,0               |
| 15,00          | 2         | 9,5     | 10,0          | 35,0               |
| 20,00          | 2         | 9,5     | 10,0          | 45,0               |
| 30,00          | 2         | 9,5     | 10,0          | 55,0               |
| 35,00          | 2         | 9,5     | 10,0          | 65,0               |
| 40,00          | 2         | 9,5     | 10,0          | 75,0               |
| 45,00          | 1         | 4,8     | 5,0           | 80,0               |
| 60,00          | 2         | 9,5     | 10,0          | 90,0               |
| 90,00          | 1         | 4,8     | 5,0           | 95,0               |
| 180,00         | 1         | 4,8     | 5,0           | 100,0              |
| Total          | 20        | 95,2    | 100,0         |                    |
| Missing System | 1         | 4,8     |               |                    |
| Total          | 21        | 100,0   |               |                    |

**EP5**

|                | Frequency | Percent | Valid<br>Percent | Cumulative<br>Percent |
|----------------|-----------|---------|------------------|-----------------------|
| 1,00           | 1         | 4,8     | 5,0              | 5,0                   |
| 2,00           | 1         | 4,8     | 5,0              | 10,0                  |
| 3,00           | 3         | 14,3    | 15,0             | 25,0                  |
| Valid 5,00     | 3         | 14,3    | 15,0             | 40,0                  |
| 6,00           | 3         | 14,3    | 15,0             | 55,0                  |
| 7,00           | 9         | 42,9    | 45,0             | 100,0                 |
| Total          | 20        | 95,2    | 100,0            |                       |
| Missing System | 1         | 4,8     |                  |                       |
| Total          | 21        | 100,0   |                  |                       |

**EP6**

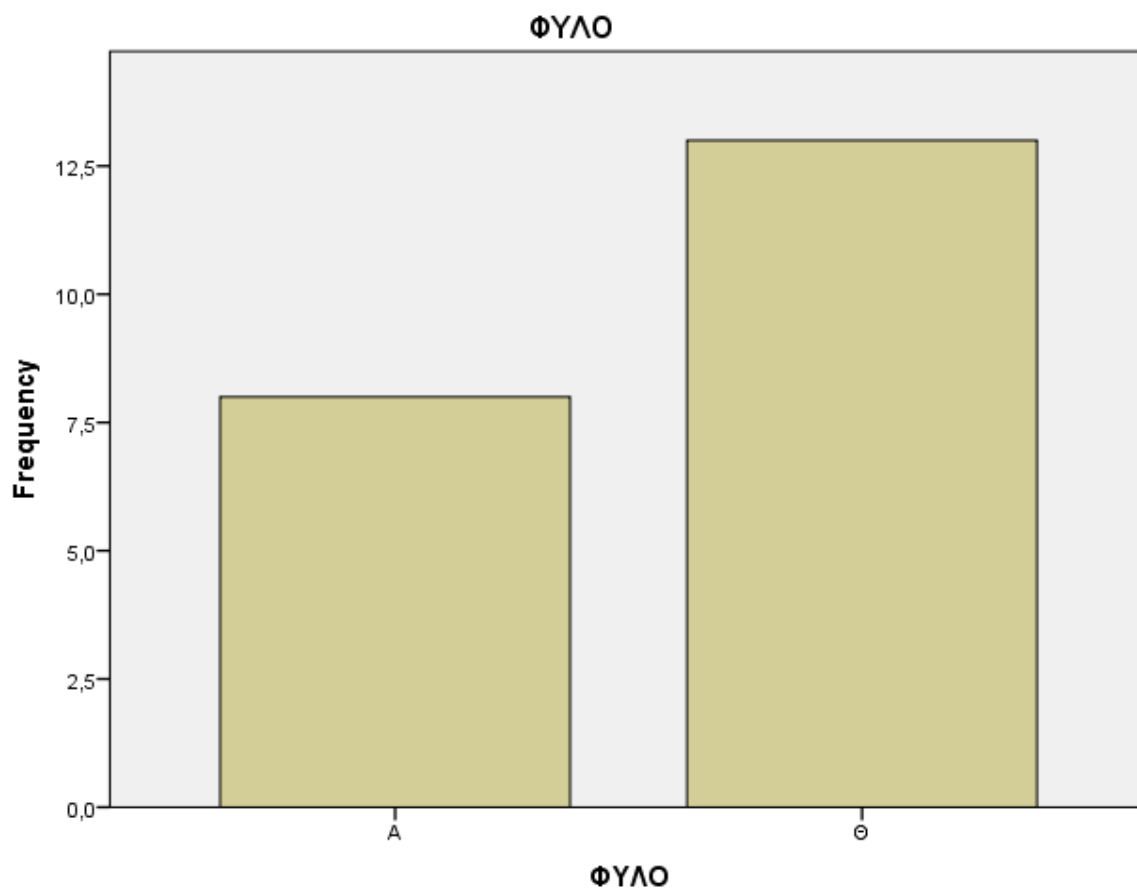
|                | Frequency | Percent | Valid<br>Percent | Cumulative<br>Percent |
|----------------|-----------|---------|------------------|-----------------------|
| ,00            | 4         | 19,0    | 20,0             | 20,0                  |
| 10,00          | 1         | 4,8     | 5,0              | 25,0                  |
| 20,00          | 4         | 19,0    | 20,0             | 45,0                  |
| 25,00          | 1         | 4,8     | 5,0              | 50,0                  |
| 30,00          | 1         | 4,8     | 5,0              | 55,0                  |
| Valid 35,00    | 2         | 9,5     | 10,0             | 65,0                  |
| 60,00          | 3         | 14,3    | 15,0             | 80,0                  |
| 75,00          | 1         | 4,8     | 5,0              | 85,0                  |
| 80,00          | 1         | 4,8     | 5,0              | 90,0                  |
| 120,00         | 1         | 4,8     | 5,0              | 95,0                  |
| 300,00         | 1         | 4,8     | 5,0              | 100,0                 |
| Total          | 20        | 95,2    | 100,0            |                       |
| Missing System | 1         | 4,8     |                  |                       |
| Total          | 21        | 100,0   |                  |                       |

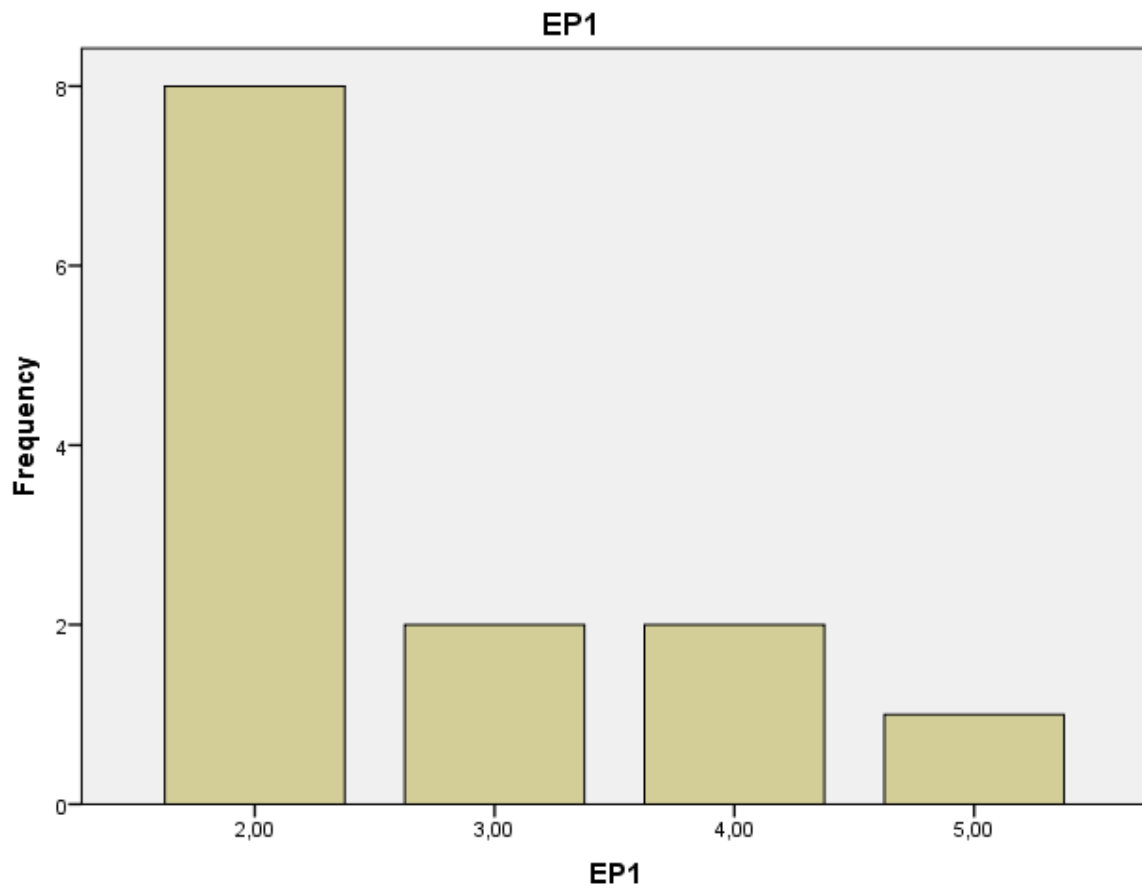
**EP7**

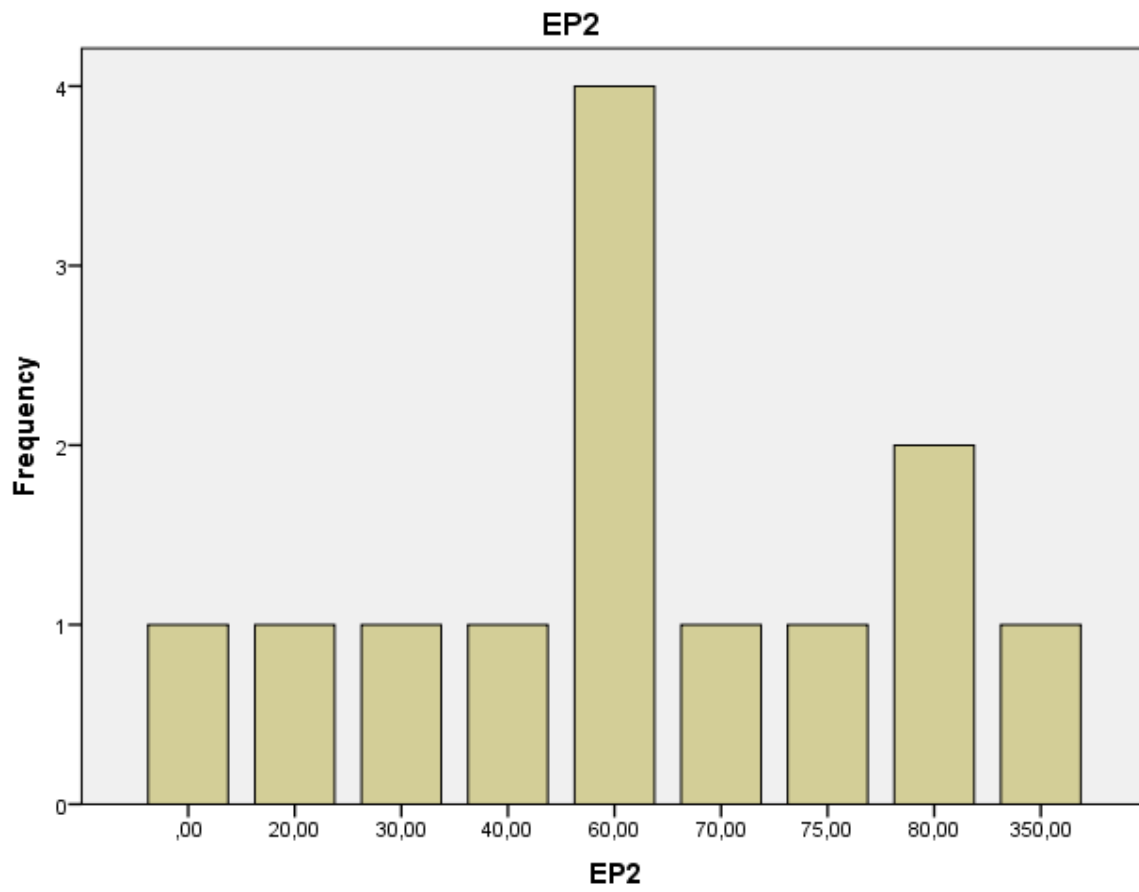
|              | Frequency | Percent | Valid<br>Percent | Cumulative<br>Percent |
|--------------|-----------|---------|------------------|-----------------------|
| 0,00         | 4         | 19,0    | 19,0             | 19,0                  |
| Valid 180,00 | 1         | 4,8     | 4,8              | 23,8                  |
| 240,00       | 2         | 9,5     | 9,5              | 33,3                  |
| 300,00       | 2         | 9,5     | 9,5              | 42,9                  |

|        |    |       |       |       |
|--------|----|-------|-------|-------|
| 420,00 | 3  | 14,3  | 14,3  | 57,1  |
| 450,00 | 1  | 4,8   | 4,8   | 61,9  |
| 480,00 | 3  | 14,3  | 14,3  | 76,2  |
| 500,00 | 1  | 4,8   | 4,8   | 81,0  |
| 540,00 | 1  | 4,8   | 4,8   | 85,7  |
| 600,00 | 3  | 14,3  | 14,3  | 100,0 |
| Total  | 21 | 100,0 | 100,0 |       |

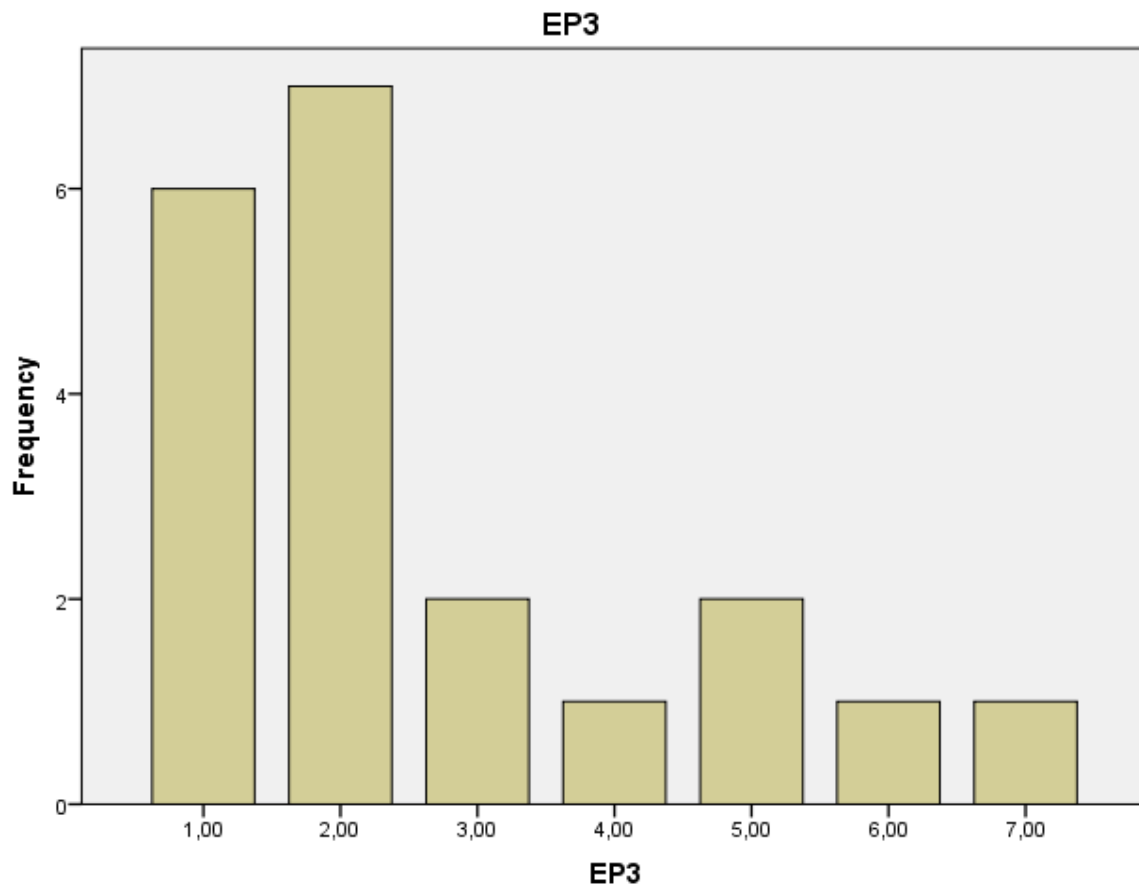
## Bar Chart



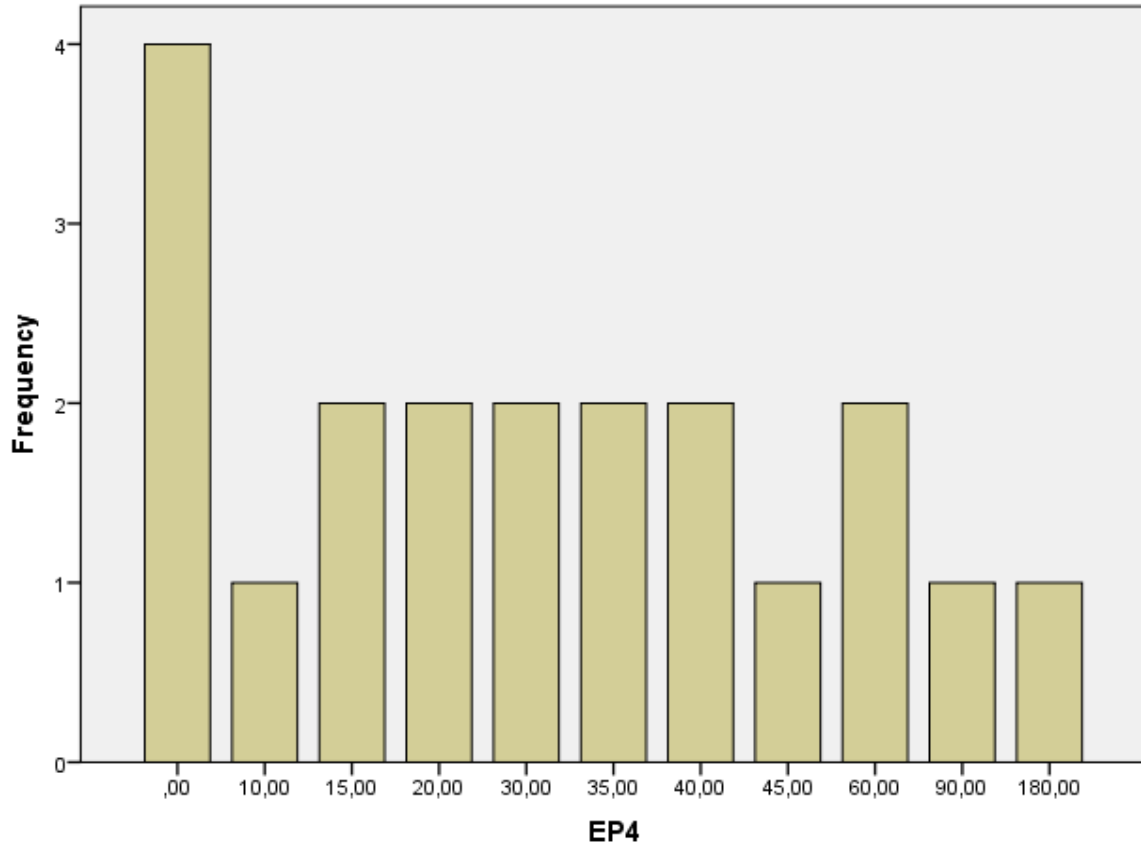




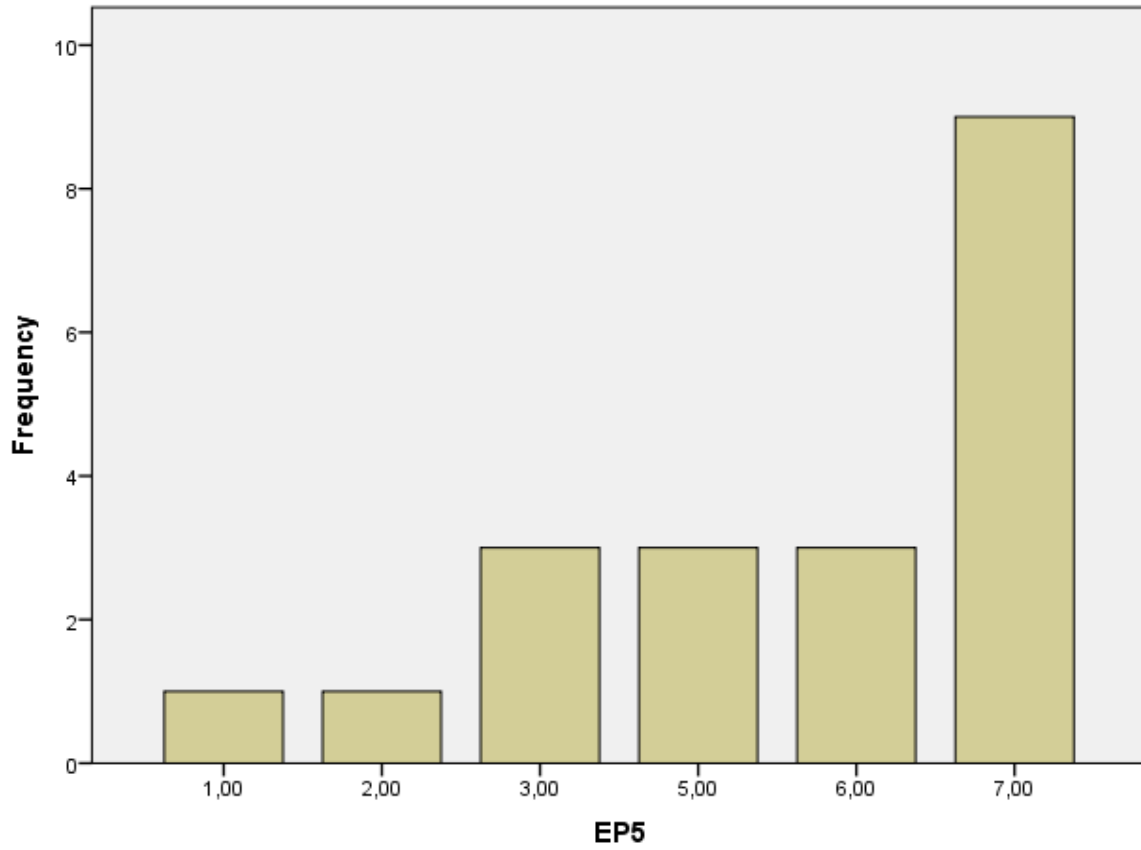


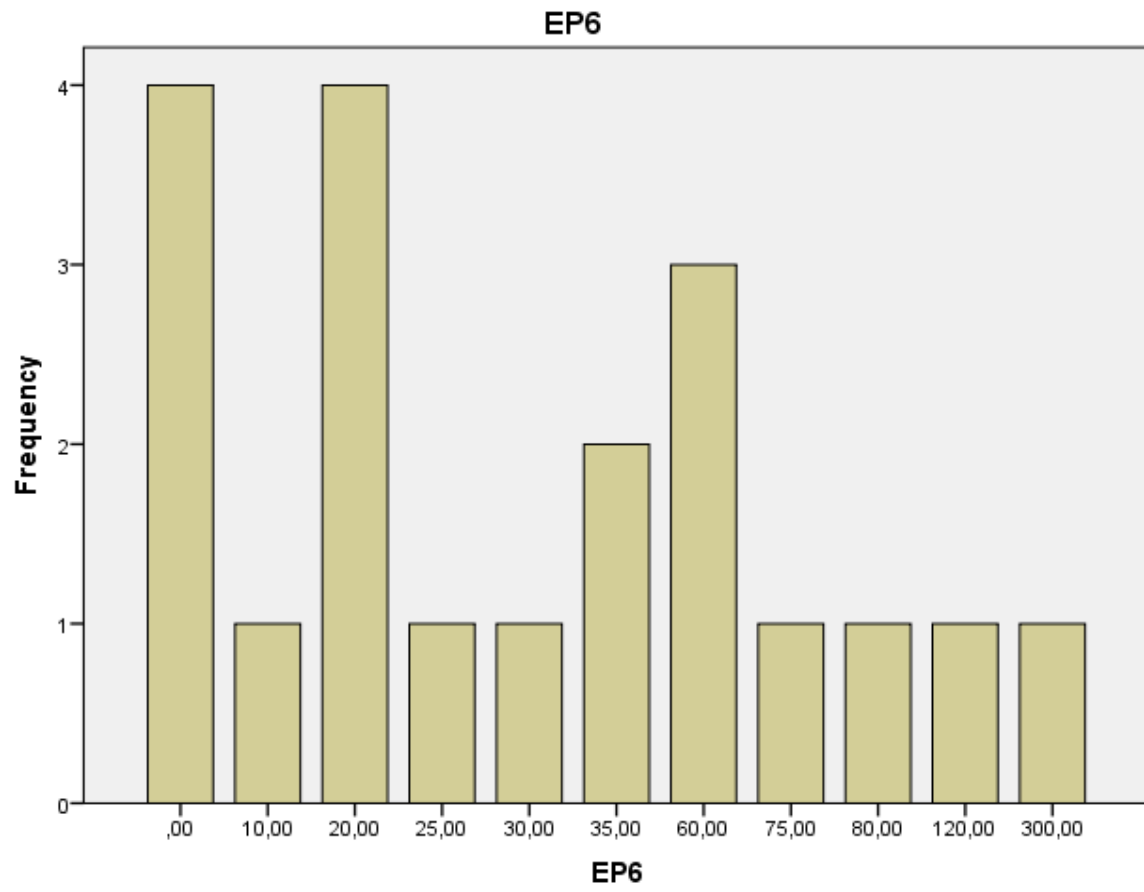


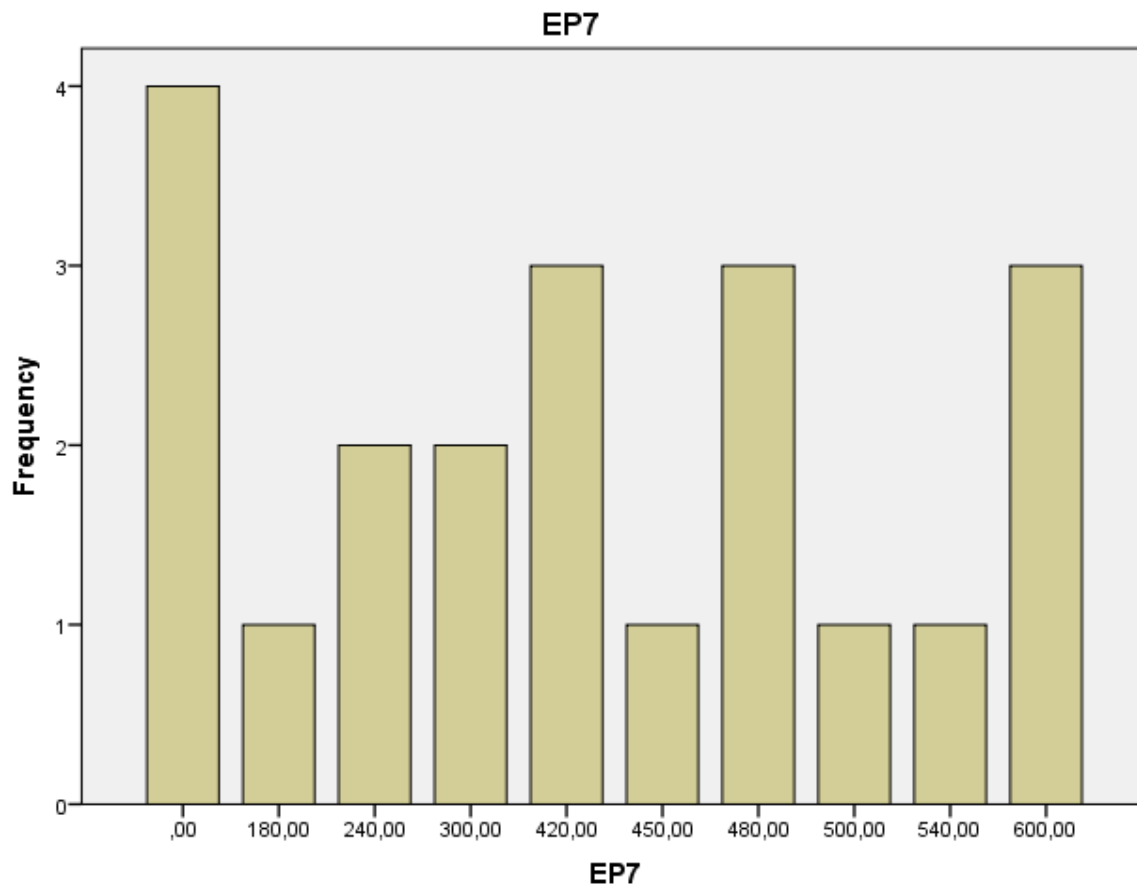
**EP4**



**EP5**







ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ Βάρους ηλικίας και ύψους

**Descriptive Statistics**

|                    | N  | Minimum | Maximum | Mean     | Std. Deviation |
|--------------------|----|---------|---------|----------|----------------|
| ΒΑΡΟΣ              | 21 | 41,00   | 95,00   | 64,9048  | 14,49795       |
| ΥΨΟΣ               | 21 | 154,00  | 195,00  | 168,7619 | 12,21026       |
| Valid N (listwise) | 21 |         |         |          |                |

ΣΥΓΚΡΙΣΕΙΣ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΠΙΟΝΟΥ

A. ΟΛΕΣ ΟΙ ΟΜΑΔΕΣ ΜΑΖΙ

**Oneway**

### Notes

|                        |  |  |
|------------------------|--|--|
| Output Created         | 06-NOV-2019 18:45:43                           |  |
| Comments               |  |  |
| Input                  | Data   | C:\Users\C.Koutsogiannis\Desktop\ΠITYXIAKH.sav   |
|                        | Active Dataset                                 | DataSet0   |
|                        | Filter   | <none>   |
|                        | Weight   | <none>   |
|                        | Split File                                     | <none>   |
|                        | N of Rows in Working Data File                 | 21   |
| Missing Value Handling | Definition of Missing                          | User-defined missing values are treated as missing.  |
|                        | Cases Used                                     | Statistics for each analysis are based on cases with no missing data for any variable in the analysis.<br>ONEWAY ΠΟΝΟΣΠ ΠΟΝΟΣΜ ΠΟΝΟΣΤ BY ΠΟΝΟΣ |
| Syntax                 | /STATISTICS DESCRIPTIVES<br>/MISSING ANALYSIS. |  |
| Resources              | Processor Time                                 | 00:00:00,00  |
|                        | Elapsed Time                                   | 00:00:00,00  |

### Descriptives

|        | N | Mean   | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean |             |
|--------|---|--------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|
|        |   |        |                |            | Lower Bound                      | Upper Bound |
|        | 2 | 0,0000 | 0,00000        | 0,00000    | 0,00000                          | 0,00000     |
|        | 1 | 4,0000 | .              | .          | .                                | .           |
| ΠΟΝΟΣΠ | 1 | 4,0000 | .              | .          | .                                | .           |
|        | 5 | 5,2000 | 1,64317        | ,73485     | 3,1597                           |             |
|        | 1 | 7,0000 | .              | .          | .                                | .           |
|        | 2 | 9,5000 | 3,53553        | 2,50000    | -22,2655                         |             |

|        |       |    |         |         |         |          |
|--------|-------|----|---------|---------|---------|----------|
|        | 10,00 | 1  | 7,0000  | .       | .       | .        |
|        | 11,00 | 2  | 7,5000  | 6,36396 | 4,50000 | -49,6779 |
|        | 12,00 | 3  | 7,0000  | 3,00000 | 1,73205 | -,4524   |
|        | 13,00 | 1  | 8,0000  | .       | .       | .        |
|        | 14,00 | 1  | 15,0000 | .       | .       | .        |
|        | 16,00 | 1  | 12,0000 | .       | .       | .        |
|        | Total | 21 | 6,5714  | 3,95691 | ,86347  | 4,7703   |
|        | 0,00  | 2  | 0,0000  | 0,00000 | 0,00000 | 0,0000   |
|        | 2,00  | 1  | 0,0000  | .       | .       | .        |
|        | 3,00  | 1  | 2,0000  | .       | .       | .        |
|        | 5,00  | 5  | 2,6000  | 1,14018 | ,50990  | 1,1843   |
|        | 6,00  | 1  | 1,0000  | .       | .       | .        |
|        | 8,00  | 2  | 4,0000  | 4,24264 | 3,00000 | -34,1186 |
| ΠΟΝΟΣΤ | 10,00 | 1  | 4,0000  | .       | .       | .        |
|        | 11,00 | 2  | 2,5000  | 2,12132 | 1,50000 | -16,5593 |
|        | 12,00 | 3  | 3,0000  | 1,00000 | ,57735  | ,5159    |
|        | 13,00 | 1  | 2,0000  | .       | .       | .        |
|        | 14,00 | 1  | 5,0000  | .       | .       | .        |
|        | 16,00 | 1  | 7,0000  | .       | .       | .        |
|        | Total | 21 | 2,6667  | 2,05751 | ,44898  | 1,7301   |

### Descriptives

|        |       | 95% Confidence Interval for Mean |         | Minimum | Maximum |
|--------|-------|----------------------------------|---------|---------|---------|
|        |       | Upper Bound                      |         |         |         |
|        | 0,00  |                                  | 0,0000  | 0,00    | 0,00    |
|        | 2,00  |                                  | .       | 4,00    | 4,00    |
|        | 3,00  |                                  | .       | 4,00    | 4,00    |
|        | 5,00  |                                  | 7,2403  | 3,00    | 7,00    |
|        | 6,00  |                                  | .       | 7,00    | 7,00    |
| ΠΟΝΟΣΠ | 8,00  |                                  | 41,2655 | 7,00    | 12,00   |
|        | 10,00 |                                  | .       | 7,00    | 7,00    |
|        | 11,00 |                                  | 64,6779 | 3,00    | 12,00   |
|        | 12,00 |                                  | 14,4524 | 4,00    | 10,00   |
|        | 13,00 |                                  | .       | 8,00    | 8,00    |
|        | 14,00 |                                  | .       | 15,00   | 15,00   |

|        |       |         |       |       |
|--------|-------|---------|-------|-------|
|        | 16,00 | .       | 12,00 | 12,00 |
|        | Total | 8,3726  | 0,00  | 15,00 |
|        | 0,00  | 0,0000  | 0,00  | 0,00  |
|        | 2,00  | .       | 0,00  | 0,00  |
|        | 3,00  | .       | 2,00  | 2,00  |
|        | 5,00  | 4,0157  | 1,00  | 4,00  |
|        | 6,00  | .       | 1,00  | 1,00  |
|        | 8,00  | 42,1186 | 1,00  | 7,00  |
| ΠΟΝΟΣΤ | 10,00 | .       | 4,00  | 4,00  |
|        | 11,00 | 21,5593 | 1,00  | 4,00  |
|        | 12,00 | 5,4841  | 2,00  | 4,00  |
|        | 13,00 | .       | 2,00  | 2,00  |
|        | 14,00 | .       | 5,00  | 5,00  |
|        | 16,00 | .       | 7,00  | 7,00  |
|        | Total | 3,6032  | 0,00  | 7,00  |

#### ANOVA

|                      | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig.  |
|----------------------|----------------|----|-------------|-------|-------|
| Between Groups       | 231,343        | 11 | 21,031      | 2,314 | 0,109 |
| ΠΟΝΟΣΠ Within Groups | 81,800         | 9  | 9,089       |       |       |
| Total                | 313,143        | 20 |             |       |       |
| Between Groups       | 54,967         | 11 | 4,997       | 1,514 | 0,271 |
| ΠΟΝΟΣΤ Within Groups | 29,700         | 9  | 3,300       |       |       |
| Total                | 84,667         | 20 |             |       |       |

#### T-Test

#### Notes

|                |  |
|----------------|--|
| Output Created | 06-NOV-2019 18:46:23                           |
| Comments       |  |
| Data           | C:\Users\C.Koutsogiannis\Desktop\IITYXIAKH.sav |
| Active Dataset | DataSet0                                       |
| Input          |  |
| Filter         | <none>   |
| Weight         | <none>   |
| Split File     | <none>   |

|                        |                                  |   |             |
|------------------------|----------------------------------|---|-------------|
|                        | N of Rows in Working Data File   |   | 21          |
| Missing Value Handling | Definition of Missing Cases Used | User defined missing values are treated as missing.<br>Statistics for each analysis are based on the cases with no missing or out-of-range data for any variable in the analysis. |             |
| Syntax                 |                                  | T-TEST PAIRS=ΠΟΝΟΣ ΠΟΝΟΣ ΠΟΝΟΣ WITH ΠΟΝΟΣΠ ΠΟΝΟΣΜ ΠΟΝΟΣΤ (PAIRED)<br>/CRITERIA=CI(.9500)<br>/MISSING=ANALYSIS.  |             |
| Resources              | Processor Time                   |   | 00:00:00,00 |
|                        | Elapsed Time                     |   | 00:00:00,00 |

### Paired Samples Statistics

|        |        | Mean   | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|--------|--------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | ΠΟΝΟΣ  | 7,7619 | 21 | 4,64656        | 1,01396         |
|        | ΠΟΝΟΣΠ | 4,4762 | 21 | 2,52228        | 0,55041         |
| Pair 2 | ΠΟΝΟΣ  | 7,7619 | 21 | 4,64656        | 1,01396         |
|        | ΠΟΝΟΣΜ | 6,5714 | 21 | 3,95691        | 0,86347         |
| Pair 3 | ΠΟΝΟΣ  | 7,7619 | 21 | 4,64656        | 1,01396         |
|        | ΠΟΝΟΣΤ | 2,6667 | 21 | 2,05751        | 0,44898         |

### Paired Samples Correlations

|        |                | N  | Correlation | Sig.  |
|--------|----------------|----|-------------|-------|
| Pair 1 | ΠΟΝΟΣ & ΠΟΝΟΣΠ | 21 | 0,748       | 0,000 |
| Pair 2 | ΠΟΝΟΣ & ΠΟΝΟΣΜ | 21 | 0,723       | 0,000 |
| Pair 3 | ΠΟΝΟΣ & ΠΟΝΟΣΤ | 21 | 0,614       | 0,003 |

### Paired Samples Test

|  | Paired Differences |                |                 |   |
|--|--------------------|----------------|-----------------|---|
|  | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |
|  |                    |                |                 |   |



|        |                   |         |         |         |         |
|--------|-------------------|---------|---------|---------|---------|
|        |                   |         |         |         | Lower   |
| Pair 1 | ΠΟΝΟΣ -<br>ΠΟΝΟΣΠ | 3,28571 | 3,22712 | 0,70421 | 1,81675 |
| Pair 2 | ΠΟΝΟΣ -<br>ΠΟΝΟΣΜ | 1,19048 | 3,26526 | 0,71254 | -,29585 |
| Pair 3 | ΠΟΝΟΣ -<br>ΠΟΝΟΣΤ | 5,09524 | 3,75373 | 0,81913 | 3,38656 |

### Paired Samples Test

|        | Paired Differences | t       | df    | Sig. (2-tailed) |   |
|--------|--------------------|---------|-------|-----------------|---|
|        |                    |         |       |                 | 95% Confidence Interval of the Difference |
|        |                    |         |       |                 | Upper                                     |
| Pair 1 | ΠΟΝΟΣ - ΠΟΝΟΣΠ     | 4,75468 | 4,666 | 20              | 0,000                                     |
| Pair 2 | ΠΟΝΟΣ - ΠΟΝΟΣΜ     | 2,67680 | 1,671 | 20              | 0,110                                     |
| Pair 3 | ΠΟΝΟΣ - ΠΟΝΟΣΤ     | 6,80391 | 6,220 | 20              | 0,000                                     |

### Paired Samples Correlations

|                           | N  | Correlation | Sig.  |
|---------------------------|----|-------------|-------|
| Pair 1 ΠΟΝΟΣΠ &<br>ΠΟΝΟΣΜ | 21 | 0,868       | 0,000 |
| Pair 2 ΠΟΝΟΣΠ &<br>ΠΟΝΟΣΤ | 21 | 0,793       | 0,000 |
| Pair 3 ΠΟΝΟΣΜ &<br>ΠΟΝΟΣΤ | 21 | 0,768       | 0,000 |

|                           | Sig. (2-tailed) |          |                |                 |       |
|---------------------------|-----------------|----------|----------------|-----------------|-------|
|                           |                 | Mean     | Std. Deviation | Std. Error Mean |       |
| Pair 1 ΠΟΝΟΣΠ -<br>ΠΟΝΟΣΜ |                 | -2,09524 | 2,16575        | 0,47261         | 0,000 |
| Pair 2 ΠΟΝΟΣΠ -<br>ΠΟΝΟΣΤ |                 | 1,80952  | 1,53685        | 0,33537         | 0,000 |

|        |                    |         |         |         |       |
|--------|--------------------|---------|---------|---------|-------|
| Pair 3 | ΠΟΝΟΣΜ -<br>ΠΟΝΟΣΤ | 3,90476 | 2,71854 | 0,59323 | 0,000 |
|--------|--------------------|---------|---------|---------|-------|


### Paired Samples Statistics

|        |         | Mean  | N  | Std.<br>Deviation | Std. Error Mean |
|--------|---------|-------|----|-------------------|-----------------|
| Pair 1 | ΠΟΝΟΣα  | 7     | 11 | 3,9771            | 1,2522          |
|        | ΠΟΝΟΣβ  | 8,5   | 10 | 4,8833            | 1,5444          |
| Pair 2 | ΠΟΝΟΣΠα | 3,909 | 11 | 2,0199            | 0,6090          |
|        | ΠΟΝΟΣΠβ | 5     | 10 | 2,7928            | 0,8831          |
| Pair 3 | ΠΟΝΟΣΜα | 5,545 | 11 | 1,3416            | 0,4045          |
|        | ΠΟΝΟΣΜβ | 7,6   | 10 | 4,6733            | 1,4778          |
| Pair 4 | ΠΟΝΟΣΤα | 1,909 | 11 | 1,3784            | 0,4156          |
|        | ΠΟΝΟΣΤβ | 3,4   | 10 | 2,3323            | 0,7375          |

### Αναλογική κλίμακα VAS scale

**VISUAL ANALOG SCALE**

The Worst Imaginable Pain



No pain

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

**International Physical Activity Questionnaire\***

Short - self answered - 7 items

Greek Version\*\*

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στο χρόνο που έχετε αφιερώσει για κάποια σωματική δραστηριότητα τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με δραστηριότητες που κάνετε κατά την εργασία σας, στις μετακινήσεις σας, στις δουλειές του σπιτιού, του κήπου και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση. Σας παρακαλώ να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις, ακόμα και εάν πιστεύετε ότι δεν είστε ένα ιδιαίτερα σωματικά δραστήριο άτομο.

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 1 και 2, σκεφτείτε όλες τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια έντονη σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν έντονη σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε σημαντικά δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **έντονες** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

1. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, όπως σκάψιμο, έντονη άσκηση με βάρη, τρέξιμο σε διάδρομο με κλίση, γρήγορο τρέξιμο, αερόβικς, γρήγορη ποδηλασία, γρήγορη κολύμβηση, τένις μονό, αγώνας σε γήπεδο (ποδόσφαιρο, basketball-μπάσκετ, volleyball-βόλεϊ, κλπ);

\_\_\_\_\_ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν κάνατε έντονες σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 3

2. Τις ημέρες που κάνατε κάποια έντονη σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνατε συνήθως;

\_\_\_\_\_ λεπτά ανά ημέρα

δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Πριν απαντήσετε τις ερωτήσεις 3 και 4, σκεφτείτε όλες τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Μια μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα αναφέρεται σε δραστηριότητες που απαιτούν μέτρια σωματική προσπάθεια και σας κάνουν να αναπνέετε κάπως δυσκολότερα από ότι συνήθως. Σκεφθείτε μόνο τις **μέτριας έντασης** σωματικές δραστηριότητες που κάνατε και είχαν διάρκεια **μεγαλύτερη από 10 λεπτά** κάθε φορά.

\* The IPAQ group: <https://sites.google.com/site/theipaq/home>  
\*\* Papathanasiou G, et al. *Hellenic J Cardiol.* 2009; 50: 283-294.

**3. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, όπως το να σηκώσετε και να μεταφέρετε ελαφρά βάρη (λιγότερο από 10 κιλά), συνολική καθαριότητα του σπιτιού, ήπιες ρυθμικές ασκήσεις σώματος, ποδηλασία αναψυχής με καμηλή ταχύτητα, καλαρή κολύμβηση; Σας παρακαλώ να μη συμπεριλάβετε το περπάτημα.**

\_\_\_\_\_ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν κάνατε μέτριας έντασης σωματικές δραστηριότητες, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 5

**4. Τις ημέρες που κάνατε κάποια μέτρια σωματική δραστηριότητα, πόσο χρόνο αφιερώνετε συνήθως;**

\_\_\_\_\_ λεπτά ανά ημέρα                      δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Πριν απαντήσετε στις ερωτήσεις 5 και 6, σκεφτείτε το χρόνο που περπατήσατε κατά τις **τελευταίες 7 ημέρες**. Να συμπεριλάβετε το περπάτημα στο χώρο της εργασίας σας, στο σπίτι, στις μετακινήσεις σας και στον ελεύθερο χρόνο σας για ψυχαγωγία, άσκηση ή άθληση.

**5. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσες ημέρες περπατήσατε για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά;**

\_\_\_\_\_ ημέρες ανά εβδομάδα

εάν δεν περπατήσατε καμία φορά περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, τότε προχωρήστε στην ερώτηση 7

**6. Τις ημέρες που περπατήσατε, για περισσότερο από 10 συνεχόμενα λεπτά, πόσο χρόνο περάσατε περπατώντας;**

\_\_\_\_\_ λεπτά ανά ημέρα                      δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

**7. Κατά τις τελευταίες 7 ημέρες, πόσο χρόνο περάσατε καθισμένος/η σε μια συνηθισμένη μέρα; Ο χρόνος αυτός μπορεί να περιλαμβάνει το χρόνο που περνάτε καθισμένος/η στο σπίτι, στο γραφείο, στο**

αυτοκίνητο, όταν διαβάζετε, όταν είστε με φίλους, ξεκουράζετε σε πολυθρόνα ή βλέπετε τηλεόραση, αλλά δεν περιλαμβάνει τον ύπνο.

\_\_\_\_\_ ώρες ανά ημέρα

δεν γνωρίζω/δεν είμαι βέβαιος

Τέλος του ερωτηματολογίου. Σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας.

Αν  
θρ  
ω  
πο  
μο  
ρφ  
ικ  
ά  
στ  
οι  
χε  
ία

Ον  
Φύ  
Ηλ  
Βάρος  
Ύψος  
Πόνος

Οξύς  
Υποξύς  
Χρόνιος  
Εντοπισμένος

## ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΑ -ΟΥΣΑΣ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας:** «*Η επίδραση ασκήσεων ενδυνάμωσης και ενεργητικών διατάσεων στην αντιμετώπιση του πόνου στην αυχενική και οσφυϊκή περιοχή*».

**Εισηγήτρια:** Πετροπούλου Γιαννίτσα email: petropgian@yahoo.gr

**Φοιτητές:** Αναστάχας Αντώνης AM 2243, Κοντογεώργης Σπύρος AM 2166

### 1. Σκοπός της ερευνητικής εργασίας

Σκοπός της μελέτης είναι η αξιολόγηση της επίδρασης ενός προγράμματος θεραπευτικής άσκησης που περιλαμβάνει ασκήσεις ενδυνάμωσης και ενεργητικές διατάσεις για όλο το σώμα στον πόνο μηχανικής αιτιολογίας στην οσφυϊκή και αυχενική περιοχή της σπονδυλικής στήλης.

### 2. Διαδικασία

Οι συμμετέχοντες θα λάβουν μέρος σε ένα ομαδοποιημένο πρόγραμμα άσκησης 1-3 φορές την εβδομάδα διάρκειας 50-60 λεπτών κάθε φορά για μια περίοδο 3 μηνών. Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει προθέρμανση, ασκήσεις ενδυνάμωσης με το βάρος του σώματος και αποθεραπεία με έμφαση σε διατατικές ασκήσεις για όλο το σώμα και θα εκτελείται στο εργαστήριο Θεραπευτικής Άσκησης του Τμήματος. Στην 1η επίσκεψη (προπαρασκευαστικές μετρήσεις) θα γίνει αξιολόγηση των σωματομετρικών δεικτών, των χαρακτηριστικών του πόνου με την κλίμακα VAS, καθώς και το επίπεδο φυσικής δραστηριότητας των συμμετεχόντων με την Διεθνή Κλίμακα Φυσικής Δραστηριότητας (IPAQ). Επίσης οι συμμετέχοντες -ουσες θα φωτογραφηθούν σε χαλαρή όρθια στάση με εστίαση στα κυρτώματα της σπονδυλικής στήλης.

Στις επόμενες επισκέψεις (πειραματική παρέμβαση) θα πραγματοποιηθεί το ως άνω περιγραφόμενο πρόγραμμα θεραπευτικής άσκησης. Στο μέσον και στο τέλος της πειραματικής παρέμβασης θα επαναληφθούν εκ νέου οι αρχικές μετρήσεις.

### **3. Κίνδυνοι και ενοχλήσεις**

Δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια της άσκησης γιατί το πρόγραμμα είναι σχεδιασμένο και στοχευμένο στις ανάγκες του συγκεκριμένου πληθυσμού. Θα νιώσετε την φυσιολογική κόπωση που προκαλεί η μέτριας έντασης άσκηση.

### **4. Προσδοκώμενη ωφέλεια**

Με την συμμετοχή σας στην έρευνα, θα βοηθήσετε στην διερεύνηση των επιδράσεων της συστηματικής και στοχευμένης θεραπευτικής άσκησης στα άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα μυϊκού πόνου στην σπονδυλική στήλη. Επίσης στην χρήση της θεραπευτικής άσκησης ως σημαντικό μέσο για την μυϊκή ενδυνάμωση, την μείωση του πόνου και στην βελτίωση της στάσης του σώματος και κατά συνέπεια της ποιότητας ζωής των ατόμων τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Τέλος θα αποκομίσετε τόσο προσωπικά σωματικά οφέλη όσο και γνώσεις που θα χρησιμοποιήσετε μετέπειτα στην επαγγελματική σας ζωή στην αντιμετώπιση των ασθενών σας.

### **5. Δημοσίευση δεδομένων – αποτελεσμάτων**

Η συμμετοχή σας στην έρευνα συνεπάγεται ότι συμφωνείτε με την μελλοντική δημοσίευση των αποτελεσμάτων της, με την προϋπόθεση ότι οι πληροφορίες θα είναι ανώνυμες και δεν θα αποκαλυφθούν τα ονόματα των συμμετεχόντων. Τα δεδομένα που θα συγκεντρωθούν θα κωδικοποιηθούν με αριθμό, ώστε το όνομα σας δε θα φαίνεται πουθενά.

### **6. Πληροφορίες**

Μη διστάσετε να κάνετε ερωτήσεις γύρω από το σκοπό ή την διαδικασία της εργασίας. Αν έχετε οποιαδήποτε αμφιβολία ή ερώτηση ζητήστε μας να σας δώσουμε διευκρινίσεις.

### **7. Ελευθερία συναίνεσης**

Η συμμετοχή σας στην εργασία είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερος-η να μην συναινέσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας οποτεδήποτε το επιθυμείτε.

### **8. Δήλωση συναίνεσης**

Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα ακολουθήσω. Συναινώ να συμμετάσχω στην ερευνητική εργασία.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Ημερομηνία: \_\_/\_\_/\_\_

Ο Η υπογράφων -ουσα