



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

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.**

**Παλούδης Χρήστος**

**ΑΜ: 19683081**

**Ηλιόπουλος Κωνσταντίνος**

**ΑΜ: 19683178**

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια**

**Σακελλάρη Βασιλική**

**Καθηγήτρια, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, ΠΑΔΑ**

**Συνεπίβλεψη**

**Δρίζη Ειρήνη**

**Υπ. Διδάκτορας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, ΠΑΔΑ**

**Αθήνα 2023**



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA**  
**SCHOOL OF HEALTH CARE SCIENCES**  
**DEPARTMENT OF PHYSIOTHERAPY**

**DISSERTATION**

**The effect of exercise microbreak intervention on middle-aged office workers with musculoskeletal pathology: a case study.**

**Paloudis Christos**

**STUDENT ID NUMBER: 19683081**

**Iliopoulos Konstantinos**

**STUDENT ID NUMBER: 19683178**

**Supervisor Professor**

**Sakellari Vasiliki**

Professor, Physiotherapy Department, UNIWA

**Co-supervisor**

**Drizi Irene**

PhD candidate, Physiotherapy Department, UNIWA

**Athens 2023**



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

**Τίτλος εργασίας**

**Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.**

Η πτυχιακή/διπλωματική εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

<b>A/a</b>	<b>ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ</b>	<b>ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ</b>
1	Σακελλάρη Βασιλική	Καθηγήτρια/ Εισηγήτρια	
2	Χρυσάγης Νικόλαος	Επίκουρος Καθηγητής/ Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής	
3	Κουμαντάκης Γεώργιος	Επίκουρος Καθηγητής/ Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής	

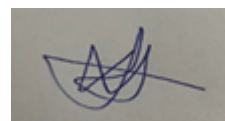
## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Παλούδης Χρήστος με αριθμό μητρώου 19683081 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Τμήματος Φυσικοθεραπείας δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

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

Ο Δηλών



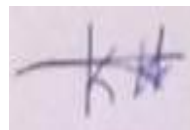
## **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Ηλιόπουλος Κωνσταντίνος με αριθμό μητρώου 19683178 φοιτητής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Τμήματος Φυσικοθεραπείας δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

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

Ο Δηλών



## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτριά μας, κ. Σακελλάρη Βασιλική για την ανάθεση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, αλλά και την συνεπιβλέπουσα υποψήφια διδάκτορα κ. Δρίζη Ειρήνη για την άψογη συνεργασία και διαρκή καθοδήγηση που μας παρείχαν κατά τη διάρκεια της εργασίας μας. Επίσης, οφείλουμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στις οικογένειές μας για την αμέριστη στήριξη και συμπαράσταση καθ' όλη τη διάρκεια των προπτυχιακών μας σπουδών.

## **Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.**

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

**Εισαγωγή:** Οι υπάλληλοι γραφείου αποτελούν πληθυσμό υψηλού κινδύνου για εμφάνιση μυοσκελετικής παθολογίας και ειδικότερα οσφυαλγίας, με κυριότερο αιτιολογικό παράγοντα την πολύωρη και συνεχόμενη καθιστή θέση που βρίσκονται κατά την εργασία τους. Η οσφυαλγία έχει συσχετιστεί με την ποιότητα ζωής, τη φυσική δραστηριότητα και τις κοινωνικοοικονομικές συνέπειες τόσο στον ίδιο τον εργαζόμενο όσο και στον εργοδότη. Σύμφωνα με την πρόσφατη βιβλιογραφία, τα μικροδιαλείμματα άσκησης μπορούν να συμβάλλουν στη μείωση ή ακόμα και στην εξάλειψη της συγκεκριμένης μυοσκελετικής παθολογίας και να επιδράσουν θετικά στην καθημερινότητα των εργαζομένων.

**Σκοπός:** Σκοπός της έρευνας είναι η διερεύνηση της επίδρασης ενός προγράμματος μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε μέσης ηλικίας υπάλληλο γραφείου κατά την ώρα εργασίας του και στον εργασιακό του χώρο, ως προς την ποιότητα ζωής, το μυοσκελετικό πόνο, την ύπαρξη ελλείμματος κινητικού ελέγχου στην περιοχή της ΟΜΣΣ, τη φυσική δραστηριότητα, την παραγωγικότητα και την καταπόνηση από το σταθμό εργασίας.

**Μέθοδος:** Στην παρούσα μελέτη συμμετείχαν δύο υπάλληλοι γραφείου ιδιωτικής εταιρείας και μέσης ηλικίας με ιστορικό οσφυαλγίας, που αξιολογήθηκαν τρεις φορές (αρχική αξιολόγηση, 4η εβδομάδα και 12η εβδομάδα) με τη χρήση ερωτηματολογίων και λειτουργικών δοκιμασιών. Οι παράμετροι που εξετάστηκαν αφορούσαν την ποιότητα ζωής, το μυοσκελετικό πόνο, την ύπαρξη ελλείμματος κινητικού ελέγχου στην περιοχή της ΟΜΣΣ, τη φυσική δραστηριότητα, την παραγωγικότητα και την καταπόνηση από το σταθμό εργασίας. Συγκεκριμένα, ο ένας υπάλληλος πραγματοποίησε πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης και έλαβε ενημέρωση, ενώ στον άλλο εργαζόμενο έλαβε χώρα αμιγώς ενημέρωση. Η παρέμβαση είχε διάρκεια δώδεκα εβδομάδες εν ώρα εργασίας και εντός εργασιακού περιβάλλοντος και η συχνότητα της μικροδιαλειμματικής άσκησης ήταν τρεις ημέρες ανά εβδομάδα, με την κάθε φορά να έχει διάρκεια επτά λεπτά. Η επίβλεψη των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε δια ζώσης τις πρώτες 4 εβδομάδες του προγράμματος, ενώ μετά το πέρας αυτών οι ερευνητές επικοινωνούσαν με τους υπαλλήλους τηλεφωνικά ή/και μέσω email.

**Αποτελέσματα:** Η φυσική κατάσταση, η ποιότητα ζωής, η παραγωγικότητα και ο κινητικός έλεγχος του υπαλλήλου που πραγματοποίησε πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης και

έλαβε ενημέρωση βελτιώθηκαν, ενώ ο πόνος και η καταπόνηση δεν παρουσίασαν συνολικά κάποια μεταβολή. Ο έτερος υπάλληλος, ωστόσο, δεν παρουσίασε σημαντική διαφορά σε καμία από τις παραμέτρους που εξετάστηκαν. Όσον αφορά τη συμμόρφωση των υπαλλήλων, αυτή δεν επηρεάστηκε από τον τρόπο και τη συχνότητα της επίβλεψης.

**Συμπεράσματα:** Σε έναν επιβαρυσμένο πληθυσμό όπως οι υπάλληλοι γραφείου, που είναι επιρρεπείς σε μυοσκελετικές παθολογίες και κυρίως σε οσφυαλγία, η μικροδιαλειματική άσκηση σε συνδυασμό με ενημέρωση είναι ικανή να διαδραματίσει καθοριστικό ρόλο στη βελτίωση της ποιότητας ζωής, του κινητικού ελέγχου, της φυσικής κατάστασης και της παραγωγικότητας, ενώ η καταπόνηση από το σταθμό εργασίας δεν φάνηκε να επηρεάζεται. Η αμιγής ενημέρωση, όμως, δεν προκύπτει ότι επιδρά θετικά στις συγκεκριμένες παραμέτρους για τους εργαζομένους γραφείου. Ωστόσο, λόγω των περιορισμών της μελέτης, κρίνεται απαραίτητη η διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών για τη διερεύνηση των επιδράσεων μικροδιαλειμάτων άσκησης και εργονομικής εκπαίδευσης σε υπαλλήλους γραφείου.

**Λέξεις κλειδιά:** Οσφυαλγία, μικροδιαλείμματα άσκησης, υπάλληλοι γραφείου, παρέμβαση στο εργασιακό περιβάλλον



## **The effect of exercise microbreak intervention on middle-aged office workers with musculoskeletal pathology: a case study.**

### **Abstract**

**Introduction:** Office workers are at high-risk for developing musculoskeletal pathology and especially low back pain, with the main causal factor being the long and continuous sitting position during their work. Low back pain is associated with quality of life, physical activity and socioeconomocic consequences for both the employee and the employer. According to recent literature, execise microbreaks can help reducing or even eliminating this musculoskeletal pathology and have a positive effect on the daily life of employees.

**Aim:** The aim of the study is to investigate the effects of an exercise microbreak programme on middle-aged office worker during working hours in the workplace, as far as the quality of life, musculoskeletal pain, motor control deficit in the lumbar spine region, physical activity, the productivity and workstation strain is concerned.

**Method:** Two middle-aged office workers of a private company with a history of low back pain participated in this study and were evaluated three times (initial evaluation, 4th week and 12th week) using questionnaires and functional tests. The parameters examined were quality of life, musculoskeletal pain, motor control deficit in the lumbar spine region, physical activity, productivity and workstation strain. Specifically, one employee performed an exercise microbreak programme and received a scientific informative brochure, while the other employee only received a scientific informative brochure. The intervention lasted twelve weeks in the workplace and within the working hours and the frequency of the exercise microbreak was three days per week, with each session lasting seven minutes. Participants were supervised face-to-face for the first four weeks of the projet, after which the researchers communicated with the employees by telephone and/or email.

**Results:** Physical condition, quality of life, productivity and motor control of the employee who undertook an exercise microbreak programme and received an update improved, while pain and strain showed no change overall. The other employee, however, did not show significant differences in any of the parameters examined. Regarding the compliance of the employees, it was not affected by the way and frequency of supervision.

**Conclusions:** Exercise microbreaks seem to play a crucial role in improving quality of life, motor control, physical activity and productivity of middle-aged office workers, who are prone to musculoskeletal pathologies and especially low back pain, while workstation strain does not seem to be affected. Pure scientific information itself, does not appear to have a positive effect on these parameters for office workers. However, due to the limitations of the current study, further research is needed in order to investigate the effects of ergonomic training and exercise microbreaks on office workers.

**Key-words:** low back pain, microbreaks, office workers, workplace intervention

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	VI
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	VII
ABSTRACT.....	IX
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.....	XI
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	XIII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	XIII
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ .....	XIV
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ.....	2
2.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ.....	2
2.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΠΑΘΗΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ.....	3
3. ΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΑ.....	4
4. ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ.....	6
4.1. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ.....	8
4.2. ΦΥΣΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ, ΚΑΘΙΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΚΑΙ ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ.....	9
4.3. ΟΣΦΥΑΛΓΙΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΔΙΑΛΕΙΜΜΑΤΑ .....	11
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	12
5.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ .....	13
5.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ.....	14
5.3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....	20
6. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	24
7. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ.....	25
8. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	26
8.1. ΘΕΜΑΤΑ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ.....	26
8.2. ΔΕΙΓΜΑ.....	27

8.3. ΜΕΣΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	28
9. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	36
10. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	38
10.1. ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΛΟΓΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ.....	38
10.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ.....	38
10.3. ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	39
10.4. ΤΙΜΕΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ.....	39
11. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	49
11.1. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	52
11.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ.....	52
12. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	54
13. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	55
14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....	66
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ.....	66
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ – ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΩΝ.....	75
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΕΓΚΡΙΣΗ EQ-5D-3L.....	76
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4. ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ.....	77
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5. ΕΝΤΥΠΟ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ.....	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7. ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ.....	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8. ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ - Ε.Η.Δ.Ε/ΠΑ.Δ.Α.....	90

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακες	Σελ.
<b>Πίνακας 1.</b> Κλίμακα Pedro	<b>14</b>
<b>Πίνακας 2.</b> Μελέτες βιβλιογραφικής ανασκόπησης	<b>18</b>
<b>Πίνακας 3.</b> Αξιοπιστία δοκιμασιών κινητικού ελέγχου	<b>33</b>
<b>Πίνακας 4.</b> Σωματομετρικά χαρακτηριστικά δείγματος	<b>39</b>
<b>Πίνακας 5.</b> Τιμές εργαλείων αξιολόγησης (SF-MPQ, IPAQ – short form, EQ-5D-3L / VAS).	<b>41</b>
<b>Πίνακας 6.</b> Η καταγραφή της αξιολόγησης του κινητικού ελέγχου - Motor Control Test Battery.	<b>41</b>
<b>Πίνακας 7.</b> Η καταγραφή της παραγωγικότητας.	<b>42</b>
<b>Πίνακας 8.</b> Η καταγραφή της ποιότητας ζωής μέσω της κλίμακας EQ-5D-3L.	<b>42</b>
<b>Πίνακας 9.</b> Η καταγραφή των τιμών της καταπόνησης μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA).	<b>44</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνες	Σελ.
<b>Εικόνα 10.1.</b> Αρχική αξιολόγηση μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Α).	<b>45</b>
<b>Εικόνα 10.2.</b> Δεύτερη αξιολόγηση (4η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Α).	<b>45</b>
<b>Εικόνα 10.3.</b> Τρίτη αξιολόγηση (12η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Α).	<b>46</b>
<b>Εικόνα 10.4.</b> Αρχική αξιολόγηση μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που δεν πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Β).	<b>47</b>
<b>Εικόνα 10.5.</b> Δεύτερη αξιολόγηση (4η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που δεν πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Β).	<b>47</b>
<b>Εικόνα 10.6.</b> Τρίτη αξιολόγηση (12η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που δεν πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Β).	<b>48</b>

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

<b>Οσφυαλγία</b>	<b>LBP</b>
<b>Μη ειδική οσφυαλγία</b>	<b>NSLBP</b>
<b>Αυτοαναφερόμενη μυοσκελετική νόσος</b>	<b>MSD</b>
<b>Ρευματοειδής Αρθρίτιδα</b>	<b>PA</b>
<b>Οσφυϊκή Μοίρα Σπονδυλικής Στήλης</b>	<b>ΟΜΣΣ</b>
<b>Καθιστική συμπεριφορά</b>	<b>SB</b>
<b>Μεταβολικά ισοδύναμα</b>	<b>METs</b>
<b>Τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές</b>	<b>RCT</b>
<b>Δείκτης μάζας σώματος</b>	<b>ΔΜΣ</b>
<b>Short-form McGill Pain Questionnaire</b>	<b>SF-MPQ</b>
<b>EuroQol-5 Dimension-3 Level</b>	<b>EQ-5D-3L</b>
<b>International Physical Activity Questionnaire</b>	<b>IPAQ</b>
<b>Rapid Office Strain Assessment</b>	<b>ROSA</b>
<b>Αρχική αξιολόγηση</b>	<b>T1</b>
<b>Δεύτερη αξιολόγηση</b>	<b>T2</b>
<b>Τελική αξιολόγηση</b>	<b>T3</b>
<b>Υπάλληλος Α</b>	<b>YA</b>
<b>Υπάλληλος Β</b>	<b>YB</b>

# 1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια έχουν εκπονηθεί και δημοσιευθεί αρκετές έρευνες που σχετίζονται με τα μυοσκελετικά προβλήματα που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της εργασίας (Bontrup et al., 2019) και αποτελούν την κύρια αιτία απουσίας από την εργασία λόγω προβλήματος υγείας (EU-OSHA, 2017). Επιδημιολογικές μελέτες δείχνουν συσχέτιση μεταξύ παραγόντων εργασίας και μυοσκελετικών διαταραχών (Putsa et al. 2022, da Costa & Vieira 2010, Krishnan et al. 2021) και επίσης, ορισμένες έρευνες αποδεικνύουν ότι ο επιπολασμός και η θέση του πόνου μπορεί να σχετίζονται με τη στάση του σώματος, το είδος εργασίας και άλλους δημογραφικούς παράγοντες (Khosroabadi et al., 2010). Μυϊκοί πόνοι, αδυναμίες, πόνοι λόγω εργασίας, αρθρίτιδα, ανάγκη για αλλαγή στη στάση του σώματος κατά την εργασία και παρατεταμένη μυϊκή δυσκαμψία είναι σημάδια ανάπτυξης φλεγμονής των αρθρώσεων κατά τη διάρκεια της εργασίας (Kangarlo et al., 2006). Οι μυοσκελετικές διαταραχές αποτελούν το 7% όλων των ασθενειών στον πληθυσμό, το 14% των ιατρικών παρακολουθήσεων και το 19% της αιτίας εισαγωγής ατόμων σε νοσοκομείο, ενώ επιπλέον, το 62% των ατόμων με μυοσκελετικές διαταραχές έχουν κάποιου είδους περιορισμούς στις κινήσεις (Najarkala, 2007).

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιείται με στόχο να διερευνηθεί η επίδραση ενός προγράμματος μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε μέσης ηλικίας υπάλληλο γραφείου κατά την ώρα εργασίας του και στον εργασιακό του χώρο. Ειδικότερα, πρόκειται να εστιάσουμε στην επίδραση των μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε διάφορους παράγοντες της καθημερινότητας των υπαλλήλων που αφορούν την ποιότητα ζωής, το μυοσκελετικό πόνο, την ύπαρξη ελλείμματος κινητικού ελέγχου στην περιοχή της ΟΜΣΣ, τη φυσική δραστηριότητα, την παραγωγικότητα και την καταπόνηση από το σταθμό εργασίας. Βασική επιδίωξή μας αποτελεί η δημιουργία κινήτρου σε ερευνητές για την υλοποίηση μελλοντικών ερευνών σχετικά με τα μικροδιαλείμματα άσκησης υπαλλήλων γραφείου.

## **2. Επιπτώσεις των μυοσκελετικών παθήσεων**

Οι μυοσκελετικές διαταραχές είναι το συνηθέστερο πρόβλημα που σχετίζεται με την εργασία στην Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία, 2013). Στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, περίπου ένα εκατομμύριο άτομα ετησίως απουσιάζουν από τους χώρους εργασίας για θεραπεία και απαλλαγή από πόνους λόγω μυοσκελετικών διαταραχών και, ειδικότερα, η κυβέρνηση καταβάλλει αποζημίωση στο 2% των εργαζομένων λόγω οσφυαλγίας κάθε χρόνο (Habibi et al., 2010).

### **2.1. Επιπτώσεις των μυοσκελετικών παθήσεων στους υπαλλήλους γραφείου**

Οι υπάλληλοι γραφείου είναι από τα επαγγέλματα που έχουν υψηλό επιπολασμό μυοσκελετικών παθήσεων (Choobineh et al., 2012). Το παρατεταμένο κάθισμα, η εργασία με υπολογιστή, οι επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες, οι στατικές θέσεις και οι κακές περιβαλλοντικές συνθήκες είναι μερικές από τις αιτίες εμφάνισης μυοσκελετικών διαταραχών (Choobineh et al., 2012). Γενικότερα, τα κύρια καθήκοντα των υπαλλήλων γραφείου περιλαμβάνουν τη συμμετοχή σε συναντήσεις, την εργασία στον ηλεκτρονικό υπολογιστή, την ανάγνωση και την ομιλία στο τηλέφωνο, ενώ σε κάποιες υπηρεσίες η εργασία περιλαμβάνει και τη μεταφορά φυσικών αρχείων (φάκελοι, έγγραφα) που έχουν υπερβολικό βάρος (Jmker et al., 2006). Οι εργαζόμενοι στο γραφείο ειδικότερα επιδίδονται σε πολύωρη καθιστή θέση (Thorp et al., 2012), καθώς περνούν το 73% της εργάσιμης ημέρας και το 66% της συνολικής ημέρας καθισμένοι (Prince et al., 2020). Μεγάλο μέρος αυτού του χρόνου συγκεντρώνεται σε παρατεταμένες, αδιάκοπες περιόδους 30 λεπτών ή περισσότερο (Thorp et al., 2012). Αυτά τα πρότυπα εργασίας προκαλούν μυοσκελετικές διαταραχές και μπορεί να οδηγήσουν σε δυσφορία ή πόνο (Macedo et al., 2010) που μπορεί να έχει αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής (Van der Roer et al., 2006). Επιπλέον, η σωματική αδράνεια θεωρείται ότι κάνει τους υπαλλήλους γραφείου επιρρεπείς σε φυσική αποδυνάμωση, η οποία χαρακτηρίζεται από χαμηλότερη φυσική ικανότητα και μειωμένη μυϊκή δύναμη (Bousema et al., 2007). Αυτή η συσχέτιση μεταξύ σωματικής αδράνειας και σωματικής ικανότητας έχει αναφερθεί ευρέως στη βιβλιογραφία για ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία, αν και τα ευρήματα είναι αντικρουόμενα, καθώς κάποιες μελέτες βρήκαν χαμηλότερα επίπεδα φυσικής ικανότητας σε άτομα με χρόνια οσφυαλγία (Hodselmans et al., 2010), ενώ κάποιες άλλες βρήκαν συγκρίσιμο επίπεδο σωματικής ικανότητας με υγιείς εθελοντές (Duque et al. 2009, Brox et al. 2005). Θα μπορούσε να αναμένεται ότι οι εργαζόμενοι γραφείου με υποξεία, μη ειδική οσφυαλγία θα έχουν χαμηλή φυσική ικανότητα σε σύγκριση με τους εργαζόμενους γραφείου χωρίς αυτήν την πάθηση.



Ωστόσο, η συσχέτιση μεταξύ σωματικής αδράνειας και σωματικής ικανότητας δεν είναι πλήρως κατανοητή σε ασθενείς με υποξεία οσφυαλγία (Brox et al., 2005). Αυτό είναι ενδιαφέρον, καθώς η πλειοψηφία των ασθενών με υποξεία οσφυαλγία που παρακολουθούνται από φυσιοθεραπευτές σε επαγγελματικό περιβάλλον, αντιμετωπίζονται με παρεμβάσεις άσκησης οι οποίες έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές (Poitras et al. 2005, Bell & Burnett 2009).

## **2.2. Επιπτώσεις των μυοσκελετικών παθήσεων στους Οργανισμούς**

Οι οικονομικές απώλειες λόγω μυοσκελετικών διαταραχών επηρεάζουν όχι μόνο τους εργαζόμενους, αλλά και τους οργανισμούς και την κοινωνία (Mohammadfam et al., 2010). Η αύξηση των μυοσκελετικών διαταραχών έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ποσότητας και της ποιότητας της εργασίας, την αύξηση των απωλειών ωρών εργασίας και την πρόωρη παρεμπόδιση της εργασίας. Οι μυοσκελετικές διαταραχές έχουν μεγάλη και άμεση οικονομική επιβάρυνση στα συστήματα υγείας και έμμεσα επηρεάζουν και μειώνουν την αποδοτικότητα της εργασίας (Kangarloo et al., 2006). Ο αντίκτυπος των μυοσκελετικών διαταραχών τονίζεται ιδιαίτερα στο χώρο εργασίας, όπου συμβάλλουν ουσιαστικά στο ετήσιο κόστος ασθενειών και τραυματισμών και στη μειωμένη παραγωγικότητα (Arthritis and Osteoporosis Victoria, 2013). Ως εκ τούτου, οι παρεμβάσεις που μπορούν να αποτρέψουν ή να μειώσουν τον αντίκτυπο των μυοσκελετικών παθήσεων παρουσιάζουν ενδιαφέρον τόσο για τον τομέα της επαγγελματικής όσο και της δημόσιας υγείας.

### 3. Διαλείμματα στην εργασία και μικροδιαλείμματα

Η ενθάρρυνση της φυσικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας και η αντιμετώπιση της παρατεταμένης καθιστικής συμπεριφοράς είναι ιδιαίτερα σημαντικές για τους υπαλλήλους γραφείου, καθώς είναι ένας πληθυσμός που το 80% της εργάσιμης ημέρας είναι καθισμένος (Parry & Straker, 2013). Οι Waongenngarm, Areerak και Janwantanakul (2018) πραγματοποίησαν μια συστηματική ανασκόπηση των παρεμβάσεων που αντιμετωπίζουν τον πόνο στην οσφυ σε εργαζόμενους γραφείου και διαπίστωσαν ότι τα ενεργά διαλείμματα που ενσωματώνουν αλλαγή στάσης μπορούν να είναι αποτελεσματικά όχι μόνο στη διαχείριση της δυσφορίας για άτομα με υπάρχοντα πόνο στη θωρακική και οσφυϊκή περιοχή, αλλά και στην πρόληψη του πόνου.

Επιπροσθέτως, εκτός από τις προαναφερθείσες παρεμβάσεις, για τους υπαλλήλους γραφείου έχει βρεθεί σε έρευνες ότι πολύ αποτελεσματικές είναι οι παρεμβάσεις μικροδιαλειμμάτων στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης κατά την ώρα εργασίας τους και στον εργασιακό τους χώρο (Waongenngarm et al. 2018, Akkarakittichoke et al. 2021). Η πραγματοποίηση σύντομων διαλειμμάτων κάθε ώρα είναι αναγκαία με σκοπό να προληφθεί η συσσωρευμένη κόπωση (Heuvel et al., 2003). Είναι αξιοσημείωτο ότι αυτά τα σύντομα διαλείμματα, ενώ βελτιώνουν κατά πολύ τα συμπτώματα, δεν επηρεάζουν ούτε θετικά ούτε αρνητικά την παραγωγικότητα των υπαλλήλων γραφείου (Drizi et al. 2023, Heuvel et al. 2003). Τα διαλείμματα κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας έχουν οφέλη τόσο για τον εργαζόμενο όσο και για τον οργανισμό, αλλά πολλοί εργαζόμενοι συχνά αμελούν να τα πραγματοποιήσουν. Η παράλειψη των διαλειμμάτων μπορεί να οδηγήσει σε ταχύτερη εξάντληση και υψηλότερα επίπεδα στρες (Tork, 2018). Οι εργαζόμενοι που απομακρύνονται από την εργασία για λίγα λεπτά αυξάνουν την παραγωγικότητά τους, την ικανοποίηση από την εργασία, την ψυχική υγεία και την ευημερία τους και γενικά είναι περισσότερο αφοσιωμένοι στην εργασία τους (Tork, 2018). Σε μια τυχαιοποιημένη διασταυρούμενη δοκιμή μεταξύ μιας ομάδας εργαζομένων που μελετούσε τον αντίκτυπο της άσκησης κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι τις ημέρες που οι εργαζόμενοι ασκούσαν κατά τις ώρες εργασίας, ανέφεραν βελτιωμένη διάθεση και παραγωγικότητα (Coulson et al., 2008). Η ενεργή ανάπαυση (μικροδιαλείμματα με άσκηση/σωματική δραστηριότητα στο χώρο εργασίας) θα μπορούσε ενδεχομένως να βελτιώσει την οσφυαλγία, επειδή έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: (1) μείωση της καθιστικής ζωής και (2) άσκηση/σωματική δραστηριότητα, η οποία συνιστάται στις οδηγίες για την οσφυαλγία (Qaseem et al. 2017, Airaksinen et al. 2006). Μια μελέτη έδειξε ότι οι διατάσεις στο γραφείο (10–15 λεπτά/συνεδρία, 3 φορές/εβδομάδα) ήταν αποτελεσματικές στη μείωση της εμφάνισης μυοσκελετικής δυσφορίας σε σύγκριση με

καμία παρέμβαση (Shariat et al., 2018). Επίσης, έρευνες αποκάλυψαν πολλά υποσχόμενα στοιχεία σχετικά με τη χρήση προγραμματισμένων μικροδιαλειμμάτων, η οποία φαίνεται να οδηγεί σε μειωμένο μυοσκελετικό πόνο, ενώ δείχνει βελτιώσεις στην ποιότητα εργασίας, την αποτελεσματικότητα και την παραγωγικότητα (Vitoulas et al. 2022, Buckley et al. 2015, Kar & Hedge 2021). Μια μελέτη εξέτασε την αποτελεσματικότητα διαφόρων προγραμμάτων διαλειμμάτων εργασίας για τη μείωση των μυοσκελετικών προβλημάτων και διαταραχών που σχετίζονται με την εργασία σε υγιείς εργαζόμενους σε σύγκριση με τα παραδοσιακά ή εναλλακτικά προγράμματα διαλειμμάτων εργασίας, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι οι διαφορετικές συχνότητες και τύποι διαλειμμάτων δεν μειώνουν σημαντικά τη συχνότητα εμφάνισης μυοσκελετικών διαταραχών (Luger et al., 2019). Ο καθορισμός του βέλτιστου τύπου διαλείμματος, συχνότητας και διάρκειας που πρέπει να ενσωματωθεί στη διάρκεια της εργασίας, θα μπορούσε να αποτρέψει πιθανούς επαγγελματικούς τραυματισμούς χωρίς να παρεμβαίνει στη διαδικασία εργασίας, σύμφωνα με προηγούμενες συστηματικές ανασκοπήσεις που είτε αφορούσαν σε μια σειρά από παρεμβάσεις στο χώρο εργασίας για διαταραχές των άνω άκρων (Van Eerd et al., 2016), είτε αφορούσαν σε πιο συγκεκριμένες παρεμβάσεις (όρθια θέση ή βάδιση) και ειδικά σε καθιστικά επαγγέλματα (Parry et al., 2019).

Τα διαλείμματα έχουν αποδειχθεί εξίσου ευεργετικά και για την αποτροπή λάθος αποφάσεων στην εργασία, καθώς επιτρέπουν στους εργαζόμενους να “ανεφοδιαστούν” προκειμένου να λάβουν καλύτερες αποφάσεις από ό,τι θα έκαναν χωρίς διάλειμμα (Urbana-Champaign, 2011). Τα διαλείμματα μπορούν να αυξήσουν τη δημιουργικότητα, να προωθήσουν υγιεινές συνήθειες και να κάνουν τους εργαζόμενους να αισθάνονται μεγαλύτερη αναγνώριση από τον οργανισμό και τον προϊστάμενό τους (Torik, 2018). Τέλος, ένα διάλειμμα βοηθάει στη βελτίωση της μνήμης και της εστίασης, επιτρέποντας έτσι στους εργαζόμενους να θυμούνται καλύτερα αυτά που έχουν μάθει, γεγονός που επιτρέπει στην εργασία να διεισδύσει στον εγκέφαλο των εργαζομένων (Urbana-Champaign, 2011). Κάθε ένα από αυτά τα οφέλη δείχνει ότι τα διαλείμματα βελτιώνουν την ποιότητα εργασίας των εργαζομένων, προσδίδοντας όφελος στον οργανισμό και τους εργαζόμενους.

## 4. Οσφυαλγία

Ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης επηρεάζει τις ζωές εκατομμυρίων ανθρώπων και αποτελεί σημαντικό οικονομικό βάρος για τα δυτικά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης (Haavik & Murphy, 2021). Σε πολλές χώρες έχουν εκδοθεί κλινικές κατευθυντήριες γραμμές βασισμένες σε στοιχεία για την τυποποίηση της διαχείρισης της οσφυαλγίας (Koes et al., 2010). Η οσφυαλγία (LBP) προκαλεί πόνο που εντοπίζεται μεταξύ των πλευρικών ορίων και των κατώτερων γλουτιαίων πτυχών και μπορεί να υπάρχει με ή χωρίς πόνο στα κάτω άκρα (Chou, 2011). Η οσφυαλγία θεωρείται οξεία όταν τα συμπτώματα είναι παρόντα για έως και 1 μήνα, υποξεία όταν τα συμπτώματα είναι παρόντα για 1 έως 3 μήνες και χρόνια όταν τα συμπτώματα είναι παρόντα για περισσότερο από 3 μήνες (Krismer & Van Tulder, 2007). Τα στοιχεία που περιλαμβάνουν την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (π.χ. μαλακοί ιστοί, σπόνδυλοι, ζυγοαποφυσιακές και ιερολαγόνιες αρθρώσεις, μεσοσπονδύλιοι δίσκοι και νευροαγγειακές δομές) είναι επιρρεπή σε διαφορετικούς στρεσογόνους παράγοντες και καθένας από αυτούς, μόνος ή σε συνδυασμό, μπορεί να συμβάλλει στον πόνο στη μέση (Kongsted et al., 2016). Το βιοψυχοκοινωνικό μοντέλο θεωρεί ότι η οσφυαλγία είναι μια δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ κοινωνικών, ψυχολογικών και βιολογικών παραγόντων που μπορεί να προδιαθέτουν και να προκύψουν από τραυματισμό και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη χάραξη διεπιστημονικών σχεδίων θεραπείας (Lall & Restrepo, 2017). Παράγοντες που παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη της οσφυαλγίας περιλαμβάνουν την ηλικία, την εκπαιδευτική κατάσταση, τους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, την εργασιακή ικανοποίηση, τους επαγγελματικούς παράγοντες και την παχυσαρκία. Η ηλικία είναι ένας από τους πιο κοινούς παράγοντες στην ανάπτυξη οσφυαλγίας, με τις περισσότερες μελέτες να βρίσκουν την υψηλότερη συχνότητα στην τρίτη δεκαετία της ζωής και τον συνολικό επιπολασμό να αυξάνεται μέχρι την ηλικία των 60 έως 65 ετών (Patrick et al., 2014). Ωστόσο, υπάρχουν πρόσφατες ενδείξεις ότι ο επιπολασμός συνεχίζει να αυξάνεται με την ηλικία με πιο σοβαρές μορφές πόνου στην πλάτη (Hoy et al., 2010). Η πρόληψη της οσφυαλγίας αναγνωρίζεται ως βασική πρόκληση σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου για να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του υψηλού κόστους υγειονομικής περίθαλψης που σχετίζεται με τη θεραπεία και την αποκατάσταση.

Η οσφυαλγία ταξινομείται σε ειδικής και μη ειδικής αιτιολογίας (Maher et al., 2017). Στα άτομα με οσφυαλγία ειδικής αιτιολογίας, εντοπίζονται τρεις διαφορετικές πηγές πόνου: ο αξονικός οσφυϊκός πόνος που αφορά τον πόνο στην οσφύ, δηλαδή στην περιοχή O1-O5 της σπονδυλικής στήλης έως και την ιεροκοκκυγική περιοχή, ο ριζιτιδικός πόνος που αντανακλάται σε ένα άκρο κατά μήκος μιας δερματομιακής κατανομής δευτερογενώς του ερεθισμού ενός

νεύρου ή γαγγλίου της ραχιαίας ρίζας και τέλος, ο αναφερόμενος πόνος που εξαπλώνεται σε μια περιοχή απομακρυσμένη από την πηγή της αλλά κατά μήκος μίας μη δερματομιακής κατανομής (O'Sullivan, 2005).

Πάνω από το 85% των περιπτώσεων LBP κατηγοριοποιούνται ως μη ειδική οσφυαλγία (NSLBP) χωρίς αναγνωρίσιμη αιτία ή παθολογία (Ehrlich, 2003). Η μη ειδική οσφυαλγία ορίζεται ως ο πόνος μεταξύ της 12ης πλευράς και των κάτω γλουτιαίων πτυχών, με ή χωρίς πόνο στο πόδι και με απουσία συγκεκριμένης παθολογίας και αναγνωρίζεται ως προτεραιότητα για τη δημόσια υγεία. Ο έλεγχος της στάσης, ο οποίος είναι απαραίτητος για την εκτέλεση λειτουργικών δραστηριοτήτων, είναι μειωμένος σε ασθενείς με μη ειδική οσφυαλγία (Shumway-Cook & Horak, 1986). Ο ορθοστατικός έλεγχος είναι μια πολύπλοκη νευρομυϊκή διαδικασία που εξαρτάται από την αισθητηριακή είσοδο από το οπτικό, αιθουσαίο και σωματοαισθητικό σύστημα (Shumway-Cook & Horak, 1986, Chiba et al., 2016). Μία πρόσφατη μελέτη ανέφερε ότι ο έλεγχος της ισορροπίας και η ιδιοδεκτικότητα μειώνονται σε ασθενείς με υποξεία μη ειδική οσφυαλγία σε σύγκριση με υγιή άτομα ελέγχου (Hlaing et al., 2020) και βρέθηκε επίσης ότι η μειωμένη ιδιοδεκτικότητα συσχετίζεται με διαταραγμένη ισορροπία. Πιθανοί μηχανισμοί για αυτό μπορεί να είναι αλλαγές στη λειτουργία και τη δομή σε όλο το νευρικό σύστημα που επηρεάζουν τον αισθητικοκινητικό έλεγχο (Hlaing et al., 2020). Η προώθηση της πρώιμης επιστροφής στην κανονική δραστηριότητα οδηγεί σε μειωμένο κόστος και λιγότερο χρόνο απουσίας από την εργασία ως συνέπεια της πάθησης (Godges et al., 2008).

Ο κακός μυϊκός συντονισμός (συμπεριλαμβανομένης της μειωμένης εγγενούς μυϊκής δραστηριότητας ορθοστατικής θέσης, της αυξημένης επιφανειακής μυϊκής δραστηριότητας και της έλλειψης ευκαμψίας της σπονδυλικής στήλης) και τα κακά πρότυπα μυϊκής στρατολόγησης (Moseley & Hodges, 2006, Jacobs et al., 2009), μπορεί να αλλάξουν τη φυσιολογική αποτελεσματική σταθερότητα της σπονδυλικής στήλης σε ασθενείς με οσφυαλγία (Hodges & Cholewicki, 2007, Panjabi, 2006). Οι περισσότεροι ασθενείς με πόνο στην μέση έχουν μειωμένη ρύθμιση του νευρομυϊκού ελέγχου και άκαμπτη στάση της σπονδυλικής στήλης (Hlaing et al., 2020). Τα άτομα που αναπτύσσουν χρόνια οσφυαλγία είναι πολύ λιγότερο πιθανό να αναρρώσουν από τα συμπτώματά τους ή να επιστρέψουν στην εργασία τους, μια κατάσταση που πρέπει σαφώς να αποτραπεί (Poitras et al., 2005). Ο πόνος στην οσφύ έχει συσχετιστεί με αλλοιωμένο κινητικό έλεγχο στους μύες της σπονδυλικής στήλης (Lafond et al., 2009) και μειωμένη ιδιοδεκτικότητα στη σπονδυλική στήλη (Brumagne et al., 2000, Tong et al., 2017), παρεμποδίζοντας την οσφυϊκή σταθερότητα, την ισορροπία του σώματος, τη στάση και τον έλεγχο της στάσης. Επίσης, μειωμένη αντίληψη παθητικής κίνησης παρατηρείται σε άτομα με

οσφυαλγία (Tong et al., 2017). Συμπερασματικά, κρίνεται αναγκαία η λήψη μέτρων πρόληψης για τη μείωση του επιπολασμού των μυοσκελετικών προβλημάτων που προκύπτουν κατά τη διάρκεια της εργασίας σε γραφείο.

#### **4.1. Ποιότητα ζωής και οσφυαλγία**

Ένας μεγάλος αριθμός από μελέτες έχουν εξετάσει τις επιπτώσεις της οσφυαλγίας στην αναπηρία και φυσική λειτουργία, αλλά λιγότεροι έχουν αξιολογήσει την ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία σε αυτόν τον πληθυσμό. Σε μια παλαιότερη μεγάλης κλίμακας μελέτη του επίμονου πόνου, συμπεριλαμβανομένου του πόνου στην πλάτη, μεταξύ ασθενών πρωτοβάθμιας περίθαλψης, ο επίμονος πόνος συσχετίστηκε έντονα με μειώσεις σε πολλούς διαφορετικούς δείκτες της ευημερίας, ιδιαίτερα για τις ψυχολογικές ασθένειες και την επίδρασή τους σε δραστηριότητες. Αυτοί οι ασθενείς ήταν πιθανόν να έχουν μειωμένη λειτουργικότητα του εργασιακού ρόλου (Gureje et al., 1998). Λίγα χρόνια αργότερα σε μια μελέτη για την Κλίμακα Ποιότητας Ευημερίας (QWB), οι Smith et al., (2000) ανέφεραν ότι οι ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία έχουν χαμηλό επίπεδο λειτουργικότητας ή ποιότητας ζωής. Η βαθμολογία QWB ήταν 3982 και η ποιότητα ζωής και η οσφυαλγία συσχετίστηκαν σημαντικά με τα μέτρα παρατήρησης της συμπεριφοράς του πόνου και της αντιμετώπισης που σχετίζεται με τον πόνο. Η πολυπαραγοντική ανάλυση έδειξε ότι η παρέμβαση στις καθημερινές δραστηριότητες, η συναισθηματική δυσφορία και η διάρκεια του πόνου ήταν οι πιο σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες της ποιότητας της ευημερίας. Αργότερα, οι Picavet και Hoeymans (2004) εξέτασαν την ποιότητα ζωής σε άτομα με μια ακόμη αυτοαναφερόμενη μυοσκελετική νόσο (MSD). Τριακόσιοι εξήντα οκτώ ασθενείς με δισκοκήλη συμμετείχαν στη μελέτη και παρατηρήθηκε ότι τα άτομα με αυτοαναφερόμενη μυοσκελετική νόσο είχαν σημαντικά πολύ χαμηλότερες βαθμολογίες σε όλες τις διαστάσεις της ποιότητας ζωής που σχετίζονται με την υγεία από εκείνα χωρίς την συγκεκριμένη πάθηση, ειδικά για τη σωματική λειτουργία, τους περιορισμούς του ρόλου λόγω σωματικών προβλημάτων και τον σωματικό πόνο. Στη μελέτη αυτή βρέθηκαν τα χειρότερα πρότυπα ποιότητας ζωής για την οστεοαρθρίτιδα του ισχίου, την οστεοπόρωση, τη ρευματοειδή αρθρίτιδα (PA) και την ινομυαλγία. Οι ασθενείς με πολλαπλές μυοσκελετικές παθήσεις είχαν την πιο κακή ποιότητα ζωής.

Πιο πρόσφατα, οι Veresciagina et al. (2007) διερεύνησαν μια ομάδα 100 προεγχειρητικών ασθενών με δισκοκήλη που προκαλεί πόνο χαμηλά στην πλάτη και μια ομάδα ατόμων ελέγχου που ταιριάζουν ανά ηλικία και φύλο. Αξιολόγησαν την ποιότητα ζωής τους και τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλες οι τιμές ήταν σημαντικά χαμηλότερες στους προεγχειρητικούς ασθενείς σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Οι βαθμολογίες του σωματικού

πόνου συσχετίστηκαν στενά με την κοινωνική λειτουργία, ενώ η φυσική συνάρτηση ήταν λιγότερο σχετική. Ο πιο αδύναμος συσχετισμός παρατηρήθηκε στη σχέση μεταξύ του σωματικού πόνου και της ψυχικής υγείας και της γενικής υγείας. Τέλος, οι Kothe et al. (2007) διερεύνησαν πώς η οσφυαλγία επηρεάζει τους λειτουργικούς περιορισμούς, την καταθλιπτική διάθεση και την ποιότητα ζωής σε 281 ασθενείς με ΡΑ. Στη μελέτη τους, ο επιπολασμός της οσφυαλγίας σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα ήταν 53,4%. Ανέφεραν ότι οι ασθενείς με πόνο στην ΟΜΣΣ είχαν σημαντικά μειωμένη βαθμολογία σε σύγκριση με ασθενείς με ΡΑ χωρίς οσφυαλγία. Το νοητικό σκορ δεν παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ της ομάδας με πόνο στην ΟΜΣΣ και των ασθενών με ΡΑ χωρίς οσφυαλγία. Δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων όσον αφορά τη διάρκεια της ΡΑ, τον αριθμό επεμβάσεων ή της φαρμακευτικής αγωγής. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο πόνος στη μέση ήταν σημαντικός παράγοντας για τη σωματική και ψυχολογική συμπεριφορά των ασθενών με ΡΑ.

#### **4.2. Φυσική δραστηριότητα, καθιστική συμπεριφορά και οσφυαλγία**

Οι αρνητικές επιπτώσεις της καθιστικής συμπεριφοράς (SB) και της έλλειψης φυσικής δραστηριότητας στην υγεία έχουν τεκμηριωθεί από τους ερευνητές (Powell et al., 2018, Patterson et al., 2018, Boberska et al., 2018, Wilmot et al., 2012, Biswas et al., 2015, Zhai et al., 2015). Το SB ορίζεται ως οποιαδήποτε δραστηριότητα χρόνου αφύπνισης κατά την οποία κάποιος κάθεται ή είναι ξαπλωμένος, με ενεργειακή δαπάνη  $\leq 1,5$  μεταβολικά ισοδύναμα (METs), ενώ η φυσική δραστηριότητα ορίζεται ως οποιαδήποτε δραστηριότητα με ενεργειακή δαπάνη  $> 1,5$  METs (Ainsworth et al., 2000, Sedentary Behaviour Research Network, 2012, Tremblay et al., 2017). Αξίζει να σημειωθεί ότι η καθιστική συμπεριφορά έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση ή επανεμφάνιση οσφυαλγίας (Baradaran et al., 2021) και συγκεκριμένα καθιστική συμπεριφορά για  $\geq 3$  h/d μπορεί να οδηγήσει σε χειρότερη αναπηρία που σχετίζεται με την οσφυαλγία (Alzahrani et al., 2022). Παράλληλα, τα υψηλά επίπεδα SB σχετίζονται με 112% αύξηση στον κίνδυνο διαβήτη, 147% αύξηση στον κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου, 90% αύξηση στον κίνδυνο καρδιαγγειακής θνησιμότητας και 49% αύξηση στον κίνδυνο θνησιμότητας από κάθε αιτία (Wilmot et al., 2012). Επιπλέον, το SB έχει επιζήμιες συσχετίσεις με τη γλυκόζη, την ινσουλίνη, τα τριγλυκερίδια, τη λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας χοληστερόλη και την περίμετρο της μέσης (Powell et al., 2018).

Οι αρνητικές επιπτώσεις της καθιστικής συμπεριφοράς έχουν επίσης μελετηθεί στην Ταϊλάνδη. Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις, το 6,3% της θνησιμότητας από κάθε αιτία στην Ταϊλάνδη οφείλεται στη σωματική αδράνεια (Liangruenrom et al., 2018). Το εκτιμώμενο

συνολικό κόστος υγειονομικής περίθαλψης από τη σωματική αδράνεια στην Ταϊλάνδη ανήλθε σε 190 εκατομμύρια δολάρια σε διεθνή δολάρια (Ding et al., 2016). Το ποσοστό των ατόμων που δεν έχουν 150 λεπτά μέτριας έως έντονης άσκησης στην Ταϊλάνδη αυξήθηκε από 18,5% το 2008 σε 19,2% το 2014 (Thanamee et al., 2014).

Μια μακροχρόνια μελετημένη επίδραση της αστικοποίησης είναι η μετάβαση από θέσεις εργασίας με περισσότερη χειρωνακτική εργασία (όπως η γεωργία) σε μη χειρωνακτικές εργασίες παροχής υπηρεσιών που είναι συνήθως δεσμευμένες στο γραφείο (Gottmann, 1978). Οι τυπικοί υπάλληλοι γραφείου περνούν τις περισσότερες ώρες SB στο γραφείο. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για επαγγέλματα που βασίζονται σε υπολογιστή, όπου οι εργαζόμενοι περνούν σημαντικό χρόνο σε αδιάκοπα καθίσματα (Parry & Straker 2013, Ryan et al. 2011, Straker & Mathiassen 2009). Μια μελέτη διαπίστωσε ότι οι εργαζόμενοι στο γραφείο περνούσαν έως και το 75,8% του χρόνου εργασίας τους καθισμένοι (Thorpe et al., 2009). Επιπλέον, τα διαλείμματα μεταξύ αυτών των χρόνων καθίσματος ήταν ασυνήθιστα, με το 25% του συνολικού χρόνου καθίσματος σε περιόδους 55 ή περισσότερων λεπτών (Ryan et al., 2011). Αυτό μεταφράζεται άμεσα σε χαμηλότερη ενεργειακή δαπάνη, όπου αυτοί οι εργαζόμενοι ξόδευαν περίπου 700 kcal/ημέρα, σε σύγκριση με άτομα των οποίων οι εργασίες απαιτούν κάποια χειρωνακτική εργασία (2300 kcal/ημέρα) (Hamilton et al., 2007). Καθώς ο χρόνος εργασίας συμβάλλει σημαντικά στο συνολικό χρόνο καθιστικής ζωής, οι ώρες εργασίας είναι μια σημαντική οδός για την αντιμετώπιση των συμπεριφορών κίνησης.

Έχει προταθεί ότι ένας τρόπος για να μετριαστούν οι αρνητικές επιπτώσεις του SB είναι η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας στους υπαλλήλους γραφείου μπορούν να συμβάλλουν στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων του SB. Μελέτες έχουν δείξει ότι μετά την προσαρμογή για άσκηση, οι αρνητικές συσχετίσεις με το SB ήταν λιγότερο έντονες (Patterson et al., 2018, Biswas et al., 2015). Η σωματική αδράνεια αντιπροσωπεύει τη μη επίτευξη των κατευθυντήριων γραμμών άσκησης και με βάση τις συστάσεις της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας που αφορούν τη φυσική δραστηριότητα για την κατάσταση της υγείας, οι ενήλικες θα πρέπει να κάνουν τουλάχιστον 150 λεπτά αερόβιας φυσικής άσκησης μέτριας έντασης όλη την εβδομάδα (World Health Organisation, 2020). Οι παρεμβάσεις σύντομων διαλειμμάτων στο χώρο εργασίας έχουν δείξει μείωση του χρόνου καθιστικής ζωής (Mailey et al., 2016). Ωστόσο, έχουν βρεθεί μικτά αποτελέσματα για τον αντίκτυπό τους στα ενδιάμεσα αποτελέσματα υγείας, όπως οι θερμίδες που καταναλώνονται, η χοληστερόλη (HDL-C και LDL-C), τα τριγλυκερίδια, η γλυκόζη αίματος, η αρτηριακή πίεση και το επίπεδο στρες (Evans et al. 2012, Mailey et al. 2016, Pedersen et al. 2014, Sui & Prapavessis 2018, Priebe & Spink 2015). Είναι σημαντικό να



αναφερθεί ότι τα αποτελέσματα μιας πρόσφατης τυχαιοποιημένης δοκιμής έδειξαν ότι η λήψη δύο μεγάλων διαλειμμάτων (15 λεπτά) ανά εργάσιμη ημέρα είναι λιγότερο αποτελεσματική από τη λήψη μικρότερων διαλειμμάτων (1-2 λεπτά) κάθε 30 λεπτά (Mailey et al. 2016, Mailey et al. 2017).

### **4.3. Οσφυαλγία και μικροδιαλείμματα**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι μυοσκελετικές παθήσεις (ΜΣΠ) και ειδικότερα, η οσφυαλγία, συνδέονται σε μεγάλο βαθμό με τα επαγγέλματα καθιστής θέσης. Έχουν προταθεί διάφορες παρεμβάσεις για την ανακούφιση από τις δυσμενείς επιπτώσεις της παρατεταμένης καθιστικής εργασιακής ζωής, όπως τα διαλείμματα (McClean et al., 2001), οι αλλαγές στάσης (Zenk et al., 2012, Reenalda et al., 2009) και οι εργονομικές παρεμβάσεις (Pillastrini et al., 2010). Μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση έδειξε θετική επίδραση των διαλειμμάτων ανάπαυσης με αλλαγή στάσης ή των ενεργητικών διαλειμμάτων στον πόνο και τη δυσφορία (Waongenngarm et al., 2018). Οι μετατοπίσεις στάσης κατά την καθιστή θέση, οι οποίες ορίζονται ως κινήσεις του σώματος που προκαλούν σημαντικές αλλαγές στη φόρτιση των αριστερών και δεξιών ισχιακών κονδύλων για το βρεγματικό και το μετωπιαίο επίπεδο (Reenalda et al., 2009), θεωρούνται ως μια φυσική αντίδραση αντιμετώπισης για τη μείωση της αντίληψης της δυσφορίας και την ανακούφιση από την αντιλαμβανόμενη πίεση των συμπίεσμένων τμημάτων του σώματος (Vergara & Page, 2002). Προηγούμενες έρευνες έχουν διαπιστώσει παρόμοιες τάσεις που συνδέουν την αυξημένη κίνηση με μειωμένη δυσφορία στη μέση κατά τη διάρκεια παρατεταμένης καθιστικής εργασίας (Maradei et al. 2017, O'Keefe et al. 2013). Συνεπώς, η προώθηση των διαλειμμάτων ανάπαυσης και των αλλαγών στάσης κατά τη διάρκεια της καθιστικής εργασίας μπορούν να αποτελέσουν αποτελεσματική παρέμβαση για τη μείωση του πόνου στη μέση.

Η ενεργητική ανάπαυση (διάλειμμα με άσκηση/φυσική δραστηριότητα στον χώρο εργασίας) θα μπορούσε ενδεχομένως να βελτιώσει τις ΜΣΠ, διότι έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: (1) διάλειμμα καθιστικής άσκησης με ορθοστασία, το οποίο μπορεί να αποτρέψει το παρατεταμένο κάθισμα- και (2) άσκηση/φυσική δραστηριότητα, η οποία συνιστάται στις κατευθυντήριες γραμμές για τις ΜΣΠ (Zenk et al. 2012, Reenalda et al. 2009). Μια προηγούμενη μελέτη έδειξε ότι οι διατάσεις στο γραφείο (10-15 λεπτά/συνεδρία, 3 φορές/εβδομάδα) ήταν αποτελεσματικές στη μείωση της εμφάνισης μυοσκελετικών ενοχλήσεων σε σύγκριση με τη μη παρέμβαση (Pillastrini et al., 2010).

## 5. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Οι μυοσκελετικές διαταραχές επιβαρύνουν σημαντικά την κοινωνία λόγω του υψηλού επιπολασμού τους και του σημαντικού κόστους που σχετίζεται με την απώλεια ημερών εργασίας και τη μειωμένη παραγωγικότητα. Ειδικότερα, ο πόνος στη μέση είναι ένα διαδεδομένο πρόβλημα υγείας, κυρίως μεταξύ των υπαλλήλων γραφείου (Sihawong et al. 2016, Campos-Fumero et al. 2017) και είναι η κύρια αιτία μείωσης του προσδόκιμου υγιούς ζωής παγκοσμίως (Vos et al., 2010). Επιπλέον, η οσφυαλγία έχει ως αποτέλεσμα μεγάλη κοινωνικοοικονομική επιβάρυνση λόγω απώλειας παραγωγικότητας εργασίας και ιατρικών εξόδων (Nagata et al. 2018, Itoh et al., 2013). Όσον αφορά τόσο τον ατομικό όσο και τον κοινωνικό αντίκτυπο, η οσφυαλγία μεταξύ των υπαλλήλων γραφείου είναι ένα κρίσιμο πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί. Οι υπάλληλοι γραφείου είναι εργαζόμενοι που παραμένουν σε παρατεταμένη καθιστή θέση κατά το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου εργασίας τους (Healy et al. 2013, Clemes et al. 2014). Το παρατεταμένο κάθισμα είναι μια από τις αιτίες της, η οποία οφείλεται επίσης σε διάφορους παράγοντες όπως η αυξημένη πίεση του μεσοσπονδύλιου δίσκου, μειωμένη κινητικότητα του κορμού και λιγότερη διακύμανση της στάσης του σώματος (Beach et al., 2005). Για οσφυαλγία, τα ποσοστά επικράτησης ενός έτους κυμαίνονται από 31% έως 51%, ενώ το 14%-23% των υπαλλήλων γραφείου αναφέρει νέα εμφάνιση οσφυαλγίας ετησίως (Janwantanakul et al. 2008, Sitthipornvorakul et al. 2015). Έχουν προταθεί παρεμβάσεις για την ανακούφιση των δυσμενών επιπτώσεων της παρατεταμένης καθιστής θέσης στην εργασία, συμπεριλαμβανομένων των διαλειμμάτων ανάπαυσης (Sheahan et al., 2016), των μετατοπίσεων στάσης (O'Keeffe et al., 2013) και της εργονομικής παρέμβασης (Pillastrini et al., 2010). Είναι εύλογο ότι η εκτέλεση ασκήσεων στην εργασία θα μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης οσφυαλγίας κατά τη διάρκεια της ορθοστασίας, ειδικά κατά τη μετάβαση σε μια θέση εργασίας με καθιστή θέση. Οι ασκήσεις μπορεί επίσης να διευκολύνουν είτε μεγαλύτερες περιόδους είτε πιο τακτικά επεισόδια ανώδυνης ορθοστασίας στη δουλειά. Ο συνδυασμός θέσεων εργασίας σε καθιστή θέση και άσκησης έχει τη δυνατότητα να ωφελήσει τους εργαζόμενους γραφείου, επιτρέποντάς τους να αποκομίσουν οφέλη από την ορθοστασία ενώ παράλληλα μετριάζουν τον πόνο στη μέση που προκαλείται από την ορθοστασία. Στόχος είναι να μελετήσουμε την επίδραση των μικροδιαλειμμάτων άσκησης στις παραμέτρους της ποιότητας ζωής, της παραγωγικότητας, του μυοσκελετικού πόνου, της φυσικής δραστηριότητας, της καταπόνησης από το σταθμό εργασίας και της ύπαρξης ελλείμματος κινητικού ελέγχου στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, με τις οποίες ασχολήθηκαν παρόμοιες μελέτες.

## 5.1. Μεθοδολογία ανασκόπησης

Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων Pubmed με τις παρακάτω λέξεις-κλειδιά και τα συνώνυμά τους: (((low back pain OR lumbar pain OR back pain) AND (workplace intervention OR work intervention OR office intervention)) AND (office worker OR computer user OR white-collar worker OR administrator)) AND (exercise OR exercise program OR active microbreak OR active break OR exercise microbreak OR exercise break). Παράλληλα, στα φίλτρα αναζήτησης επιλέχθηκαν με βάση τα κριτήρια εισδοχής οι τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές (RCT) δημοσιευμένες σε αγγλική γλώσσα την τελευταία δεκαετία και να είναι διαθέσιμο το πλήρες κείμενο. Αποκλείστηκαν οι έρευνες που δεν μελέτησαν τα μικροδιαλείμματα άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου εντός εργασιακού χώρου και εν ώρα εργασίας.

Η αναζήτηση αυτή οδήγησε σε δεκαέξι αποτελέσματα και μετά από ανάγνωση των μελετών, με βάση τα κριτήρια εισδοχής και αποκλεισμού της έρευνας, απορρίφθηκαν δώδεκα άρθρα και επιλέχθηκαν τέσσερα (Johnston et al. 2019, Waongenngarm et al. 2021, Akkarakittichoke et al. 2021, Tsuboi et al. 2021). Αναφορικά με τη διαδικασία επιλογής των μελετών, οι δυο ερευνητές εξέτασαν ανεξάρτητα τον τίτλο και την περίληψη όλων των ανακτημένων μελετών και εκείνες που ικανοποιούσαν τα κριτήρια εισδοχής και αποκλεισμού συμπεριλήφθηκαν στην τελική απόδοση. Εάν δεν υπήρχαν επαρκείς πληροφορίες στον τίτλο και την περίληψη, το πλήρες κείμενο ελήφθη για επαρκή αξιολόγηση. Η διαφωνία μεταξύ των δύο ερευνητών επιλύθηκε με συναίνεση. Τέλος, η βαθμολογία αξιολόγησης PEDro χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση της μεθοδολογικής ποιότητας όλων των συμπεριλαμβανόμενων δοκιμών και συγκεκριμένα τέθηκε ως κριτήριο ελάχιστη βαθμολογία 7/10 (υψηλή μεθοδολογική ποιότητα), την οποία πληρούσαν και οι τέσσερις μελέτες (Πίνακας 1) (Paci et al., 2022) .

**Πίνακας 1.** Κλίμακα PEDro

ΕΡΕΥΝ	ΜΕΤ	ΤΥΧΑΙ	ΤΥΧΑΙ	ΟΜΟΙ	ΤΥΦΛ	ΤΥΦΛ	ΠΑΡΑ	ΣΥΓΚΡΙ	ΤΥΦΛ	ΑΝΑΛ	ΣΥΝΟ
A	ΡΗΣΕ	ΟΠΟΙ	ΟΠΟΙ	ΟΤΗΤ	ΟΠΟΙ	ΟΠΟΙ	ΜΟΝ	ΣΗ	ΟΠΟΙ	ΥΣΗ	ΛΟ
	ΙΣ	ΗΜΕΝ	ΗΣΗ	Α ΜΕ	ΗΣΗ	ΗΣΗ	Η	ΑΠΟΤ	ΗΣΗ	ΔΕΔΟ	
	ΜΕΤ	Η	ΣΥΜΜ	ΑΡΧΙΚ	ΣΥΜΜ	ΘΕΡΑ	ΔΕΙΓΜ	ΕΛΕΣ	ΑΞΙΟΛ	ΜΕΝΩ	
	ΑΒΛ	ΚΑΤΑ	ΕΤΕΧΟ	ΕΣ	ΕΤΕΧΟ	ΠΕΥΤ	ΑΤΟΣ	ΜΑΤΩ	ΟΓΗΤ	N	
	ΗΤΟ	ΝΟΜ	ΝΤΩΝ	ΤΙΜΕΣ	ΝΤΩΝ	Η		N	Η		
	ΤΗΤΑ	Η									
	Σ										
Johnst on et al., 2019	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	8/10
Tsuboi et al., 2021	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	7/10
Waong enngar m et al., 2021	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	7/10
Akkara kitticho ke et al., 2021	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	7/10

## 5.2. Αποτελέσματα

Και οι τέσσερις επιλεγμένες έρευνες (Johnston et al. 2019, Waongenngarm et al. 2021, Akkarakittichoke et al. 2021, Tsuboi et al. 2021) μελετούν τα αποτελέσματα μικροδιαλειμμάτων άσκησης, εντός εργασιακού χώρου και κατά τη διάρκεια της εργασίας, στο μυοσκελετικό πόνο εργαζομένων γραφείου και, ειδικότερα, στην οσφυαλγία (Πίνακας 2.). Πιο

συγκεκριμένα, σε μια μελέτη συμμετείχαν 29 υπάλληλοι πλήρους απασχόλησης από τρία γραφεία (clusters) μιας ιαπωνικής εταιρείας ηλεκτρονικών που είχαν οσφυαλγία για περισσότερο από 3 μήνες και χρησιμοποιήθηκε ένα σύντομο πρόγραμμα άσκησης (Tsuboi et al., 2021). Η μέση ηλικία ήταν τα 38 έτη και οι 26 (90%) ήταν άνδρες. Το πρόγραμμα διήρκεσε συνολικά 16 εβδομάδες και περιλάμβανε συχνές ασκήσεις με λίγα λεπτά ανά συνεδρία, πέντε φορές την ημέρα, εκτός από τα Σαββατοκύριακα. Ορίστηκαν τρεις ακολουθίες, όπου ένα γραφείο άλλαζε από τη συνθήκη ελέγχου στη συνθήκη παρέμβασης. Χρησιμοποιήθηκαν έξι τύποι άσκησης με επίκεντρο τις διατάσεις και την κινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης και του ισχίου, οι οποίες μπορούν να βελτιώσουν την κινητικότητα της σπονδυλικής στήλης και των αρθρώσεων του ισχίου και να μειώσουν την πίεση του οσφυϊκού δίσκου. Οι ασκήσεις αφορούσαν έκταση κορμού, διάταση λαγονοψοΐτη και οπίσθιου μηριαίου, τους λοξούς κοιλιακούς, τους μύες της σπονδυλικής στήλης και την θωρακοσφυϊκή περιτονία. Οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν ασκήσεις κορμού και κάτω άκρων που περιλάμβαναν συχνή όρθια στάση και εξατομικευμένη σύντομη άσκηση/σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εργασίας. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν οι ερευνητές μετά από μετρήσεις ήταν ότι η ένταση του πόνου, η αναπηρία λόγω οσφυαλγίας και η παραγωγικότητα της εργασίας δε φάνηκε να αλλάζουν σημαντικά. Πρόκειται για την πρώτη τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή που διερευνά την αποτελεσματικότητα της ενεργητικής ανάπαυσης στην οσφυαλγία και την παραγωγικότητα της εργασίας σε πραγματικό περιβάλλον. Η ίδια έρευνα έδειξε ότι η φυσική δραστηριότητα των συμμετεχόντων βελτιώθηκε στατιστικώς σημαντικά μέσω των μικροδιαλειμμάτων άσκησης που πραγματοποίησαν, καθώς φάνηκε ότι περιορίστηκε σημαντικά η καθιστική ζωή σε αυτό τον πληθυσμό. Αξιοσημείωτη ήταν και η μείωση του άγχους των συμμετεχόντων έπειτα από την πραγματοποίηση του προγράμματος μικροδιαλειμμάτων άσκησης, η οποία συνοδευόταν από καλύτερη διάθεση και όρεξη για εργασία.

Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αυστραλία από το Μάιο έως το Νοέμβριο του 2016, στην οποία συμμετείχαν 29 υπάλληλοι γραφείου, εξέτασε τα αποτελέσματα της άσκησης προοδευτικής αντίστασης σε αυτό τον πληθυσμό (Johnston et al., 2019). Οι επιλέξιμοι συμμετέχοντες ήταν υπάλληλοι γραφείου ηλικίας 18-65 ετών που εργάζονταν περισσότερες από 30 ώρες την εβδομάδα σε κυρίως καθιστική εργασία γραφείου και δεν είχαν οσφυαλγία, αλλά βρισκόνταν σε υψηλό κίνδυνο εμφάνισής της. Η μέση ηλικία τους ήταν τα 39,5 έτη και οι Johnston et al. (2019) πραγματοποίησαν μια τυχαίοποιημένη δοκιμή δύο σκελών διάρκειας 4 εβδομάδων, στην οποία οι επιλέξιμοι συμμετέχοντες χωρίστηκαν τυχαία για να λάβουν μια θέση εργασίας με καθιστή θέση συν συμβουλές, με ή χωρίς άσκηση. Εκτός από τη θέση

εργασίας με καθιστή στάση και πληροφορίες σχετικά με την ασφαλή χρήση της, οι συμμετέχοντες στην ομάδα με άσκηση έλαβαν ένα τυποποιημένο πρόγραμμα προοδευτικής εκγύμνασης με αντίσταση. Οι ασκήσεις περιλάμβαναν έκταση αγκώνων και γονάτων σε γονατιστή θέση τεσσάρων σημείων, γέφυρα, καθίσματα με την βοήθεια του τοίχου και απαγωγή ισχίου σε πλάγια κατάκλιση. Κάθε άσκηση είχε τρία επίπεδα δυσκολίας και στους συμμετέχοντες προτάθηκε να εκτελούν τις ασκήσεις για έως και 20 λεπτά (2 σετ των 20 επαναλήψεων η κάθε άσκηση με 30 δευτερόλεπτα ανάπαυση μεταξύ των σετ), τρεις φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του χρόνου εργασίας τους. Η μελέτη των Johnston et al. (2019) είναι η πρώτη που συγκρίνει θέσεις εργασίας σε καθιστή θέση με και χωρίς άσκηση για εργαζόμενους γραφείου που διατρέχουν κίνδυνο οσφυαλγίας που προκαλείται από την ορθοστασία. Αξίζει να αναφερθεί ότι η εφαρμογή θέσεων εργασίας σε καθιστή στάση με και χωρίς άσκηση είχε ως αποτέλεσμα μια ελαφρά μείωση της οσφυαλγίας και της μέγιστης σοβαρότητας του πόνου, αλλά η προσθήκη της άσκησης δεν απέφερε πλεονέκτημα ως προς την εμφάνιση του πόνου κατά τη διάρκεια της όρθιας εργασίας, ή λιγότερο χρόνο που ξοδεύτηκε καθιστός στην εργασία.

Μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή που έλαβε χώρα στην Μπανγκόκ της Ταϊλάνδης από τον Ιούνιο του 2019 έως τον Απρίλιο του 2020 διεξήχθη σε ένα δείγμα 193 υψηλού κινδύνου εμφάνισης οσφυαλγίας υπαλλήλων γραφείου που προσλήφθηκαν από έξι οργανισμούς (Waongenngarm et al., 2021). Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 33,8 έτη και ο πληθυσμός του δείγματος ήταν κυρίως γυναίκες (76%). Τα άτομα συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη μόνο εφόσον ήταν ηλικίας 23–55 ετών, εργάζονταν με πλήρη απασχόληση, είχαν δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ)  $18,5-25 \text{ kg/m}^2$  και  $\geq 5$  χρόνια εμπειρίας στην τρέχουσα θέση τους. Στην έρευνα των Waongenngarm et al. (2021) διερευνήθηκε η επίδραση της προώθησης των διαλειμμάτων ανάπαυσης και των μετατοπίσεων στάσης στη νέα εμφάνιση πόνου στον αυχένα και στη μέση κατά τη διάρκεια εξάμηνης παρακολούθησης μεταξύ των εργαζομένων γραφείου υψηλού κινδύνου. Σε αυτή την τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή 3 σκελών οι υπάλληλοι γραφείου τοποθετήθηκαν σε τρεις ομάδες: ενεργού διαλείμματος, παρέμβασης μετατόπισης στάσης και ελέγχου. Κάθε συμμετέχων στην ομάδα παρέμβασης με ενεργό διάλειμμα κλήθηκε να ορίσει ενεργά διαλείμματα κατά τη διάρκεια της εργάσιμης ημέρας και τους ζητήθηκε να μην κάθονται σε καρέκλα όταν κάνουν τα διαλείμματα. Η συχνότητα και η διάρκεια των διαλειμμάτων κυμαίνονταν από 30 δευτερόλεπτα έως 15 λεπτά ανά διάλειμμα και 0-30 φορές ανά εργάσιμη ημέρα, ανάλογα με την εργασία τους. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα με μετατοπίσεις στάσης έπρεπε να κάνουν καθορισμένες αλλαγές στάσης κατά τη διάρκεια κάθε εργάσιμης ημέρας. Η συχνότητα των μετατοπίσεων στάσης ήταν 20-60 φορές την ώρα,

ανάλογα με την επαγγελματική τους συμπεριφορά στο κάθισμα. Οι επαγγελματικές συμπεριφορές σε καθιστή θέση των συμμετεχόντων και στις δύο ομάδες παρέμβασης κατά τη διάρκεια της δοκιμής αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας μια ειδικά σχεδιασμένη συσκευή και συλλέγονταν κάθε μήνα κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης. Οι συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου έλαβαν ένα επίθεμα καθίσματος εικονικού φαρμάκου από αφρό πολυπροπυλενίου. Στη μελέτη των Waongenngarm et al. (2021) δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στην ένταση του πόνου ή στην αναπηρία μεταξύ των ομάδων. Τα επίπεδα αναπηρίας λόγω πόνου στον αυχένα ή στη μέση στον πληθυσμό της παρούσας μελέτης, δηλαδή σε αυτούς που ανέφεραν πόνο, ήταν σχετικά χαμηλά. Οι ερευνητές οδηγήθηκαν στο συμπέρασμα ότι οι παρεμβάσεις για την αύξηση είτε των ενεργών διαλειμμάτων είτε των μετατοπίσεων στάσης, μείωσαν την πιθανότητα για νέα εμφάνιση μυοσκελετικού πόνου στην περιοχή της μέσης στους εργαζόμενους γραφείου υψηλού κινδύνου.

Ίδιο με την έρευνα των Waongenngarm et al. (2021) ήταν το πρόγραμμα άσκησης μιας μελέτης που έγινε στην Μπανγκόκ της Ταϊλάνδης και διήρκησε από τον Ιούνιο του 2019 έως τον Νοέμβριο του 2020. Σε αυτή συμμετείχαν 193 υψηλού κινδύνου εργαζόμενοι γραφείου, οι οποίοι βρίσκονταν στο στάδιο αποκατάστασης και ανάρρωσης λόγω οσφυαλγίας (Akkarakittichoke et al., 2021). Το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων ήταν από 23 έως 55 ετών και στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν άτομα χωρίς πόνο στον αυχένα και στη μέση κατά την έναρξη και άτομα με πόνο στον αυχένα ή στη μέση κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης. Επίσης, εργαζόνταν με πλήρη απασχόληση, είχαν ΔΜΣ 18,5–25 kg/m<sup>2</sup>, είχαν τουλάχιστον 5 χρόνια εμπειρία στην τρέχουσα θέση τους και ανέφεραν το παρατεταμένο κάθισμα ως έναν από τους επιβαρυντικούς παράγοντες αυχενάλγας ή οσφυαλγίας σε ένα από τα προηγούμενα επεισόδιά τους. Η μελέτη των Akkarakittichoke et al. (2021) ήταν μια τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή 3 σκελών με παρακολούθηση 12 μηνών. Η συχνότητα εμφάνισης πόνου στον αυχένα και τη μέση σε σχέση με την ένταση του πόνου και το επίπεδο αναπηρίας καταγράφηκε μηνιαία. Τα κύρια μέτρα έκβασης ήταν ο χρόνος ανάρρωσης και το επαναλαμβανόμενο ποσοστό πόνου στον αυχένα και τη μέση. Η έρευνα κατέδειξε ότι οι παρεμβάσεις ενεργού διαλείμματος και μετατόπισης στάσης ενίσχυσαν την αποκατάσταση του αυχένα και του πόνου στη μέση. Ο διάμεσος χρόνος αποκατάστασης για όσους έλαβαν παρεμβάσεις ενεργού διαλείμματος ή μετατόπισης στάσης (1 μήνας) ήταν σημαντικά μικρότερος από εκείνους της ομάδας ελέγχου (2 μήνες). Το επαναλαμβανόμενο ποσοστό πόνου στον αυχένα και τη μέση μειώθηκε κατά 65-78% με παρεμβάσεις ενεργού διαλείμματος και μετατόπισης στάσης. Μάλιστα, η συγκεκριμένη έρευνα απέδειξε ότι μειώθηκαν οι πιθανότητες υποτροπής του πόνου που ένιωθαν οι συμμετέχοντες.

**Πίνακας 2.** Μελέτες βιβλιογραφικής ανασκόπησης.

Συγγραφέας, χρονολογία, χώρα	Μέγεθος δείγματος	Συμμετέχοντες (εργασία, μέση ηλικία και κατάσταση υγείας)	Κατηγορία παρέμβασης	Παρέμβαση άσκησης: περιγραφή, επίβλεψη, συχνότητα και διάρκεια	Παρέμβαση σύγκρισης	Ευρήματα για την παρέμβαση
Tsuboi et al., 2021 (Ιαπωνία)	n=29	Υπάλληλοι γραφείου σε εταιρεία ηλεκτρονικών, μέση ηλικία 38, πληθυσμός με οσφυαλγία	Ενεργό πρόγραμμα ανάπαυσης στον εργασιακό χώρο	-Συχνή όρθια στάση και εξατομικευμένη σύντομη άσκηση/σωματική δραστηριότητα κατά τη διάρκεια της εργασίας -Διάρκεια άσκησης 16 εβδομάδες με συχνές συνεδρίες με λίγα λεπτά ανά συνεδρία, πέντε φορές την ημέρα, εκτός από τα Σαββατοκύριακα.	Όταν οι συμμετέχοντες ήταν στη φάση ελέγχου, δεν πραγματοποιήθηκε καμία παρέμβαση	-Η ένταση του πόνου δε βελτιώθηκε στη ομάδα παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου ( $\beta$ , 0,01; 95% CI -0,50 έως 0,52). -Η φυσική δραστηριότητα των συμμετεχόντων βελτιώθηκε στατιστικά καθώς φάνηκε ότι περιορίστηκε σημαντικά (95%) η καθιστική ζωή σε αυτόν τον πληθυσμό.
Waongenngarm et al., 2021 (Ταϊλάνδη)	n=193	Υπάλληλοι γραφείου σε οργανισμούς και κυβερνητικά τμήματα ειδικών φόρων κατανάλωσης, δημοσίων σχέσεων και δημόσιων μεταφορών, μέση ηλικία 33,8, πληθυσμός με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης οσφυαλγίας.	Πρόγραμμα μικροδιαλείμμάτων άσκησης και μετατοπίσεων στάσης vs επίθεμα καθίσματος εικονικού φαρμάκου	-Πρόγραμμα μικροδιαλείμμάτων άσκησης και μετατοπίσεων στάσης -Διάρκεια παρακολούθησης 6 μήνες, η συχνότητα και η διάρκεια των διαλείμμάτων κυμαίνονταν από 30 δευτερόλεπτα έως 15 λεπτά ανά διάλειμμα και 0-30 φορές ανά εργάσιμη ημέρα, η συχνότητα των μετατοπίσεων στάσης κυμαίνονταν από 20-60 φορές την ώρα	Οι συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου έλαβαν ένα placebo μαξιλάρι καθίσματος	-Μειώθηκε σημαντικά η πιθανότητα για νέα εμφάνιση μυοσκελετικού πόνου στην περιοχή της μέσης στους εργαζομένους γραφείου που πραγματοποίησαν μικροδιαλείμματα ασκήσεων (9%) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (33%). -Δε βρέθηκαν σημαντικές διαφορές στην ένταση της οσφυαλγίας ή στο επίπεδο αναπηρίας μεταξύ των ομάδων.



<p>Johnston et al., 2019 (Αυστραλία )</p>	<p>n=29</p>	<p>Υπάλληλοι γραφείου σε πανεπιστήμιο, μέση ηλικία 39,5, πληθυσμός με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης οσφυαλγίας</p>	<p>Παρέμβαση στο εργασιακό περιβάλλον με ενημέρωση και εργονομική παρέμβαση vs ενημέρωση, εργονομική παρέμβαση και άσκηση</p>	<p>-Τυποποιημένο πρόγραμμα προοδευτικής άσκησης κάτω άκρων με αντίσταση με εβδομαδιαία επίβλεψη -Διάρκεια άσκησης 4 εβδομάδες, για έως και 20 λεπτά την ημέρα (2 σετ των 20 επαναλήψεων κάθε άσκησης με 30 δευτερόλεπτα ανάπαυση μεταξύ των σετ), τρεις φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του χρόνου εργασίας.</p>	<p>Οι συμμετέχοντες έλαβαν παρέμβαση που αφορούσε το γραφείο (εγκατάσταση: ηλεκτρικό γραφείο ρυθμιζόμενου ύψους / πλατφόρμα ρυθμιζόμενου ύψους επιφάνειας εργασίας) αλλά και ενημέρωση (οδηγίες για την ασφαλή χρήση του σταθμού εργασίας)</p>	<p>-Και οι δύο ομάδες εμφάνισαν μειώσεις στη μέγιστη ένταση οσφυαλγίας με την πάροδο του χρόνου. - Δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική μέση διαφορά μεταξύ των ομάδων για τη μέγιστη ένταση πόνου στην περιοχή της μέσης μετά την παρέμβαση (<math>F(2,23) = 2,8, p = 0,1</math>) με SMD (95% CI) 0,2 (-0,5, 1,0). -Μετά την παρέμβαση, σημειώθηκε σημαντική μείωση του χρόνου καθιστής θέσης και συσσώρευσης καθιστής θέσης <math>\times 50</math> με αντίστοιχη αύξηση για τον χρόνο παραμονής σε όρθια στάση και για τις δύο ομάδες. Ο μέσος χρόνος (SD) που δαπανήθηκε καθιστός κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας ήταν 344 (57) λεπτά στην ομάδα Γραφείο + Άσκηση και 363 (89) λεπτά στην ομάδα μόνο Γραφείο (<math>p = 0,8</math>). Ο μέσος χρόνος (SD) που δαπανήθηκε όρθιος κατά τη διάρκεια των ωρών εργασίας ήταν 66 (34) λεπτά και 85 (72) λεπτά για την ομάδα Γραφείο + Άσκηση και μόνο Γραφείο (<math>p = 0,9</math>), αντίστοιχα.</p>
---	-------------	--	---	--	--	---

Akkarakittichoke et al., 2021 (Ταϊλάνδη)	n=193	Υπάλληλοι γραφείου σε οργανισμούς και κυβερνητικά τμήματα ειδικών φόρων κατανάλωσης, δημοσίων σχέσεων και δημοσίων μεταφορών, μέση ηλικία 33,8, πληθυσμός με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης οσφυαλγίας	Πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης και μετατοπίσεων vs επίθεμα καθίσματος εικονικού φαρμάκου	Πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης και μετατοπίσεων -Διάρκεια παρακολούθησης 6 μήνες, η συχνότητα και η διάρκεια των διαλειμμάτων κυμαίνονταν από 30 δευτερόλεπτα έως 15 λεπτά ανά διάλειμμα και 0-30 φορές ανά εργάσιμη ημέρα, η συχνότητα των μετατοπίσεων στάσης κυμαίνονταν από 20-60 φορές την ώρα	Οι συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου έλαβαν ένα placebo μαξιλάρι καθίσματος	-Μειώθηκε σημαντικά ο χρόνος αποκατάστασης (1 μήνας) σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (2 μήνες), -Μειώθηκε σημαντικά η πιθανότητα υποτροπής του πόνου που ένιωθαν οι συμμετέχοντες στην μέση (ποσοστό υποτροπής εμφάνισης οσφυαλγίας στην ομάδα ελέγχου=44% ενώ στην ομάδα με μικροδιαλείμματα ασκήσεων=22%).
--	-------	---	---	--	--	---

### 5.3. Συζήτηση

Μέσα από την παρούσα ανασκόπηση φάνηκε ότι υφίστανται μελέτες που έχουν αποδείξει έμπρακτα ότι η εφαρμογή μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου κατά την ώρα εργασίας τους και στον εργασιακό τους χώρο μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε πολλούς παράγοντες της καθημερινότητάς τους (Johnston et al. 2019, Waongenngarm et al. 2021, Akkarakittichoke et al. 2021, Tsuboi et al. 2021). Σε όλες τις μελέτες που προαναφέρθηκαν πραγματοποιήθηκαν προγράμματα μικροδιαλειμμάτων άσκησης, τα οποία όμως διαφέρουν ως προς τη διάρκεια, τη συχνότητα και το είδος άσκησης που χρησιμοποιήθηκε. Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνα των Tsuboi et al. (2021) το πρόγραμμα άσκησης διήρκεσε 16 εβδομάδες και περιλάμβανε συχνές συνεδρίες με λίγα λεπτά ανά συνεδρία, πέντε φορές την ημέρα. Στη μελέτη των Johnston et al. (2019) η παρέμβαση είχε διάρκεια 4 εβδομάδες και οι υπάλληλοι γραφείου έπρεπε να εκτελούν τις ασκήσεις για έως και 20 λεπτά (2 σετ των 20 επαναλήψεων η κάθε άσκηση με 30 δευτερόλεπτα ανάπαυση μεταξύ των σετ), τρεις φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του χρόνου εργασίας τους. Στη μελέτη των Waongenngarm et al. (2021) η άσκηση είχε διάρκεια 6 μήνες, η συχνότητα των διαλειμμάτων κυμαινόταν από 30 δευτερόλεπτα μέχρι 15 λεπτά ανά διάλειμμα και 0-30 φορές την ημέρα και αυτή των μετατοπίσεων στάσης ήταν 20-60 φορές την ώρα, ενώ στην έρευνα των Akkarakittichoke et al. (2021) η διάρκεια του προγράμματος ήταν 12 μήνες με την ίδια

συχνότητα. Επίσης, το είδος της παρέμβασης των ερευνών διέφερε σε μεγάλο βαθμό, καθώς οι Tsuboi et al. (2021) εστίασαν στις διατάσεις και την προπόνηση της σπονδυλικής στήλης και του ισχίου, ενώ οι Johnston et al. (2019) ασχολήθηκαν με ένα πρόγραμμα προοδευτικής εκγύμνασης των κάτω άκρων με αντίσταση σε συνδυασμό με συμβουλές. Οι Waongenngarm et al. (2021) και Akkarakittichoke et al. (2021) πραγματοποίησαν το ίδιο πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης, το οποίο περιλάμβανε καθορισμένα ενεργά διαλείμματα και μετατοπίσεις στάσης μέσω μιας ειδικά σχεδιασμένης συσκευής για τη διευκόλυνσή τους.

Αυτά τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την άποψη ότι οι αποτελεσματικές παρεμβάσεις για την πρόληψη της οσφυαλγίας στους εργαζομένους στο γραφείο, μπορεί να διαφέρουν από εκείνες για την ανακούφιση της έντασης του πόνου και του επιπέδου αναπηρίας μεταξύ αυτών με πόνο στον αυχένα και τη μέση. Τα ευρήματα από ένα μικρό δείγμα συμμετεχόντων υποδηλώνουν ότι, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα, οι θέσεις εργασίας με καθιστή θέση μπορούν να συστηθούν με ασφάλεια σε άτομα που διατρέχουν κίνδυνο οσφυαλγίας. Επίσης, η επίδραση των μικροδιαλειμμάτων άσκησης κρίνεται πολύ σημαντική όσον αφορά την καθιστική ζωή των υπαλλήλων γραφείου.

Στις μελέτες που ερευνήθηκαν συμμετείχαν άτομα και των δύο φύλων με τις γυναίκες να υπερισχύουν αριθμητικά στις έρευνες των Waongenngarm et al. (2021) και Akkarakittichoke et al. (2021) και τους άνδρες να είναι περισσότεροι στη μελέτη των Tsuboi et al. (2020). Όσον αφορά το ηλικιακό εύρος των συμμετεχόντων, αυτό ήταν 18-65 έτη. Σχετικά με τον τόπο διεξαγωγής των ερευνών, δύο από αυτές έγιναν στην Μπανγκόκ της Ταϊλάνδης, μία στην Ιαπωνία και μία στην Αυστραλία, γεγονός που φανερώνει πως υπάρχει έλλειψη αντίστοιχων ερευνών στις δυτικές και ευρωπαϊκές χώρες. Πρέπει να αναφερθεί ότι η αρθρογραφία σχετικά με το θέμα της έρευνάς μας είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Αξίζει να σημειωθεί ότι πραγματοποιήθηκαν ερευνητικές υποθέσεις, αλλά για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας τους θα πρέπει να ελεγχθούν και με άλλες ερευνητικές μελέτες. Τα κριτήρια αποκλεισμού που ορίστηκαν από τους ερευνητές αφορούσαν την ύπαρξη ασθενειών που θα εμπόδιζαν την ομαλή και ασφαλή διεξαγωγή των προγραμμάτων μικροδιαλειμμάτων άσκησης, όπως παρουσία νευρολογικών και μυοσκελετικών παθήσεων, αλλά και την εγκυμοσύνη.

Υπάρχουν δύο πιθανές εξηγήσεις σχετικά με το γεγονός ότι η ένταση του πόνου, η αναπηρία λόγω οσφυαλγίας και η παραγωγικότητα της εργασίας δε φάνηκε να αλλάζουν σημαντικά στην έρευνα των Tsuboi et al. (2021). Πρώτον, μπορεί να οφείλεται στη χαμηλή προσκόλληση στο πρόγραμμα άσκησης, η οποία μπορεί να μειώσει την αποτελεσματικότητά του. Δεν υπήρχαν αυστηρές ασκήσεις επίβλεψης ή βασισμένες σε ομάδες στη μελέτη τους,

επειδή προσπάθησαν να διερευνήσουν την αποτελεσματικότητα μιας ρεαλιστικής εύχρηστης λύσης. Επιπλέον, η χαμηλότερη προσκόλληση στην άσκηση στο χώρο εργασίας επηρεάστηκε από το φτωχό ψυχοκοινωνικό εργασιακό περιβάλλον (π.χ. επιρροή στην εργασία, ρυθμός εργασίας, ποσοτικές απαιτήσεις, διαπροσωπικές σχέσεις). Η δεύτερη πιθανή εξήγηση για τα αρνητικά αποτελέσματα είναι ότι οι συμμετέχοντες στη μελέτη αυτή είχαν χαμηλότερο επίπεδο έντασης οσφυαλγίας στην αρχή, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε χαμηλό κίνητρο για εκτέλεση του προγράμματος.

Στη μελέτη των Akkarakittichoke et al. (2021) συμπεριλήφθηκαν υπάλληλοι γραφείου με κίνδυνο εμφάνισης πόνου στον αυχένα και τη μέση, γεγονός το οποίο δικαιολογεί ότι ένας μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων παρουσίασε πόνο στον αυχένα και στη μέση κατά τη διάρκεια της μελέτης. Η πρόληψη που απευθύνεται σε μια ομάδα υψηλού κινδύνου διαφέρει από τις προληπτικές προσπάθειες που απευθύνονται σε όλους τους εργαζόμενους γραφείου. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της μελέτης των Waongenngarm et al. (2021) είναι ο τυχαιοποιημένος σχεδιασμός της και η συμπερίληψη ενός ευρέος φάσματος ψυχοκοινωνικών παραγόντων για την επίδρασή τους στον πόνο στον αυχένα και στη μέση. Στην έρευνα των Johnston et al. (2019) είναι πιθανό να είχε παρατηρηθεί μια σημαντική διαφορά εάν ένας σταθμός εργασίας με εργονομικές συμβουλές και μικροδιαλείμματα άσκησης συγκρινόταν με έναν απλό έλεγχο χωρίς συμβουλές. Συγκεκριμένα, στην εν λόγω μελέτη και οι δύο ομάδες έλαβαν συμβουλές εργονομίας και συμπεριφοράς σχετικά με τον τρόπο χρήσης του σταθμού εργασίας – προφορικές και γραπτές. Μπορεί αυτές οι συμβουλές να ήταν ένα σημαντικό στοιχείο της επιτυχίας της παρέμβασης, δεδομένου ότι έχει βρεθεί πως όταν οι σταθμοί εργασίας δίνονται χωρίς συμβουλές, οι συμμετέχοντες δεν μπορούν να αντιληφθούν και να εφαρμόσουν σωστά την εργονομία των σταθμών εργασίας. Μια μεγαλύτερη μείωση του πόνου μπορεί να ήταν δυνατή εάν η παρέμβαση είχε συνεχιστεί για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ή εάν οι ασκήσεις εκτελούνταν πιο συχνά. Μεγαλύτερη ένταση άσκησης θα ήταν δυνατή με τη χρήση εξοπλισμού όπως ζώνες αντίστασης, αλλά οι ασκήσεις επιλέχθηκαν ειδικά για ρεαλιστικούς λόγους και λόγους απλότητας. Οι συμμετέχοντες σε αυτή τη μελέτη ήταν υπάλληλοι γραφείου χωρίς πόνο που ανέπτυξαν οσφυαλγία κατά τη διάρκεια μιας παρατεταμένης όρθιας εργασίας. Πρέπει λοιπόν να δίνεται προσοχή κατά την ερμηνεία των ευρημάτων αυτής της μελέτης και επομένως, τα ευρήματα δεν μπορούν να γενικευθούν σε έναν πληθυσμό εργαζομένων με ιστορικό οσφυαλγίας.

Πρέπει να ληφθούν υπόψη αρκετοί περιορισμοί κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της μελέτης των Tsuboi et al. (2021). Πρώτον, η τήρηση του προγράμματος ήταν πολύ χαμηλή, γεγονός που θα μπορούσε να οδηγήσει σε μειωμένη εκτίμηση της πιθανής

αποτελεσματικότητας του προγράμματος διαλειμμάτων άσκησης. Δεύτερον, το επίπεδο σοβαρότητας της οσφυαλγίας ήταν σχετικά ήπιο σε αυτόν τον πληθυσμό, το οποίο μπορεί να προκαλέσει επίδραση κατώτατου επιπέδου σχετικά με την ένταση του πόνου και την αναπηρία. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν γυναίκες και αρκετά βασικά χαρακτηριστικά διέφεραν μεταξύ των τριών ομάδων μελέτης. Στην έρευνα των Akkarakittichoke et al. (2021) οι συμμετέχοντες τυχαιοποιήθηκαν ως ολόκληρες ομάδες και όχι ως άτομα (τυχαιοποίηση σε ομάδες), θέτοντας κίνδυνο ανισορροπίας μεταξύ των ομάδων. Επίσης, η διάρκεια της ανάρρωσης μετρήθηκε από την έναρξη της οσφυαλγίας έως την πλήρη ανάρρωση ή την ολοκληρωμένη παρακολούθηση. Αυτό σημαίνει πως οι συμμετέχοντες είχαν άνιση διάρκεια παρακολούθησης, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την εκτίμηση του ποσοστού ανάκαμψης. Τέλος, η καθημερινή επαγγελματική καθιστική συμπεριφορά των συμμετεχόντων στην ομάδα ελέγχου δεν παρακολούθηθηκε και δεν αξιολογήθηκε η συμμόρφωση των συμμετεχόντων στις ομάδες παρέμβασης κατά την περίοδο παρακολούθησης, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την εσωτερική εγκυρότητα της μελέτης. Παρόμοιοι περιορισμοί υπήρξαν στη μελέτη των Waongenngarm et al. (2021). Οι συμμετέχοντες στη μελέτη των Johnston et al. (2019) ήταν υπάλληλοι γραφείου χωρίς πόνο που ανέπτυξαν οσφυαλγία κατά τη διάρκεια μιας παρατεταμένης όρθιας εργασίας. Επομένως, τα ευρήματα δεν μπορούν να γενικευθούν σε έναν κλινικό πληθυσμό εργαζομένων με ιστορικό LBP.

Από τις παραπάνω έρευνες συνάγεται το συμπέρασμα ότι η εφαρμογή ενός προγράμματος μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου εν ώρα εργασίας και στον εργασιακό τους χώρο μπορεί να μειώσει αισθητά την ένταση του πόνου, την πιθανότητα επανεμφάνισης, τον χρόνο αποκατάστασης, την καθιστική ζωή, την παραμονή σε καθιστή θέση, το άγχος και να αυξήσει την φυσική δραστηριότητα. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι παρόλο που στη συγκεκριμένη ανασκόπηση περιλαμβάνονται μόνο τέσσερις τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές (RCTs), αριθμός που αποτελεί μικρό μέγεθος δείγματος, και οι τέσσερις περιλαμβανόμενες μελέτες έχουν βαθμολογία PEDro  $\geq 7$ , γεγονός που υποδηλώνει την υψηλή μεθοδολογική αξία και εγκυρότητά τους.

## 6. Σκοπός της εργασίας και σημασία της έρευνας

Πρωταρχικός σκοπός της έρευνας είναι να διερευνηθεί η επίδραση ενός προγράμματος μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε μέσης ηλικίας υπάλληλο γραφείου κατά την ώρα εργασίας του και στον εργασιακό του χώρο. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να διερευνηθεί η επίδραση των μικροδιαλειμμάτων άσκησης στις παραμέτρους της ποιότητας ζωής, του μυοσκελετικού πόνου, της ύπαρξης ελλείμματος κινητικού ελέγχου στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης, της παραγωγικότητας και της καταπόνησης από το σταθμό εργασίας και της φυσικής δραστηριότητας. Δευτερεύων σκοπός της παρούσας έρευνας αποτελεί η δημιουργία κινήτρου σε ερευνητές για την υλοποίηση μελλοντικών ερευνών σχετικά με τα μικροδιαλείμματα άσκησης υπαλλήλων γραφείου.

Η έρευνα αυτή καθίσταται σημαντική καθώς αφορά ένα σημαντικό ποσοστό του παραγωγικού πληθυσμού της χώρας, τους υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας, και ειδικά όσους έχουν ιστορικό οσφυαλγίας. Κρίνεται σημαντικό ότι δεν έχουν γίνει έως τώρα έρευνες μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε Έλληνες υπαλλήλους γραφείου. Όραμά μας αποτελεί η συγκεκριμένη έρευνα να αφυπνίσει όλους τους εργαζόμενους γραφείου με ή χωρίς ιστορικό μυοσκελετικής παθολογίας και να προβληματιστούν όσον αφορά τη σημασία ένταξης της άσκησης στην καθημερινότητά τους κατά την διάρκεια της εργασίας τους. Επιπλέον, θα ήταν πολύ σημαντικό να δημιουργηθεί στους υπαλλήλους η κουλτούρα σκέψης κυρίως για την πρόληψη εργασιακών παθήσεων.

## 7. Ερευνητικά ερωτήματα και υποθέσεις

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης διατυπώθηκαν οι εξής ερευνητικές υποθέσεις:

- i. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης συμβάλλουν στη μείωση του μυοσκελετικού πόνου.
- ii. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής.
- iii. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης συμβάλλουν στη βελτίωση της φυσικής κατάστασης.
- iv. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης συμβάλλουν στη βελτίωση της παραγωγικότητας.
- v. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης συμβάλλουν στη μείωση της ύπαρξης ελλείμματος κινητικού ελέγχου.
- vi. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης συμβάλλουν στη μείωση της καταπόνησης από το σταθμό εργασίας αλλά και από τη χρήση του.
- vii. Τα μικροδιαλείμματα άσκησης είναι αποτελεσματικότερα συγκριτικά με την απλή ενημέρωση υπαλλήλων γραφείου σχετικά με μυοσκελετικές παθήσεις.

## 8. Μεθοδολογία

### 8.1. Θέματα Ηθικής και Δεοντολογίας

Η έρευνα αποτελεί περιπτωσιολογική μελέτη και για την διασφάλιση της νόμιμης και ομαλής εκπόνησης της έρευνας ζητήθηκε η έγκριση του ερευνητικού πρωτοκόλλου της μεταπτυχιακής διατριβής από την Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής με αριθμό πρωτοκόλλου 39432 - 12/04/2023 (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8). Όλοι οι ερευνητές έχουν διαβάσει και συμφωνούν με τις αρχές διεξαγωγής της ερευνητικής διαδικασίας, όπως περιγράφονται αναλυτικά στον Κώδικα της Επιτροπής Ηθικής και Δεοντολογίας του ΠΑΔΑ. Επίσης, οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν ότι η συγκεκριμένη μελέτη βασίζεται σε συμπλήρωση εντύπου δημογραφικών χαρακτηριστικών και ερωτηματολογίων, καθώς και στην πραγματοποίηση φυσικοθεραπευτικών δοκιμασιών και αξιολογήσεων παράλληλα με το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα ασκήσεων, υπό την καθοδήγηση των υπεύθυνων μελών της έρευνας. Οι εργαζόμενοι έδωσαν την έγγραφη συγκατάθεσή τους για να φωτογραφηθούν για τις ανάγκες της έρευνας (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7). Δεν προκύπτουν κίνδυνοι ατυχήματος ή άλλης σοβαρής βλάβης των συμμετεχόντων από την έρευνα αυτή. Προστατεύτηκαν τα προσωπικά δεδομένα με βάση το γενικό κανονισμό GDPR (2016/679) και με τον πιο πρόσφατο Εθνικό εφαρμοστικό νόμο Ν. 4624/2019 και η συλλογή και επεξεργασία τους έγινε με δίκαιο τρόπο, με ακρίβεια, ασφάλεια και σεβασμό στα δικαιώματα του ατόμου. Υπήρξε κωδικοποίηση των συμμετεχόντων και όλα τα δεδομένα της έρευνας κωδικοποιήθηκαν για την πραγματοποίηση των στατιστικών αναλύσεων. Για την κωδικοποίηση των συμμετεχόντων, σε κάθε γραπτό έντυπο αναγραφόταν η ένδειξη «Κωδικός Συμμετέχοντα», προκειμένου να τηρηθεί το απόρρητο και η εμπιστευτικότητα των ασθενών. Υπήρχε πλήρης ανωνυμία αυτών των δεδομένων με αντιστοίχιση των ονομάτων των συμμετεχόντων με κωδικούς και του διαχωρισμού των ερευνητικών και των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων. Η ηλεκτρονική μορφή των αρχείων δεν περιλάμβανε τα ονόματα των συμμετεχόντων ούτε ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα αυτών, είχαν κωδικό πρόσβασης και φυλάχθηκαν στον προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή των κυρίως ερευνητών χωρίς πρόσβαση σε άτομα εκτός της έρευνας. Δόθηκε έγγραφο συγκατάθεσης (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1), το οποίο ήταν το μοναδικό αρχείο όπου συμπεριλαμβάνονταν τα προσωπικά δεδομένα των συμμετεχόντων. Το έντυπο αυτό συμπληρώθηκε κατόπιν ενημέρωσης των συμμετεχόντων για τη διαδικασία που ακολούθησε και ήταν απαραίτητο για τη συμμετοχή τους στην επιστημονική έρευνα. Διασφαλίστηκε η ελευθερία του ατόμου να αρνηθεί να συμμετάσχει ή να αποσυρθεί από την έρευνα οποιαδήποτε στιγμή το επιθυμούσε. Δεν χρησιμοποιήθηκαν δείγματα βιολογικών



υλικών. Τα αρχεία με τα ερευνητικά δεδομένα έμειναν αποθηκευμένα στον Η/Υ των κύριων ερευνητών σε προστατευμένα αρχεία με κωδικό πρόσβασης. Τα φυσικά αρχεία (έγγραφα συγκατάθεσης) κλειδώθηκαν στο ντουλάπι της επιστημονικής υπεύθυνης στο γραφείο του ΠΑ.Δ.Α. Τα δεδομένα, ψηφιακά και φυσικά αρχεία, θα καταστραφούν μετά την παρέλευση τριάντα έξι μηνών. Συγκεκριμένα, τα ψηφιακά αρχεία θα διαγραφούν μόνιμα και τα φυσικά αρχεία θα καταστραφούν σε καταστροφέα εγγράφων. Υπάρχει διαθέσιμο έντυπο προς συμπλήρωση για την υποβολή παραπόνων ή καταγγελιών από τους συμμετέχοντες και μπορεί να κατατεθεί στο άρμοδιο τμήμα του Πανεπιστημίου από τους συμμετέχοντες (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2).

## 8.2. Δείγμα

Για τους σκοπούς της έρευνας αυτής χρησιμοποιήθηκε δείγμα δύο (2) υπαλλήλων γραφείου μέσης ηλικίας με ιστορικό οσφυαλγίας προ διαέτίας τουλάχιστον, όπου τα συμπτώματα διήρκησαν για πάνω από 3 μήνες, τα οποία αντιμετώπισαν συντηρητικά (φαρμακευτική αγωγή, φυσικοθεραπεία) και τους ανάγκασε να απέχουν τουλάχιστον 5 ημέρες από την εργασία τους. Πριν την έναρξη της παρέμβασης ήταν ασυμπτωματικοί (δεν αναφέρουν πόνο, ενόχληση ή πάθηση), δεν έπασχαν από άλλη ασθένεια και συμμετείχαν εθελοντικά στην έρευνα. Το δείγμα προέρχεται από ιδιωτική εταιρεία στην Αττική. Η επιλογή των ατόμων έγινε με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- (α) Να έχουν ιστορικό διαγνωσμένης (ιατρικώς) μυοσκελετικής παθολογίας προ διαέτίας τουλάχιστον, όπου τα συμπτώματα διήρκησαν για πάνω από 3 μήνες
- (β) Να κατανοούν τον ελληνικό προφορικό και γραπτό λόγο
- (γ) Να είναι άτομα του ίδιου φύλου
- (δ) Να είναι υπάλληλοι γραφείου μέσης ηλικίας: ηλικιακό εύρος: 45 έως 65 έτη (Helson et al. 2006, Lachman 2004) και να ασκούν το επάγγελμα αυτό τα προηγούμενα 5 έτη τουλάχιστον
- (ε) Να είναι περιπατητικοί
- (στ) Να είναι σε καθιστή θέση για περισσότερο από 4 ώρες κατά το ωράριο εργασίας τους

Τα κριτήρια αποκλεισμού του δείγματος είναι:

- (α) η πραγματοποίηση χειρουργείου τους τελευταίους 3 μήνες
- (β) η ύπαρξη τεχνητού μέλους

(γ) σοβαρά προβλήματα υγείας (όπως καρκινοπάθεια, φλεγμονή στο μυοσκελετικό σύστημα, επιληψία, θρόμβωση)

(δ) εγκυμοσύνη

(ε) μη ελεγχόμενη υψηλή αρτηριακή πίεση και καρδιαγγειακή νόσος

(στ) λήψη παυσίπονης ή αντιφλεγμονώδους αγωγής

(ζ) φυσικοθεραπευτική παρακολούθηση για πρόληψη ή αντιμετώπιση μυοσκελετικών διαταραχών κατά την διάρκεια του προγράμματος

(η) άθληση: i) πάνω από 150 λεπτά/ εβδομάδα με μέτρια άσκηση ή ii) πάνω από 75 λεπτά/ εβδομάδα με έντονη άσκηση ή συνδυασμός αυτών που να αντιστοιχεί σε ισοδύναμο ενεργειακό κόστος

### **8.3. Μέσα συλλογής δεδομένων**

Οι δοκιμασίες αξιολόγησης πραγματοποιήθηκαν στην αρχή, στο τέλος της 4<sup>ης</sup> εβδομάδας και στο τέλος της πειραματικής διαδικασίας (12<sup>ης</sup> εβδομάδας). Η αξιολόγηση των υπαλλήλων έγινε με τα παρακάτω εργαλεία:

(α) Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης πόνου SF-MPQ

(β) Ερωτηματολόγιο Επισκόπησης της Υγείας EuroQol (EQ-5D-3L) για αξιολόγηση της ποιότητας ζωής

(γ) Ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας IPAQ – short form (International Physical Activity Questionnaire - short form)

(δ) Δοκιμασίες κινητικού ελέγχου-Motor Control Test Battery (Waiter's bow, sitting knee extension, one leg stance)

(ε) Ταχεία Αξιολόγηση Καταπόνησης Γραφείου (ROSA)

Τέλος, η παραγωγικότητα των υπαλλήλων διερευνήθηκε μέσω της ερώτησης: “Πώς θα χαρακτηρίζατε την εργασιακή σας παραγωγικότητα τις τελευταίες 4 εβδομάδες;”. Κάθε υπάλληλος κλήθηκε να απαντήσει ο ίδιος στην ανωτέρω ερώτηση, επιλέγοντας το βαθμό παραγωγικότητάς του: Κακή - Μέτρια - Πολύ καλή - Άριστη.

Πιο αναλυτικά:

(α) Αξιολόγηση πόνου - Short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ) (Melzack, 1987)

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε η ελληνική έκδοση του SFMPQ (το GR-SFMPQ) που έχει κατασκευαστεί από τους Georgoudis et al, οι οποίοι έλεγξαν το 2000 τις ιδιότητες της εσωτερικής εγκυρότητας το 2001 την αξιοπιστία και ευαισθησία στις διακυμάνσεις του πόνου. Είναι εύκολο στη χορήγηση, εύληπτο ακόμη και για βασικό εκπαιδευτικό επίπεδο και ικανό να περιγράψει πολυδιάστατα την εμπειρία πόνου των ασθενών με χρόνιες μυοσκελετικές παθήσεις (Georgoudis et al. 2000). Η ελληνική έκδοση του SFMPQ μπορεί συνεπώς να χρησιμοποιηθεί με βεβαιότητα, ως έγκυρο και αξιόπιστο εργαλείο σε διαπολιτισμικές συγκριτικές ερευνητικές δοκιμές στον ελληνικό πληθυσμό (Georgoudis et al. 2000 & 2001).

Το αρχικό ερωτηματολόγιο McGill Pain δημοσιεύτηκε πρώτη φορά από τον Melzack το 1975. Αποτελείται κυρίως από 3 βασικές κατηγορίες περιγραφικών λέξεων - αισθητηριακών, συναισθηματικών και αξιολογικών - που χρησιμοποιούν οι ασθενείς για να προσδιορίσουν την υποκειμενική εμπειρία πόνου. Περιέχει ακόμη μια κλίμακα έντασης και άλλα χαρακτηριστικά για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων του πόνου.

Ο δείκτης αξιολόγησης πόνου έχει 2 επιμέρους κλίμακες:

1. Αισθητηριακή κλίμακα με 11 λέξεις, και
2. Συναισθηματική κλίμακα με 4 λέξεις από το αρχικό MPQ.

Η βαθμολογία αυτών των λέξεων ή στοιχείων γίνεται με βάση μια κλίμακα έντασης ως εξής: 0 = καθόλου πόνος, 1 = ήπια ένταση, 2 = μέτρια ένταση και 3 = υψηλή ένταση.

Υπάρχει επιπρόσθετα ένα χαρακτηριστικό για την τρέχουσα ένταση πόνου και ένα στοιχείο σχετικά με την οπτική αναλογική κλίμακα 10 cm (VAS) για τον μέσο πόνο.

Το Ερωτηματολόγιο πόνου McGill παρέχει χρήσιμες ποσοτικές πληροφορίες που μπορούν να αποτυπωθούν στατιστικά και είναι αρκετά ευαίσθητο για να ανιχνεύσει διαφορές μεταξύ των μεθόδων με στόχο την ανακούφιση του πόνου (Melzack, 1975).

Εξαιτίας της χρονοβόρας διαδικασίας που απαιτούνταν για τη συμπλήρωσή του, ο Melzack το 1987, ανέπτυξε μια σύντομη εκδοχή του ερωτηματολογίου McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ). Το βασικό στοιχείο του SF-MPQ αποτελείται από 15 περιγραφείς (11 αισθητηριακούς, 4 συναισθηματικούς), οι οποίοι ταξινομούνται στην εξής κλίμακα έντασης: 0 = κανένας, 1 = ήπιος, 2 = μέτριος ή 3 = σοβαρός. Τρεις βαθμολογίες πόνου προκύπτουν από το άθροισμα των τιμών κατάταξης της έντασης των λέξεων που επιλέχθηκαν για αισθητηριακούς, συναισθηματικούς και ολικούς περιγραφείς. Το SF-MPQ περιέχει επίσης έναν δείκτη τρέχουσας έντασης πόνου (PPI) του τυπικού MPQ και μια οπτική αναλογική κλίμακα (VAS).

Το SF-MPQ αποδείχθηκε επίσης επαρκώς ευαίσθητο ως προς την ανάδειξη διαφορών εξαιτίας της επεξεργασίας σε στατιστικά επίπεδα συγκρίσιμα με αυτά που λαμβάνονται με την τυπική φόρμα και φαίνεται πολλά υποσχόμενο ως χρήσιμο εργαλείο σε περιπτώσεις στις οποίες το τυπικό MPQ διαρκεί πολύ για να συμπληρωθεί (Melzack, 1987).

(β) Επισκόπηση υγείας EQ-5D-3L (EuroQol-5 Dimension-3 Level)

Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε η ελληνική έκδοση του EQ-5D-3L ερωτηματολογίου, το οποίο έχει μεταφραστεί σε πολλές γλώσσες και στα Ελληνικά με επαρκή αξιοπιστία και εγκυρότητα (Yfantopoulos 2011, Yfantopoulos & Chantzaras, 2017). Η Επισκόπηση Υγείας αποτελεί ένα αξιόπιστο και έγκυρο όργανο μέτρησης της ποιότητας ζωής, ευρέως διαδεδομένο, τόσο σε υγιείς ομάδες πληθυσμού, όσο και σε ειδικότερα κλινικά δείγματα ασθενών. Αποτελείται από εύκολες στην κατανόηση ερωτήσεις τριτοβάθμιας κλίμακας. Συγκεκριμένα, το Ερωτηματολόγιο μελετά τη φυσική, την κοινωνική και τη συναισθηματική – ψυχική διάσταση μέσα από πέντε ερωτήσεις που σχετίζονται με την κινητικότητα (από 1: δεν έχω κανένα πρόβλημα στο περπάτημα έως 3: είμαι καθηλωμένος/η στο κρεβάτι), την αυτοεξυπηρέτηση (από 1: Δεν έχω κανένα πρόβλημα με την αυτοεξυπηρέτησή μου έως 3: Είμαι ανίκανος/η να πλυθώ ή να ντυθώ), την εκτέλεση συνηθισμένων δραστηριοτήτων (από 1: Δεν έχω κανένα πρόβλημα στο να εκτελώ τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου έως 3: Είμαι ανίκανος/η να εκτελώ τις συνηθισμένες δραστηριότητές μου), τον πόνο – δυσφορία (από 1: Δεν έχω καθόλου πόνο ή δυσφορία έως 3: Έχω υπερβολικό πόνο ή δυσφορία) και το άγχος/θλίψη (από 1: Δεν έχω άγχος ή θλίψη έως 3: Έχω υπερβολικό άγχος ή θλίψη). Επίσης, το Ερωτηματολόγιο διαθέτει μια Οπτική Αναλογική Κλίμακα με τη μορφή θερμομέτρου υγείας λαμβάνοντας τιμές από το 0 (χειρότερη υγεία) μέχρι το 100 (καλύτερη υγεία).

Έχει ζητηθεί και δοθεί η έγκριση της χρήσης της ελληνικής έκδοσης του EQ-5D-3L ερωτηματολογίου από την αρμόδια εταιρεία EuroQol Research Foundation (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3).

(γ) Ερωτηματολόγιο φυσικής δραστηριότητας IPAQ – short form (International Physical Activity Questionnaire, short form, 7 items) (IPAQ, 2004)

Στη συγκεκριμένη μελέτη αξιοποιήθηκε η σύντομη εκδοχή του συγκεκριμένου ερωτηματολογίου (Short - self answered - 7 items), η οποία έχει μεταφραστεί και σταθμιστεί στην ελληνική γλώσσα και είναι έγκυρη και αξιόπιστη για χρήση σε έρευνες (Parathanasiou et al. 2009, Parathanasiou et al. 2010). Το Διεθνές Ερωτηματολόγιο Φυσικής Δραστηριότητας είναι ένα συχνά χρησιμοποιούμενο εργαλείο αξιολόγησης της φυσικής δραστηριότητας που παρουσιάστηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1990 από μια πολυεθνική ομάδα εργασίας, υποστηριζόμενη από τον ΠΟΥ, με στόχο την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας διεθνώς

σε ενήλικες 18-65 ετών. Έχουν διαμορφωθεί 4 εκτεταμένες και 4 σύντομες εκδοχές που είναι δυνατό να απαντηθούν προσωπικά ή τηλεφωνικά μέσω συνέντευξης. Η περίοδος ανάκλησης σε όλες τις εκδοχές είναι είτε οι τελευταίες 7 ημέρες είτε μια συνηθισμένη εβδομάδα. Τα εργαλεία του IPAQ έχουν ελεγχθεί τόσο σε αναπτυγμένες όσο και σε αναπτυσσόμενες χώρες και ανέδειξαν επαρκή αξιοπιστία σε συνδυασμό με αποδεκτή εγκυρότητα, τουλάχιστον τόσο καλή όσο άλλα ερωτηματολόγια φυσικής δραστηριότητας. Στόχος του IPAQ-GR είναι να αθροίσει την έντονη, μέτρια και περιπατητική φυσικής δραστηριότητα των τελευταίων 7 ημερών για να προκύψει ένα γενικό σκορ φυσικής δραστηριότητας (PA score) μετρημένο σε MET (λεπτά ανά εβδομάδα) (MET.min.wk-1). Ανάλογα με το σκορ του IPAQ – short form, η φυσική δραστηριότητα χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες: 1) χαμηλή φυσικής δραστηριότητα, ανεπαρκώς ενεργοί (συνολικό PA score < 600 MET.min.wk-1), 2) μέτρια φυσικής δραστηριότητα, 3) υψηλή φυσικής δραστηριότητα, HEPA ενεργοί (HEPA: health-enhancing physical activity, δηλαδή συνολικό PA score  $\geq$  3000 MET.min.wk-1 ή υψηλό PA score  $\geq$  1500 MET.min.wk-1) (Papathanasiou et al. 2009, Papathanasiou et al. 2010).

(δ) Αξιολόγηση Κινητικού ελέγχου -Motor Control Test Battery (Luomajoki et al., 2007)

Οι δοκιμασίες που χρησιμοποιήθηκαν φαίνονται παρακάτω:

1. Υπόκλιση του σερβιτόρου (Waiters bow)
2. Έκταση γόνατος από καθιστή θέση (Sitting knee extension)
3. Στάση στο ένα πόδι (One leg stance L)

Η σειρά των δοκιμασιών που επιλέχθηκαν, σχετικά με τον κινητικό έλεγχο της περιοχής της οσφύς, ελέγχθηκε τόσο για την εγκυρότητα όσο και την αξιοπιστία της από τους Luomajoki et al. το 2007 και έκτοτε αποτελεί ένα εύχρηστο και σημαντικό εργαλείο αξιολόγησης και κατηγοριοποίησης των ασθενών με χρόνια οσφυαλγία.

Χρησιμοποιούνται δέκα δοκιμασίες ενεργητικής κίνησης οι οποίες στηρίζονται στις περιγραφές των Sahrman et al το 2002 και O'Sullivan et al το 2000. Από το σύνολο των δέκα (10) δοκιμασιών, έξι (6) θεωρήθηκαν πιο αξιόπιστες, από τις οποίες τρεις (3) κρίθηκαν κατάλληλες για εφαρμογή σε εργασιακό χώρο και εφαρμόστηκαν στην παρούσα μελέτη (Luomajoki et al. 2007, Luomajoki et al. 2008). Οι δοκιμασίες αποτελούνται από τρία τεστ για έλεγχο της κάμψης και της έκτασης και τέσσερα τεστ με στόχο την αξιολόγηση περιστροφής της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης.

Σύμφωνα με τον Luomaajoki, και οι δύο υπάλληλοι ήταν απαραίτητο να λάβουν τυποποιημένες οδηγίες. Όσον αφορά τη δοκιμασία υπόκλισης του σερβιτόρου (Waiters bow), ζητάμε από τον εργαζόμενο σε όρθια θέση να λυγίσει τα ισχία του χωρίς κίνηση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής του στήλης. Στη δοκιμασία έκτασης γόνατος (Sitting knee extension) λέμε στον υπάλληλο από ευθυτενή καθιστή θέση με διορθωμένη οσφυϊκή λόρδωση να τεντώσει τα γόνατά του χωρίς κίνηση της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής του στήλης. Σχετικά με τη δοκιμασία της στάσης στο ένα πόδι (One leg stance L), ζητάμε από τον συμμετέχοντα σε όρθια θέση να σηκώσει το ένα πόδι του για να μετρήσουμε την πλάγια κίνηση του αφαλού του. Καθώς οι ασθενείς δεν γνώριζαν τις δοκιμασίες, μόνο η σαφής δυσλειτουργία της κίνησης βαθμολογήθηκε ως "Λανθασμένη". Εάν ο έλεγχος της κίνησης βελτιωθεί με οδηγίες και διόρθωση, τότε δε θεωρείται ότι υπάρχει σχετική δυσλειτουργία κίνησης. Για παράδειγμα, σε καθιστή θέση στο τεστ με έκταση στο γόνατο, η οδηγία είναι: "παρακαλώ τεντώστε το γόνατό σας όσο μπορείτε χωρίς να κινήσετε τη σπονδυλική σας στήλη" και "κρατήστε την πλάτη σας σε ευθυτενή θέση, μην την αφήνετε να κινείται ενώ τεντώνετε το πόδι", εάν ο υπάλληλος δεν καταλάβει πώς να πραγματοποιήσει το τεστ, εξηγούμε ξανά και εκτελείται η κίνηση ως υπόδειξη από τον εξεταστή. Εάν ο εργαζόμενος εξακολουθεί να εκτελεί το τεστ λανθασμένα, τότε αυτό επιτρέπεται και καταγράφεται η δοκιμή. Οι ερευνητές αρχικά επέδειξαν τις δοκιμασίες στους συμμετέχοντες, ενώ παράλληλα, αξίζει να σημειωθεί ότι η σειρά των δοκιμασιών ήταν τυχαία και η ταχύτητα προσαρμόστηκε ανάλογα με την προτίμηση - κατανόηση του κάθε υπαλλήλου.

Οι φυσιοθεραπευτές μπόρεσαν να αξιολογήσουν αξιόπιστα τις περισσότερες από τις δοκιμασίες αυτής της σειράς δοκιμασιών κινητικού ελέγχου (Πίνακας 3), ως εκτελούμενες σωστά ή όχι, ενώ τις κατέταξαν βάση του δείκτη αξιοπιστίας ως εξής:

Εξαιρετική αξιοπιστία [ $k > 0.90$ ]

Σημαντική αξιοπιστία [ $k = 0.80-0.90$ ]

Αρκετά καλή αξιοπιστία [ $k = 0.60-0.79$ ]

Μέτρια αξιοπιστία [ $k = 0.40-0.59$ ]

Χαμηλή αξιοπιστία [ $k = 0.21-0.39$ ]

Καθόλου αξιοπιστα αποτελέσματα [ $k = 0-0.20$ ]

(McHugh, 2012)

**Πίνακας 3.** Αξιοπιστία δοκιμασιών κινητικού ελέγχου (Δείκτης αξιοπιστίας (k) ανά δοκιμασία).

Ονομασία Δοκιμασίας	Δείκτης k	Επίπεδο Αξιοπιστίας
<b>Walters bow (Υπόκλιση του σερβιτόρου)</b>	<b>0.62</b>	Αρκετά καλή
<b>Sitting knee extension (Εκταση γόνατος από καθιστή θέση)</b>	<b>0.72</b>	Αρκετά καλή
<b>Rocking backwards (Γέρνοντας προς τα πίσω)</b>	0.57	Μέτρια
<b>Pelvic tilt (Κλίση της λεκάνης)</b>	<b>0.65</b>	Αρκετά καλή
<b>Prone lying active knee Flexion (Ενεργή κάμψη γόνατος από πρηγή θέση)</b>	0.47	Μέτρια
<b>Rocking forwards (Γέρνοντας προς τα εμπρός)</b>	<b>0.68</b>	Αρκετά καλή
<b>One leg stance R (Στάση στο δεξί πόδι)</b>	0.43	Μέτρια
<b>One leg stance L (Στάση στο αριστερό πόδι)</b>	<b>0.65</b>	Αρκετά καλή
<b>Prone knee bend rotation (Λύγισμα γόνατος από πρηγή θέση)</b>	0.58	Μέτρια
<b>Crook lying (Κάμψη γόνατος από ύπτια θέση)</b>	0.38	Χαμηλή

<i>Δείκτης σημαντικότητας δοκιμασιών (p)</i>	<i>&lt;0.001</i>	
<b>(Luomajoki et al., 2007)</b>		

(ε) Ταχεία Αξιολόγηση Καταπόνησης Γραφείου - Rapid Office Strain Assessment (ROSA) (Sonne et al., 2012)

Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα ROSA που αξίζει να σημειωθεί ότι δεν έχει μεταφραστεί στην ελληνική γλώσσα, αλλά ούτε έχει σταθμιστεί στον ελληνικό πληθυσμό. Συγκεκριμένα, πρόκειται για ένα εργονομικό εργαλείο αξιολόγησης που έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να παρέχει εύκολα μια ποσοτικοποίηση των κινδύνων αναφορικά με τη χρήση υπολογιστή σε ένα σταθμό εργασίας υπολογιστή, η οποία μπορεί με τη σειρά της να παρέχει το επίπεδο αλλαγής με βάση τον κίνδυνο που σχετίζεται με την εργασία. Η τελική βαθμολογία ROSA κυμαίνεται από το 1 έως το 10, με την υψηλότερη βαθμολογία να υποδηλώνει αυξημένο κίνδυνο για μυοσκελετικές διαταραχές σχετιζόμενες με το επάγγελμα, ενώ χαρακτηριστικά τελική βαθμολογία με τιμή μεγαλύτερη ή ίση με πέντε απεικονίζεται σε κόκκινο χρώμα αποδίδοντας έτσι την υψηλή καταπόνηση. Αυτό το εργαλείο διαμορφώθηκε με βάση τις κατευθυντήριες οδηγίες CSA Z412 για την εργονομία γραφείου από τον Καναδά. Οι παράγοντες κινδύνου λόγω της χρήσης υπολογιστή ανιχνεύθηκαν σε διάφορα σχέδια γραφείων από το Καναδικό Κέντρο Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιήθηκαν τυπικά εργονομικά βιβλία για τη δημιουργία του φύλλου εργασίας. Ο χρήστης του αποτελέσματος πρέπει να παρατηρήσει τις στάσεις από το σταθμό εργασίας των χρηστών του υπολογιστή και να επεξεργαστεί τα στοιχεία του φύλλου αποτελεσμάτων ROSA. Υπάρχουν τέσσερις ενότητες διαγραμμάτων βαθμολογίας στο ROSA. Οι υποενότητες περιλαμβάνουν το ύψος του καθίσματος και το βάθος της θέσης του, τηλέφωνο και οθόνη, το βάθος της πλάτης του καθίσματος, τα στηρίγματα της πλάτης και των βραχιόνων, το πληκτρολόγιο και το ποντίκι. Οι βαθμολογίες λαμβάνονται αθροίζοντας τις τιμές για τους επιμέρους παράγοντες κινδύνου που προσδιορίζονται (Sonne et al., 2012).

**Βαθμολογία καρέκλας γραφείου:** Το τμήμα της καρέκλας χωρίζεται σε 4 μικρότερες υποενότητες: ύψος καθίσματος, βάθος καθίσματος, θέση υποβραχιόνιου και θέση στήριξης πλάτης.



**Βαθμολογία ύψους λεκάνης καθίσματος:** Μια ορθώς καθιστή στάση περιλαμβάνει τα γόνατα λυγισμένα στις 90 μοίρες με τα πόδια επίπεδα στο έδαφος. Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν το κάθισμα στην άκρη της καρέκλας και τη χαμηλή καρέκλα. Το ύψος του καθίσματος πρέπει να αφήνει 5 έως 7 εκατοστά χώρο μεταξύ του γόνατος και των άκρων της καρέκλας. Το στήριγμα των χεριών πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε οι αγκώνες να είναι στις 90 μοίρες και οι ώμοι να είναι χαλαροί. Τα οσφυϊκά στήριγματα πρέπει να ρυθμίζονται έτσι ώστε να χωρούν άνετα στο χαμηλό μέρος της πλάτης, διατηρώντας τη λορδωτική καμπύλη της Σπονδυλικής Στήλης. Ο εργαζόμενος πρέπει να κάθεται με γωνία ισχίων 95-110 μοιρών.

**Βαθμολογία οθόνης:** Η οθόνη πρέπει να τοποθετηθεί σε απόσταση από την κεφαλή του εργαζόμενου μεταξύ 40 και 75 εκατοστών ή σε απόσταση ίση με τον βραχίονα του καθήμενου υπαλλήλου. Το ύψος της οθόνης πρέπει να είναι στο ύψος των ματιών του εργαζόμενου ή ακριβώς κάτω από αυτό, όταν ο εργαζόμενος είναι σε καθιστή θέση. Επίσης, η οθόνη δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 30 μοίρες κάτω από το επίπεδο των ματιών. Η οθόνη πρέπει να τοποθετείται ακριβώς μπροστά από τους εργαζομένους.

**Βαθμολογία τηλεφώνου:** Η κατάλληλη θέση είναι 30 εκατοστά από τον εργαζόμενο, ώστε να μειώνεται η μεγάλη απόσταση κατά τη χρήση του. Η τοποθέτηση του τηλεφώνου μεταξύ του λαιμού και του κεφαλιού δε συνιστάται, ενώ αντιθέτως, συνιστάται η χρήση συσκευής ανοικτής ακρόασης.

**Βαθμολογία ποντικιού:** Το ποντίκι πρέπει να τοποθετείται στο ίδιο επίπεδο με το πληκτρολόγιο. Επίσης, δεν πρέπει να προκαλεί υπερέκταση ή απόκλιση του καρπού κατά την κίνησή του. Το μέγεθος του ποντικιού πρέπει να προσαρμόζεται στο μέγεθος των χεριών των εργαζομένων και δεν πρέπει να προκαλεί πίεση λαβής.

**Βαθμολογία πληκτρολογίου:** Οι εργαζόμενοι συνιστάται να κρατούν τους αγκώνες σε περίπου 90 μοίρες κάμψη, με τους ώμους χαλαρούς και τους καρπούς σε ευθεία θέση χωρίς ανύψωση του ώμου ή των χεριών. Δεν πρέπει να υπάρχουν ακραίες αποκλίσεις του καρπού και σκληρές επιφάνειες που προκαλούν πίεση στην περιοχή του καρπιαίου σωλήνα.

**Βαθμολογία διάρκειας χρήσης:** Μια οποιαδήποτε εργασία όταν διαρκεί περισσότερο από 1 ώρα συνεχώς ή 4 ώρες την ημέρα, προσθέτει επιπλέον άγχος στο σώμα, προκαλώντας κόπωση. Λιγότερο από 30 λεπτά συνεχούς εργασίας θεωρείται ασφαλής χρόνος.

## 9. Διαδικασία της έρευνας

Το δείγμα της παρούσας έρευνας αντλήθηκε από ιδιωτική εταιρεία που βρίσκεται στο Νομό Αττικής (δειγματοληψία ευκολίας) έπειτα από ανοιχτή πρόσκληση των ερευνητών (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4). Η επικοινωνία με την εταιρεία πραγματοποιήθηκε από τους κύριους ερευνητές μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας με στόχο την ενημέρωση για το σκοπό, τη σημασία και τη διαδικασία της έρευνας. Η επιλογή των δύο ατόμων πραγματοποιήθηκε με βάση τα κριτήρια αποδοχής και αποκλεισμού, αλλά και την επιθυμία τους για εθελοντική συμμετοχή.

Οι ερευνητές επισκέφθηκαν την πρώτη φορά τους δύο υπαλλήλους στο χώρο εργασίας τους, ενημέρωσαν από κοντά καθέναν υπάλληλο για την έρευνα και καταχώρησαν από τον καθένα δημογραφικά στοιχεία, σύντομο ιστορικό και σωματομετρικά χαρακτηριστικά (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5).

Ο ένας υπάλληλος ενημερώθηκε μέσω επιστημονικών φυλλαδίων από τον ένα ερευνητή και επιπλέον, εκπαιδεύτηκε για την εκτέλεση των μικροδιαλειμματικών ασκήσεων από τον άλλο ερευνητή (υπάλληλος Α). Ο έτερος υπάλληλος έλαβε την ίδια ενημέρωση από τον ίδιο ερευνητή και δεν εκτέλεσε ασκήσεις (υπάλληλος Β). Συγκεκριμένα, η ενημέρωση που έλαβε χώρα βασίστηκε σε τροποποιημένο και μεταφρασμένο στην ελληνική γλώσσα από τους ερευνητές μέρος του βιβλίου *The Back Book* (2002), το οποίο αφορά στην οσφυαλγία, καθώς και στο έντυπο υλικό στην ελληνική γλώσσα της καμπάνιας 2020-2022 "Παραμείνετε σε κίνηση στους χώρους εργασίας" (Get moving at work) του Eu-OSHA (European Agency for Safety and Health at Work). Η επιλογή του ποιος υπάλληλος γραφείου θα έκανε τα μικροδιαλείμματα ασκήσεων και ποιος όχι, έγινε τυχαία, με κλήρωση που πραγματοποιήθηκε από τους ερευνητές, παρουσία των υπαλλήλων. Οι ερευνητές πήγαιναν τις πρώτες 4 εβδομάδες στο χώρο εργασίας τρεις φορές την εβδομάδα, ώστε να επιβλέπουν την ορθή πραγματοποίηση των ασκήσεων, με στόχο τη σωστή εκμάθηση της τεχνικής, την εκπαίδευση του υπαλλήλου και την επίλυση τυχών αποριών. Τις τελευταίες 8 εβδομάδες ο υπάλληλος Α εκτελούσε το ασκησιολόγιο για το οποίο είχε εκπαιδευτεί χωρίς επίβλεψη. Ο υπάλληλος αυτός κρατούσε ημερολόγιο (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6) σχετικά με την εκτέλεση των μικροδιαλειμματικών ασκήσεων. Μετά από την 4η εβδομάδα έλαβε χώρα δεύτερη αξιολόγηση και στους δύο υπαλλήλους, με τα ίδια εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν την πρώτη φορά. Στο τέλος του προγράμματος (12η εβδομάδα) πραγματοποιήθηκε η τελική αξιολόγηση. Τόσο κατά την έναρξη όσο και στο τέλος της διαδικασίας δόθηκαν θερμές ευχαριστίες στα άτομα για την εθελοντική συμμετοχή τους στην έρευνα.

Η αρχική, η ενδιάμεση και η τελική αξιολόγηση των δοκιμασιών πραγματοποιήθηκε από τους ερευνητές. Ο ένας ερευνητής πραγματοποίησε λήψη ιστορικού - δημογραφικών στοιχείων (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5), πραγματοποίησε την ενημέρωση των δύο υπαλλήλων γραφείου και αξιολόγησε το μυοσκελετικό πόνο, την ποιότητα ζωής και την παραγωγικότητα των συμμετεχόντων με χρήση ερωτηματολογίων. Επίσης, αξιολόγησε την καταπόνησή τους στο γραφείο και φωτογράφησε για τους σκοπούς αυτής της αξιολόγησης τους υπαλλήλους, μετά από τη συγκατάθεσή τους. Η όλη αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε πριν τη διαδικασία της κλήρωσης. Ο άλλος ερευνητής εκπαίδευσε τον υπάλληλο γραφείου που θα έκανε πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης (υπάλληλος Α), του χορήγησε ημερολόγιο καταγραφής (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6) και αξιολόγησε τη φυσική δραστηριότητα των δύο υπαλλήλων με χρήση ερωτηματολογίου. Τέλος, αξιολόγησε την ύπαρξη κινητικού ελλείμματος των συμμετεχόντων πραγματοποιώντας αξιολόγηση του κινητικού τους ελέγχου, αφού πρώτα τους επέδειξε τις αντίστοιχες δοκιμασίες. Η όλη συμμετοχή τους στο πρόγραμμα (αξιολογήσεις, μικροδιαλειμματικό πρόγραμμα) πραγματοποιήθηκε εντός του εργασιακού χώρου τους και εντός ωραρίου εργασίας:

i) υπάλληλος (Α): πραγματοποίησε πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης διάρκειας 7 λεπτών (Andersen et al. 2012, Dalager et al. 2015), 3 φορές την ημέρα (21 λεπτά συνολική διάρκεια την ημέρα) και 3 ημέρες κάθε εβδομάδα. Το πρόγραμμα της άσκησης περιλάμβανε αυτοδιατάσεις (αυτοδιάταση οπίσθιων μηριαίων και αυτοδιάταση στροφών σε καρέκλα), ενδυνάμωση χωρίς προοδευτικότητα (κάθισμα "squat" με στήριξη) και ενεργητικές ασκήσεις που εστιάζουν στην περιοχή της ΟΜΣΣ (έκταση-υπερέκταση πλάτης, στροφές κορμού, πλάγια κάμψη κορμού και κάμψη κορμού με στήριξη) (Hoogenboom et al., 2016). Επίσης, ενημερώθηκε μέσω των σχετικών προαναφερόμενων φυλλαδίων για την οσφυαλγία και την ανάγκη αποφυγής της στατικής καθιστής θέσης.

ii) υπάλληλος (Β): ενημερώθηκε και του δόθηκαν τα σχετικά φυλλάδια

Η συνολική διάρκεια του προγράμματος ήταν 3 μήνες (12 εβδομάδες) και συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε από το Μάιο έως και τον Ιούλιο 2023.

## 10. Αποτελέσματα

### 10.1. Υποψήφιοι συμμετέχοντες και λόγοι απόρριψης

Στην πρόσκληση της παρούσας ερευνητικής εργασίας δήλωσε ενδιαφέρον μια ιδιωτική εταιρεία. Η επικοινωνία με την ιδιωτική εταιρεία στην οποία εργάζονται οι δύο υπάλληλοι πραγματοποιήθηκε μέσω ηλεκτρονικής αλληλογραφίας. Η εταιρεία αποδέχτηκε το αίτημά μας και λάβαμε 4 συνολικά θετικές απαντήσεις για εθελοντική συμμετοχή, αλλά οι 2 απορρίφθηκαν. Ο ένας υπάλληλος απορρίφθηκε για συμμετοχή στην έρευνα λόγω λήψης αναλγητικής φαρμακευτικής αγωγής και ο άλλος δεν έλαβε μέρος στο ερευνητικό πρόγραμμα επειδή δεν είναι μέσης ηλικίας (30 ετών). Όλοι οι συμμετέχοντες πληρούσαν τα κριτήρια εισδοχής και αποκλεισμού στην έρευνα, όπως αυτά αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8.2 της παρούσας εργασίας.

### 10.2. Χαρακτηριστικά δείγματος

Στην παρούσα περιπτωσιολογική μελέτη το δείγμα αποτέλεσαν δύο υπάλληλοι γραφείου μέσης ηλικίας με ιατρική γνωμάτευση οσφυαλγίας προ διαιτίας (υπάλληλος Α) και προ τριαιτίας (υπάλληλος Β), όπου τα συμπτώματα διήρκησαν και στους δύο για πάνω από 3 μήνες. Αυτά αντιμετωπίστηκαν συντηρητικά (φαρμακευτική αγωγή, φυσικοθεραπεία) και τους ανάγκασαν να απέχουν τουλάχιστον 5 ημέρες από την εργασία τους.

Όπως προκύπτει από το έντυπο δημογραφικών στοιχείων που συμπλήρωσαν οι συμμετέχοντες (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5), και οι δύο ήταν άνδρες εργαζόμενοι στην ίδια ιδιωτική εταιρεία. Κατά την αρχική αξιολόγησή τους αμφότεροι σημείωσαν ότι δεν ασκούσαν και παράλληλα, ανέφεραν διάρκεια συνεχόμενης καθιστής θέσης εντός του δωρου εργασίας τους άνω των 4 ωρών έκαστος. Η μέση ηλικία τους ήταν τα 54 έτη, το μέσο ύψος ήταν 173,5 cm και το μέσο βάρος 96,5 kg. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο υπάλληλος Β ήταν καπνιστής για αρκετά χρόνια, αλλά έχει διακόψει το κάπνισμα την τελευταία πενταετία, ενώ ο υπάλληλος Α δεν υπήρξε ποτέ καπνιστής. Παράλληλα, και οι δυο υπάλληλοι έχουν αρκετά χρόνια προϋπηρεσίας στο συγκεκριμένο επάγγελμα-αντικείμενο, με τον υπάλληλο Α να εργάζεται 21 έτη, ενώ ο υπάλληλος Β 24 έτη.

Αναλυτικά τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του δείγματος όπως προκύπτουν από το άνω αναφερόμενο ερωτηματολόγιο παρατίθενται στον πίνακα 4.

**Πίνακας 4.** Σωματομετρικά χαρακτηριστικά δείγματος.

Χαρακτηριστικά	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ Α	ΥΠΑΛΛΗΛΟΣ Β
Φύλο	Άνδρας	Άνδρας
Ηλικία (έτη)	53	55
Ύψος (cm)	175	172
Βάρος (kg)	87	106

### 10.3. Συμμόρφωση συμμετεχόντων και ανεπιθύμητες ενέργειες

Σε όλη τη διάρκεια της έρευνας υπήρξε απόλυτη συμμόρφωση των υπαλλήλων, η οποία δεν φάνηκε να επηρεάζεται από τον τρόπο και τη συχνότητα της επίβλεψης. Συγκεκριμένα, ο υπάλληλος που έλαβε μόνο ενημέρωση (υπάλληλος Β) ολοκλήρωσε το πρόγραμμα με επιτυχία. Παράλληλα, ο υπάλληλος που έλαβε ενημέρωση και πραγματοποίησε μικροδιαλειματική άσκηση (υπάλληλος Α) ήταν συνεπής και ολοκλήρωσε με επιτυχία το πρόγραμμα συμπληρώνοντας πιστά το ημερολόγιό του και ενημερώνοντας τον υπεύθυνο ερευνητή του για την εξέλιξη του προγράμματος κατά το διάστημα που ήταν χωρίς επίβλεψη. Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι δεν παρατηρήθηκε καμία ανεπιθύμητη ενέργεια (όπως κάποια μυϊκή ενόχληση) από την εφαρμογή του συγκεκριμένου προγράμματος.

### 10.4. Τιμές εργαλείων μέτρησης - Περιγραφική στατιστική

Οι τιμές των εργαλείων μέτρησης κατά την αρχική αξιολόγηση (T1), τη δεύτερη αξιολόγηση που πραγματοποιήθηκε στο τέλος της τέταρτης εβδομάδας (T2) και την τελική αξιολόγηση με την ολοκλήρωση του προγράμματος στο τέλος της δωδέκατης εβδομάδας (T3) του υπάλληλου Α (YA) και του υπάλληλου Β (YB) αναφέρονται αναλυτικά στον Πίνακα 5, ενώ η αξιολόγηση Κινητικού ελέγχου (Motor Control Test Battery) αναφέρεται στον Πίνακα 6 και τέλος, η παραγωγικότητα στον Πίνακα 7.

Η παρούσα μελέτη ανέδειξε ορισμένα σημαντικά ευρήματα, τα οποία αξίζει να αναφερθούν και αφορούν διάφορους τομείς της καθημερινότητας των συμμετεχόντων. Αρχικά, όσον αφορά την ένταση του πόνου των δύο υπαλλήλων, αμφότεροι ήταν ασυμπτωματικοί πριν ξεκινήσει η παρέμβαση και παρέμειναν σε αυτό το στάδιο κατά τη διάρκεια και μετά το τέλος

του προγράμματος άσκησης που πραγματοποίησαν. Σχετικά με τη φυσική κατάσταση, πριν την έναρξη της παρέμβασης, ο υπάλληλος Α και ο υπάλληλος Β ανέφεραν χαμηλή φυσική δραστηριότητα, αλλά η ενημέρωση που έλαβε σε συνδυασμό με τα μικροδιαλείμματα που έκανε ο υπάλληλος Α οδήγησαν στην βελτίωση της φυσικής του κατάστασης, σύμφωνα με την καταγραφή στο IPAQ – short form (Πίνακας 5). Συγκεκριμένα, από Χαμηλή φυσική δραστηριότητα μεταπήδησε σε Μέτρια φυσική δραστηριότητα. Αντίθετα, ο υπάλληλος Β παρέμεινε στο ίδιο επίπεδο χωρίς να παρουσιάσει αλλαγή.

Η ποιότητα ζωής ήταν ένας ακόμη παράγοντας που εξετάστηκε στους συμμετέχοντες με τον υπάλληλο Α να αναφέρει αρχικά μέτριο επίπεδο στον συγκεκριμένο τομέα, αλλά να μεταπηδά σε υψηλά επίπεδα κατά την διάρκεια και μετά το τέλος της μικροδιαλειμματικής άσκησης. Ο υπάλληλος Β, όμως, ο οποίος εισήχθη στην παρέμβαση δηλώνοντας μέτρια ποιότητα ζωής δε φάνηκε να παρουσιάζει αξιοσημείωτη βελτίωση αφότου έλαβε ενημέρωση. Πιο συγκεκριμένα, ως προς την κινητικότητα, την αυτοεξυπηρέτηση και τον πόνο κανένας υπάλληλος δεν εμφάνισε προβλήματα πριν, κατά την διάρκεια ή μετά το τέλος της παρέμβασης. Όσον αφορά τις συνηθισμένες δραστηριότητες, ο υπάλληλος Α ξεκίνησε το πρόγραμμα χωρίς προβλήματα και παρέμεινε στο ίδιο επίπεδο καθ' όλη την διάρκειά του, ενώ για τον ίδιο τομέα ο υπάλληλος Β παρουσίαζε μερικά προβλήματα προτού ενημερωθεί. Παρ' όλα αυτά, στο τέλος του 1ου μήνα της παρέμβασης και κατά την τελική αξιολόγηση δεν εμφάνισε καθόλου προβλήματα όταν εκτελούσε καθημερινές δραστηριότητες. Σχετικά με το άγχος, και οι δύο υπάλληλοι ανέφεραν πολλά προβλήματα πριν την εφαρμογή της παρέμβασης, αλλά κατά την διάρκεια του προγράμματος ο υπάλληλος Α μεταπήδησε στο επίπεδο «μερικά προβλήματα», στο οποίο και παρέμεινε μέχρι το τέλος. Αντίστοιχα, ο υπάλληλος Β παρουσίασε μερικά προβλήματα άγχους κατά την δεύτερη αξιολόγησή του, ωστόσο, κατά την τελική αξιολόγηση επέστρεψε στην αρχική του μέτρηση «πολλά προβλήματα», (Πίνακας 8).

Η παραγωγικότητα αποτέλεσε μια εξίσου σημαντική παράμετρο που διερευνήθηκε στους δύο εργαζομένους. Ειδικότερα, και οι δύο συμμετέχοντες ξεκίνησαν από μέτρια παραγωγικότητα, αλλά ο υπάλληλος Α την αύξησε σε μεγάλο βαθμό, σε αντίθεση με τον υπάλληλο Β που δε φάνηκε να την μεταβάλλει (Πίνακας 7).

**Πίνακας 5.** Τιμές εργαλείων αξιολόγησης (SF-MPQ, IPAQ – short form, EQ-5D-3L / VAS).

Εργαλεία Αξιολόγησης	T1		T2		T3	
	YA	YB	YA	YB	YA	YB
SF-MPQ	0	0	0	0	0	0
IPAQ-short form	Χαμηλή ΦΔ	Χαμηλή ΦΔ	Μέτρια ΦΔ	Χαμηλή ΦΔ	Μέτρια ΦΔ	Χαμηλή ΦΔ
EQ-5D-3L / VAS	11113 / 75%	11213 / 70%	11112 / 80%	11112 / 75%	11112 / 90%	11113 / 78%

ΦΔ: Φυσική Δραστηριότητα, T1: Αρχική αξιολόγηση, T2: Αξιολόγηση κατά την 4η εβδομάδα, T3: Αξιολόγηση κατά την 12η εβδομάδα, YA: υπάλληλος που δέχθηκε την μικροδιαλειμματική παρέμβαση, YB: υπάλληλος που δεν ακολούθησε μικροδιαλειμματική παρέμβαση.

**Πίνακας 6.** Η καταγραφή της αξιολόγησης του κινητικού ελέγχου - Motor Control Test Battery.

Motor Control Test Battery	T1		T2		T3	
	YA	YB	YA	YB	YA	YB
Waiter's bow	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ
Sitting knee extension	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ
One leg stance	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ

Σ: Σωστή, Λ: Λανθασμένη, T1: Αρχική αξιολόγηση, T2: Αξιολόγηση κατά την 4η εβδομάδα, T3: Αξιολόγηση κατά την 12η εβδομάδα, YA: υπάλληλος που δέχθηκε την μικροδιαλειμματική παρέμβαση, YB: υπάλληλος που δεν ακολούθησε μικροδιαλειμματική παρέμβαση.

**Πίνακας 7.** Η καταγραφή της παραγωγικότητας.

	T1		T2		T3	
	YA	YB	YA	YB	YA	YB
Παραγωγικότητα	Μέτρια	Μέτρια	Πολύ καλή	Μέτρια	Πολύ καλή	Μέτρια

T1: Αρχική αξιολόγηση, T2: Αξιολόγηση κατά την 4η εβδομάδα, T3: Αξιολόγηση κατά την 12η εβδομάδα, YA: υπάλληλος που δέχθηκε την μικροδιαλειμματική παρέμβαση, YB: υπάλληλος που δεν ακολούθησε μικροδιαλειμματική παρέμβαση.

**Πίνακας 8.** Η καταγραφή της ποιότητας ζωής μέσω της κλίμακας EQ-5D-3L.

	Επίπεδο 1						Επίπεδο 2						Επίπεδο 3					
	T1		T2		T3		T1		T2		T3		T1		T2		T3	
	Y A	Y B	Y A	Y B	Y A	Y B	Y A	Y B	Y A	Y B	Y A	Y B	Y A	Y B	Y A	Y B	Y A	Y B
ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	X	X	X	X	X	X												
ΑΥΤΟΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ	X	X	X	X	X	X												
ΣΥΝΗΘΙΣΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	X		X	X	X	X		X										
ΠΟΝΟΣ/ ΔΥΣΦΟΡΙΑ	X	X	X	X	X	X												
ΑΓΧΟΣ/ ΘΛΙΨΗ									X	X	X		X	X				X

Επίπεδο 1: καθόλου προβλήματα, Επίπεδο 2: μερικά προβλήματα, Επίπεδο 3: πολλά προβλήματα, T1: Αρχική αξιολόγηση, T2: Αξιολόγηση κατά την 4η εβδομάδα, T3: Αξιολόγηση κατά την 12η εβδομάδα, YA: υπάλληλος που δέχθηκε την μικροδιαλειμματική παρέμβαση, YB: υπάλληλος που δεν ακολούθησε μικροδιαλειμματική παρέμβαση.

Κατά τη δια ζώσης αξιολόγηση των εργαζομένων εν ώρα εργασίας και στον εργασιακό τους χώρο οι ερευνητές παρατήρησαν και αξιολόγησαν τόσο το σταθμό εργασίας όσο και την χρήση του από τους υπαλλήλους, έχοντας ως οδηγία σημεία τις υποενότητες της κλίμακας



ROSA. Πρέπει να αναφερθεί ότι σε όλες τις μετρήσεις του υπαλλήλου Α το βάθος καθίσματος ήταν το προβλεπόμενο, αν και μη ρυθμιζόμενο (ίδιο κάθισμα σε όλη τη διάρκεια της έρευνας), και οι βραχίονες ήταν σωστά τοποθετημένοι, αλλά μη ρυθμιζόμενοι. Επίσης, η υποστήριξη πλάτης σε όλη την διάρκεια της παρέμβασης ήταν επαρκής. Συγκεκριμένα, κατά την φάση T1 βρέθηκε ότι το ύψος καθίσματος του υπαλλήλου Α ήταν πολύ υψηλό (γωνία γόνατος  $>90^\circ$ ) και παράλληλα, η οθόνη ήταν στο σωστό ύψος, αλλά υπήρχαν έντονη λάμψη από τον ήλιο και έγγραφα πάνω στο γραφείο. Όσον αφορά την απόσταση τηλεφώνου-εργαζομένου, αυτή ήταν αρκετά μεγάλη με τον υπάλληλο να μην διαθέτει επιλογές ακουστικών και το ίδιο διαπιστώθηκε για την χρήση του ποντικιού, καθώς ο υπάλληλος Α έπρεπε να εκτείνει αρκετά τον αγκώνα του για να πιάσει το ποντίκι. Τέλος, το πληκτρολόγιο ήταν στην προβλεπόμενη θέση, ωστόσο ήταν μη ρυθμιζόμενο και παρατηρήθηκε ωλένια απόκλιση κατά την πληκτρολόγηση (Εικόνα 10.1).

Η δεύτερη αξιολόγηση του υπαλλήλου Α ανέδειξε αξιοσημείωτες διαφορές συγκριτικά με την πρώτη. Ειδικότερα, το ύψος του καθίσματος ήταν το προβλεπόμενο και η οθόνη παρέμεινε στο σωστό ύψος χωρίς έγγραφα πάνω στο γραφείο, αλλά υπήρχε έντονη λάμψη από τον ήλιο. Η απόσταση μεταξύ τηλεφώνου και εργαζομένου δεν εμφάνισε αλλαγές, αλλά το ποντίκι ήταν ευθυγραμμισμένο με τον ώμο του υπαλλήλου και σωστά τοποθετημένο. Το πληκτρολόγιο έμεινε στην ίδια θέση και με τα ίδια χαρακτηριστικά χωρίς αξιοσημείωτες διαφορές (Εικόνα 10.2).

Κατά την τελική αξιολόγηση διαπιστώθηκε ότι ο υπάλληλος Α παρουσίασε μεγάλες ομοιότητες με την πρώτη μέτρηση. Πιο αναλυτικά, το ύψος καθίσματος του υπαλλήλου Α ήταν αρκετά υψηλό (γωνία γόνατος  $>90^\circ$ ) και παράλληλα, η οθόνη βρέθηκε να είναι στο προβλεπόμενο ύψος. Όμως καταγράφηκε έντονη λάμψη από τον ήλιο και υπήρχαν έγγραφα πάνω στο γραφείο. Σχετικά με την απόσταση τηλεφώνου και εργαζομένου, αυτή ήταν αρκετά μακρινή και ο εργαζόμενος δεν διέθετε ακουστικά. Η απόσταση μεταξύ ποντικιού και υπαλλήλου διαπιστώθηκε πως ήταν επίσης μεγάλη, μιας και ο υπάλληλος Α έπρεπε να τεντώσει πολύ το χέρι του έτσι ώστε να πιάσει το ποντίκι. Τέλος, το πληκτρολόγιο ήταν στην ίδια θέση. (Εικόνα 10.3).

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την αξιολόγηση του υπάλληλου Β παρουσιάζονται στον Πίνακα 9. Πρέπει να αναφερθεί ότι σε όλες τις μετρήσεις του υπαλλήλου Β το βάθος καθίσματος ήταν το προβλεπόμενο, αν και μη ρυθμιζόμενο, και οι βραχίονες ήταν σωστά τοποθετημένοι, αλλά μη ρυθμιζόμενοι. Επίσης, η υποστήριξη πλάτης σε όλη την διάρκεια της παρέμβασης ήταν επαρκής. Συγκεκριμένα, κατά την φάση T1 βρέθηκε ότι το ύψος καθίσματος του υπαλλήλου Β ήταν πολύ χαμηλό (γωνία γόνατος  $<90^\circ$ ) και παράλληλα, η

οθόνη ήταν στο σωστό ύψος, αλλά υπήρχαν έντονη λάμψη από τον ήλιο και έγγραφα πάνω στο γραφείο, ενώ παράλληλα παρατηρήθηκε μεγαλύτερη στροφή της αυχενικής μοίρας από 30°. Όσον αφορά την απόσταση τηλεφώνου-εργαζομένου, αυτή ήταν αρκετά μεγάλη, και επίσης η συσκευή του τηλεφώνου ήταν σε διαφορετική επιφάνεια, με τον υπάλληλο να μην διαθέτει επιλογές ακουστικών. Το ίδιο διαπιστώθηκε για την χρήση του ποντικιού, καθώς ο υπάλληλος Β έπρεπε να εκτείνει αρκετά τον αγκώνα του για να πιάσει το ποντίκι. Τέλος, το πληκτρολόγιο ήταν σε γωνία (>15° έκταση πηχεοκαρπικής) και ρυθμιζόμενο (Εικόνα 10.4).

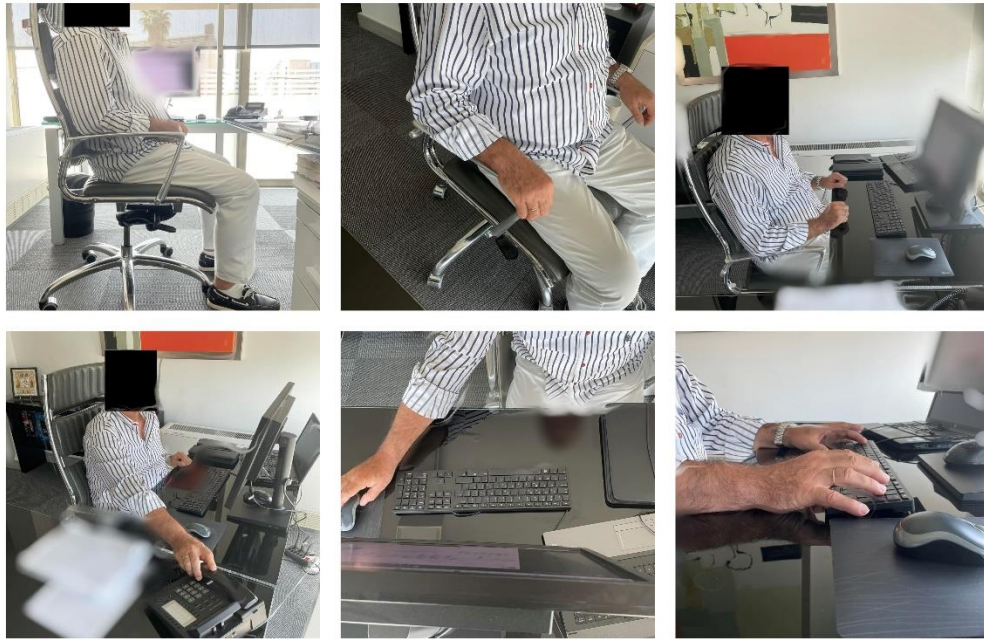
Η δεύτερη αξιολόγηση του υπαλλήλου Β οδήγησε σε αρκετές αλλαγές συγκριτικά με την αρχική. Ειδικότερα, το ύψος του καθίσματος ήταν το ενδεδειγμένο και η οθόνη παρέμεινε στο σωστό ύψος χωρίς έγγραφα πάνω στο γραφείο, αλλά υπήρχε έντονη λάμψη από τον ήλιο. Η απόσταση μεταξύ τηλεφώνου και εργαζομένου δεν εμφάνισε αλλαγές, αλλά το ποντίκι ήταν ευθυγραμμισμένο με τον ώμο του υπαλλήλου και σωστά τοποθετημένο. Το πληκτρολόγιο έμεινε στην ίδια θέση και με τα ίδια χαρακτηριστικά χωρίς αξιοσημείωτες διαφορές. (Εικόνα 10.5).

Κατά την τελική αξιολόγηση διαπιστώθηκε ότι ο υπάλληλος Β παρουσίασε μεγάλες ομοιότητες με την δεύτερη. Η μόνη διαφορά που παρατηρήθηκε αφορούσε το πληκτρολόγιο, το οποίο ήταν τοποθετημένο όπως ενδείκνυται σύμφωνα με την κλίμακα ROSA (Εικόνα 10.6).

**Πίνακας 9.** Η καταγραφή των τιμών της καταπόνησης μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA).

ROSA	T1	T2	T3
Υπάλληλος Α	5	4	5
Υπάλληλος Β	6	5	5

*T1: Αρχική αξιολόγηση, T2: Αξιολόγηση κατά την 4η εβδομάδα, T3: Αξιολόγηση κατά την 12η εβδομάδα, Υπάλληλος Α: υπάλληλος που δέχθηκε την μικροδιαλειμματική παρέμβαση, Υπάλληλος Β: υπάλληλος που δεν ακολούθησε μικροδιαλειμματική παρέμβαση.*



**Εικόνα 10.1. Αρχική αξιολόγηση μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Α).**



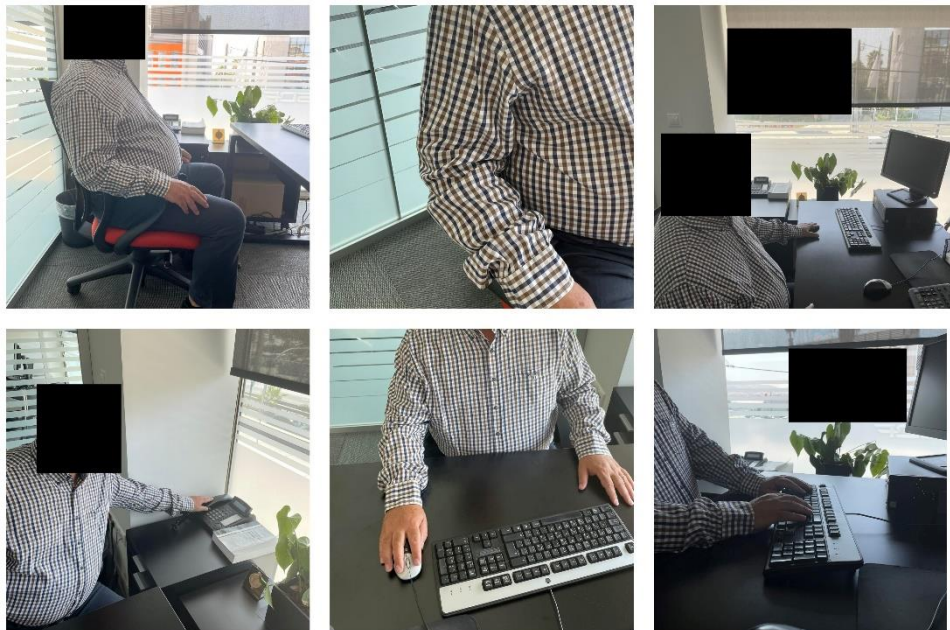
**Εικόνα 10.2. Δεύτερη αξιολόγηση (4η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Α).**



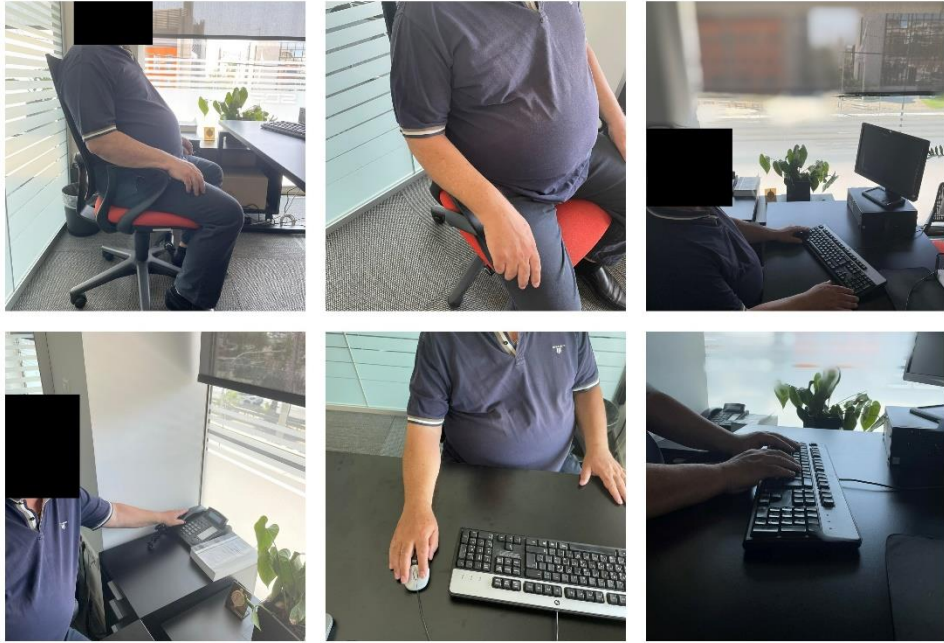
**Εικόνα 10.3. Τρίτη αξιολόγηση (12η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Α).**



**Εικόνα 10.4. Αρχική αξιολόγηση μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που δεν πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Β).**



**Εικόνα 10.5. Δεύτερη αξιολόγηση (4η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που δεν πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Β).**



**Εικόνα 10.6. Τρίτη αξιολόγηση (12η εβδομάδα) μέσω της κλίμακας Rapid Office Strain Assessment (ROSA) του υπαλλήλου που δεν πραγματοποίησε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Β).**

## 11. Συζήτηση

Πρωταρχικός σκοπός της έρευνας ήταν να διερευνηθεί η επίδραση ενός προγράμματος μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε μέσης ηλικίας υπάλληλο γραφείου κατά την ώρα εργασίας του και στον εργασιακό του χώρο. Πιο συγκεκριμένα, διερευνήθηκε η επίδραση των μικροδιαλειμμάτων άσκησης στις παραμέτρους της ποιότητας ζωής, της παραγωγικότητας, της φυσικής δραστηριότητας, του μυοσκελετικού πόνου, της ύπαρξης ελλείμματος κινητικού ελέγχου στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης και της καταπόνησης από το σταθμό εργασίας. Δευτερεύων σκοπό της παρούσας έρευνας αποτελεί η δημιουργία κινήτρου σε ερευνητές για την υλοποίηση μελλοντικών ερευνών σχετικά με τα μικροδιαλείμματα άσκησης υπαλλήλων γραφείου.

Μέχρι σήμερα έχουν δημοσιευθεί έρευνες που εστιάζουν στα αποτελέσματα των μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου εν ώρα εργασίας και στον εργασιακό τους χώρο (Johnston et al. 2019, Waongenngarm et al. 2021, Akkarakittichoke et al. 2021, Tsuboi et al. 2021). Οι μελέτες αυτές εμφανίζουν κοινά αλλά και διαφορετικά στοιχεία τόσο μεταξύ τους όσο και με την παρούσα έρευνα, τα οποία είναι σημαντικό να αναφερθούν. Ειδικότερα, το είδος των ερευνών είναι τυχαιοποιημένη κλινική δοκιμή (RCT), ενώ η παρούσα μελέτη είναι περιπτωσιολογική. Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του δείγματος, σε όλες τις έρευνες συμμετείχαν άνδρες και γυναίκες υπάλληλοι γραφείου, όμως στη δική μας περιπτωσιολογική μελέτη ήταν μόνο άνδρες. Στις έρευνες των Johnston et al. (2019), Waongenngarm et al. (2021) και Akkarakitichoke et al. (2021) οι εργαζόμενοι βρίσκονταν σε υψηλό κίνδυνο εμφάνισης οσφυαλγίας, στην έρευνα των Tsuboi et al. (2021) οι συμμετέχοντες είχαν οσφυαλγία και στην δική μας παρέμβαση είχαν ιστορικό οσφυαλγίας. Αναφορικά με την ηλικία, ο πληθυσμός των τεσσάρων μελετών είναι νεότερος σε σχέση με τον δικό μας, ο οποίος ήταν μέσης ηλικίας. Ένα αξιοσημείωτο στοιχείο της έρευνάς μας αποτελεί το ασκησιολόγιο, το οποίο περιλάμβανε τη σύγκριση ενός προγράμματος με μικροδιαλείμματα αυτοδιατάσεων, ενεργητικής άσκησης χωρίς αντίσταση και ενημέρωση, σε σχέση με αμιγή ενημέρωση των υπαλλήλων εντός του χώρου εργασίας τους. Αυτό συμφωνεί σε μεγάλο βαθμό με την παρέμβαση που εφάρμοσαν οι Johnston et al. (2019), οι οποίοι εξέτασαν την επίδραση μιας παρέμβασης στο εργασιακό περιβάλλον με ενημέρωση και εργονομική παρέμβαση σε σχέση με ενημέρωση, εργονομική παρέμβαση και ενεργητική άσκηση με αντίσταση. Η συνολική διάρκεια του προγράμματός μας ήταν 3 μήνες (12 εβδομάδες) και ο υπάλληλος που έλαβε ενημέρωση και έκανε μικροδιαλειμματική άσκηση (υπάλληλος Α) συμμετείχε σε αυτό για 7 λεπτά, 3 φορές την ημέρα (21 λεπτά συνολική διάρκεια την ημέρα) και 3 ημέρες κάθε εβδομάδα. Παρόμοια ήταν η συχνότητα άσκησης και στην έρευνα των Johnston et al. (2019),

όπου οι εργαζόμενοι ασκούνταν τρεις φορές την εβδομάδα κατά τη διάρκεια του χρόνου εργασίας τους.

Εκτός από την απλή παρουσίαση των επιδράσεων, είναι απαραίτητη και η ανάπτυξη των θεωριών που πιθανόν να τις εξηγεί. Αναφορικά με τον πόνο, στη συγκεκριμένη μελέτη το δείγμα ήταν ασυμπτωματικό, με αποτέλεσμα μοναδική πιθανή μεταβολή αυτής της παραμέτρου να αποτελούσε η έναρξη μυϊκών ενοχλήσεων. Αυτό όμως θα ήταν βασική αιτία για τον άμεσο τερματισμό της έρευνας, όπως αυτό είχε δηλωθεί εξ αρχής από τους ερευνητές στο δείγμα μέσω του εντύπου συγκατάθεσης. Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι οι διαφορές που διαπιστώνονται μεταξύ των αποτελεσμάτων των ερευνών και της δικής μας μελέτης, οφείλονται και στο γεγονός ότι οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια των άλλων ερευνών είναι είτε συμπτωματικοί είτε υψηλού κινδύνου εμφάνισης οσφυαλγίας, σε αντίθεση με τη δική μας μελέτη όπου οι συμμετέχοντες είναι ασυμπτωματικοί με ιστορικό οσφυαλγίας τουλάχιστον προ διετίας.

Παράλληλα, αξίζει να σημειωθεί ότι η φυσική κατάσταση του υπαλλήλου που έλαβε ενημέρωση και άσκηση (υπάλληλος Α) βελτιώθηκε από την πρώτη αξιολόγηση στην δεύτερη, ενώ κατά την τρίτη παρέμεινε στο ίδιο επίπεδο. Εντούτοις, αν και δεν υπήρξε και κατά την τελική αξιολόγηση βελτίωση, συνολικά η φυσική κατάσταση του υπαλλήλου Α βελτιώθηκε, συμφωνώντας έτσι με τα ευρήματα των Tsuboi et al.(2021). Αντίθετα, ο υπάλληλος που έλαβε μόνο ενημέρωση (υπάλληλος Β) παρέμεινε σε όλη την έρευνα στο ίδιο επίπεδο, επομένως, μόνο η ενημέρωση δεν οδηγεί ούτε σε συμμόρφωση ούτε σε αλλαγή στη συμπεριφορά του υποκειμένου.

Μια εξίσου σημαντική παράμετρος που εξετάσαμε αφορούσε την ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων, η οποία εμφάνισε βελτίωση και στους δύο εργαζομένους. Ο υπάλληλος Α, όμως, παρουσίασε μεγαλύτερη από τον υπάλληλο Β, γεγονός που ταυτίζεται σε μεγάλο βαθμό με τα αποτελέσματα που έδειξε η μελέτη των Drizi et al. (2023), δηλαδή, ότι η μικροδιαλειμματική άσκηση είναι ικανή να βελτιώσει την ποιότητα ζωής των υπαλλήλων.

Η παραγωγικότητα αποτελεί έναν κρίσιμο παράγοντα της καθημερινότητας των εργαζομένων, γι' αυτό και διερευνήθηκε στην παρούσα έρευνα. Πιο συγκεκριμένα, ο υπάλληλος που έλαβε ενημέρωση και άσκηση ξεκίνησε με μέτρια παραγωγικότητα και αύξησε την αποδοτικότητά του μεταξύ της πρώτης και δεύτερης αξιολόγησης παραμένοντας σε πολύ καλό επίπεδο μέχρι το τέλος του προγράμματος. Ωστόσο, ο υπάλληλος που έλαβε μόνο ενημέρωση εισήχθη στην παρέμβαση με μέτρια παραγωγικότητα και δεν παρουσίασε βελτίωση στον συγκεκριμένο τομέα. Συμπερασματικά, η μικροδιαλειμματική άσκηση θα μπορούσαμε να πούμε ότι επηρέασε θετικά την παραγωγικότητα του υπαλλήλου γραφείου μέσης ηλικίας.



Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι στη μελέτη των Tsuboi et al. (2021), η οποία είχε μεγάλο δείγμα υπαλλήλων γραφείου δεν κατάφερε τελικά να συσχετιστεί η μικροδιαλειμματική άσκηση ούτε θετικά, ούτε αρνητικά με την παραγωγικότητα.

Λαμβάνοντας υπόψιν ότι το κινητικό έλλειμμα έχει συσχετιστεί με την οσφυαλγία και έχει αποδειχθεί η αλληλεξαρτώμενη σχέση τους (Luomajoki et al., 2007) και ότι οι δύο συμμετέχοντες υπάλληλοι γραφείου έχουν ιστορικό οσφυαλγίας, διερευνήθηκε η συγκεκριμένη παράμετρος στη μελέτη μας. Βρέθηκε, λοιπόν, ότι ο υπάλληλος Α που ακολούθησε ένα πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης με ενημέρωση, βελτιώθηκε στις δοκιμασίες κινητικού ελέγχου, ενώ ο υπάλληλος Β που απλώς έλαβε ενημέρωση δεν παρουσίασε μεταβολή. Ωστόσο, το έλλειμμα κινητικού ελέγχου δε φαίνεται να έχει αναλυθεί σε παρόμοιες έρευνες και έτσι, δεν είναι δυνατή η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Επιπλέον, αξιολογήθηκε η καταπόνηση των υπαλλήλων μέσω του σταθμού εργασίας και της χρήσης του από τους εργαζομένους, που διαδραματίζει καθοριστικό παράγοντα για την εμφάνιση μυοσκελετικών παθολογιών και ειδικότερα οσφυαλγίας (Srygopoulos et al., 2007). Συγκεκριμένα, ο υπάλληλος Α από την αρχική του αξιολόγηση, που βρισκόταν βαθμολογικά σε περιοχή υψηλής καταπόνησης, στη δεύτερη αξιολόγηση συγκέντρωσε βαθμολογία που δεν τον κατέτασσε πλέον σε περιοχή υψηλής καταπόνησης. Ωστόσο, κατά την τελική αξιολόγηση επέστρεψε στην αρχική του φάση, με αποτέλεσμα συνολικά να μη σημειώνεται κάποια βελτίωση στην εργονομική συμπεριφορά του υπάλληλου. Αυτό θα μπορούσε να αιτιολογηθεί εξαιτίας του γεγονότος ότι οι ερευνητές πήγαιναν δια ζώσης στον χώρο εργασίας των εργαζομένων τον 1ο μήνα, ενώ τον 2ο και 3ο μήνα επικοινωνούσαν με τους υπαλλήλους τηλεφωνικά ή μέσω email. Επιπλέον, στον υπάλληλο Β παρατηρήθηκε μικρή βελτίωση κατά τη δεύτερη αξιολόγησή του, όμως δεν υπήρξε κάποια αλλαγή κατά την τελική αξιολόγηση, ενώ, παράλληλα, αξίζει να αναφερθεί ότι παρέμεινε σε όλη τη διάρκεια της έρευνας σε περιοχή υψηλής καταπόνησης. Αυτό θα μπορούσε να μας οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι μόνο η ενημέρωση δεν φαίνεται να βελτιώνει την καταπόνηση των υπαλλήλων γραφείου και κατ' επέκταση τη συνολική εικόνα τους, γι' αυτό και κρίνεται απαραίτητη η εργονομική εκπαίδευση των υπαλλήλων γραφείου.

Τέλος, θεωρείται σκόπιμο να αναφερθεί ότι οι θετικές επιδράσεις των μικροδιαλειμμάτων άσκησης μπορεί να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο τόσο στη πρόληψη της εμφάνισης οσφυαλγίας όσο και στην μείωση των απουσιών από την εργασία. Η πραγματοποίηση των συγκεκριμένων ασκήσεων λειτουργεί καταλυτικά όσον αφορά την αποφυγή έναρξης συμπτωμάτων εξαιτίας μυοσκελετικής παθολογίας στην ΟΜΣΣ και ως εκ τούτου, οι

εργαζόμενοι δεν χρειάζεται να απέχουν από τον χώρο εργασίας τους για μεγάλο χρονικό διάστημα.

### **11.1. Περιορισμοί και πλεονεκτήματα έρευνας**

Σε κάθε περιπτώσιολογική μελέτη υπάρχουν τόσο περιορισμοί όσο και πλεονεκτήματα. Ένας αρχικός σχετικός περιορισμός σχετίζεται με την ίδια τη μεθοδολογία της μελέτης περίπτωσης. Δεδομένου ότι τα αποτελέσματα ενός δείγματος που αποτελείται από δύο συμμετέχοντες δεν μπορούν να θεωρηθούν ότι ισχύουν για το μεγαλύτερο πληθυσμό-στόχο, η γενίκευση της μελέτης περίπτωσης είναι αμφίβολη (Robson, 2002). Επίσης, στη δική μας μελέτη το δείγμα αποτελείται από άνδρες μέσης ηλικίας που εργάζονται στον ιδιωτικό τομέα ως υπάλληλοι γραφείου. Αυτό έχει ως συνέπεια τα αποτελέσματα - ευρήματα της παρούσας έρευνας να μην μπορούν να γενικευτούν και να αξιοποιηθούν σε ανδρικό πληθυσμό που δεν ανήκει στη μέση ηλικία, σε γυναικείο πληθυσμό, στο δημόσιο τομέα, ούτε σε έτερα επαγγέλματα εκτός των υπαλλήλων γραφείου. Παράλληλα, το δείγμα της παρούσας έρευνας ήταν ασυμπτωματικό με ιστορικό οσφυαλγίας μη ειδικής αιτιολογίας, με αποτέλεσμα να είναι αδύνατη η συσχέτιση με πληθυσμούς εργαζομένων γραφείου είτε συμπτωματικούς με χρόνια οσφυαλγία, είτε υψηλού κινδύνου που δεν έχουν εμφανίσει συμπτώματα. Τέλος, στη παρούσα μελέτη δεν υπήρχε η δυνατότητα μέτρησης του ποσοστού λιπώδους και μυϊκού ιστού του κάθε υπαλλήλου, αλλά ούτε έλαβε χώρα επαναξιολόγηση του σωματικού βάρους κάθε υπαλλήλου για πιθανή μεταβολή του, κάτι που θα ήταν ενδιαφέρον, κυρίως μετά από μακροχρόνια υλοποίηση του προγράμματος.

Ένα βασικό θετικό στοιχείο της παρούσας έρευνας αποτελεί το γεγονός ότι υπήρξε συμφωνία μεταξύ των ερευνητών ως προς τη συμπλήρωση της κλίμακας ROSA που αφορούσε στο φωτογραφικό υλικό. Στα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης μελέτης θα μπορούσαμε να προσθέσουμε το ότι οι ερευνητές ήταν δύο και όχι ένας, με καθορισμένες αρμοδιότητες καθένας από αυτούς, προσθέτοντας αξιοπιστία και εσωτερική εγκυρότητα στην έρευνα. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί ότι υπήρξε θετική στάση καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας τόσο από την εταιρεία, όσο και από τους συμμετέχοντες υπαλλήλους, γεγονός που ενδεχομένως οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στη διευκόλυνση που παρείχε το υβριδικό μοντέλο της έρευνας, καθώς μετά τον πρώτο μήνα δεν υπήρξε φυσική παρουσία των ερευνητών στο χώρο εργασίας, αλλά επικοινωνία με τους συμμετέχοντες μέσω τηλεφώνου ή/και ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

## 11.2. Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Λαμβάνοντας υπόψιν τους στόχους, τα αποτελέσματα και τους περιορισμούς της συγκεκριμένης μελέτης κρίνεται ιδιαίτερα σημαντικό να πραγματοποιηθεί μία σειρά προτάσεων για μελλοντικές έρευνες. Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης, όπως αναφέρεται και ανωτέρω, έχει περιορισμένη δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων για την επίδραση που έχει η μικροδιαλειμματική άσκηση σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με ιστορικό οσφυαλγίας. Βέβαια, είναι δύσκολο να αλλάξει η κουλτούρα των εργαζομένων και γι' αυτό το λόγο, οι μελλοντικές έρευνες πρέπει να εστιάσουν περισσότερο στην εργονομική εκπαίδευση των υπαλλήλων γραφείου και στη στοχοθεσία της υιοθέτησης των μικροδιαλειμμάτων άσκησης. Κατά συνέπεια, κρίνεται αναγκαία η διεξαγωγή μιας ευρύτερης έρευνας, ώστε να εξεταστούν οι πιθανές επιδράσεις της μικροδιαλειμματικής άσκησης. Θα μπορούσε επομένως να διεξαχθεί μία έρευνα σε ένα μεγαλύτερο σύνολο υπαλλήλων γραφείου, ενώ, παράλληλα, προτείνεται η αύξηση της χρονικής διάρκειας της παρέμβασης, δηλαδή, περισσότερο από 12 εβδομάδες, ώστε τα ευρήματα να είναι πιο έγκυρα και αξιόπιστα.

Επιπλέον, παρατηρείται βιβλιογραφική ένδεια τόσο στις δυτικές αλλά και ευρωπαϊκές χώρες. Ειδικότερα, στην Ελλάδα ελάχιστα έχουν μελετηθεί οι υπάλληλοι γραφείου (Spyropoulos et al., 2007), ενώ δεν υπάρχει έως σήμερα αντίστοιχη παρέμβαση μικροδιαλειμματικής άσκησης στον ελληνικό πληθυσμό υπαλλήλων γραφείου. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι κρίνεται απαραίτητο σε μελλοντική έρευνα να πραγματοποιηθεί επανέλεγχος και έτσι να αξιολογηθούν όλες οι παράμετροι που εξετάστηκαν μετά την παρέμβαση, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσο υιοθέτησε ο εργαζόμενος τη μικροδιαλειμματική άσκηση στην εργασιακή του καθημερινότητα, αλλά και αν τελικά διατηρήθηκαν οι μεταβολές των παραμέτρων μακροπρόθεσμα.

## 12. Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, οι υπάλληλοι γραφείου αποτελούν πληθυσμό υψηλού κινδύνου για εμφάνιση μυοσκελετικής παθολογίας, όπως η οσφυαλγία, με κυριότερο αιτιολογικό παράγοντα την πολύωρη και συνεχόμενη καθιστή θέση που βρίσκονται κατά την εργασία τους. Η οσφυαλγία έχει συσχετιστεί με την ποιότητα ζωής, τη φυσική δραστηριότητα, τις κοινωνικοοικονομικές συνέπειες στον ίδιο τον εργαζόμενο αλλά και στον εργοδότη, ο οποίος πρέπει να διαχειριστεί τόσο την αποδοτικότητα - παραγωγικότητα του εργαζομένου όσο και τις 'χαμένες μέρες' μέσα στο εργασιακό έτος λόγω των αδειών ασθενείας. Έτσι, κυρίως την τελευταία δεκαετία βιβλιογραφικά εμφανίστηκε η μικροδιαλειμματική άσκηση της οποίας η επίδραση μελετήθηκε στους υπαλλήλους γραφείου τόσο για πρόληψη όσο και ως επικουρικό μέρος της θεραπείας μυοσκελετικών παθήσεων που εμφανίζει συχνά ο πληθυσμός αυτός. Η παρούσα περιπτωσιολογική μελέτη ανέδειξε ότι ενημέρωση και μικροδιαλειμματική άσκηση είναι ικανές να βελτιώσουν τη φυσική κατάσταση, την ποιότητα ζωής, την παραγωγικότητα, τον κινητικό έλεγχο αλλά και το άγχος (υποενότητα ερωτηματολογίου EQ-5D-3L) των εργαζομένων γραφείου, ενώ δεν φάνηκε να μεταβάλλεται η καταπόνηση από το σταθμό εργασίας και από την χρήση του. Αντίθετα, η αμιγής ενημέρωση των υπαλλήλων που δε συνοδεύεται με μικροδιαλείμματα ασκήσεων, δε φαίνεται να επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την καθημερινότητά τους στις προαναφερθείσες παραμέτρους. Αν και τα ευρήματα είναι αξιοσημείωτα, υπάρχουν πολλοί περιορισμοί στην παρούσα έρευνα, γι' αυτό και κρίνεται απαραίτητη η διερεύνηση της επίδρασης της μικροδιαλειμματικής άσκησης ευρύτερα σε μυοσκελετικές παθολογίες των υπαλλήλων γραφείου, αλλά και ειδικότερα στην οσφυαλγία. Παράλληλα, αξίζει να σημειωθεί ότι λόγω της βιβλιογραφικής ένδειας αναφορικά με το συγκεκριμένο θέμα, είναι απαραίτητο να υπάρξουν αντίστοιχες έρευνες με μικροδιαλειμματική άσκηση και εργονομική εκπαίδευση υπαλλήλων γραφείου στον ελληνικό πληθυσμό.

## 13. Βιβλιογραφία

### Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- Ainsworth, B., Haskell, W., Whitt, M., Irwin, M., Swartz, A., Strath, S., O'Brien, W., Bassett, D., Jr, Schmitz, K., Emplaincourt, P., Jacobs, D., Jr, Leon, A. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 32(9 Suppl):S498-504
- Airaksinen, O., Brox, J., Cedraschi, C. et al Chapter 4. (2006). European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* 15:S192–300
- Akkarakittichoke, N., Waongenngarm, P., Janwantanakul, P. (2021). The effects of active break and postural shift interventions on recovery from and recurrence of neck and low back pain in office workers: A 3-arm cluster-randomized controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract.* 56:102451.
- Alzahrani, H., Alshehri, M., Alzhrani, M., Alshehri, Y., Al Attar, W. (2022). The association between sedentary behavior and low back pain in adults: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *PeerJ.* 28;10:e13127.
- Andersen, C., Andersen, L., Gram, B., Pedersen, M., Mortensen, O., Zebis, M., Sjøgaard, G. (2012). Influence of frequency and duration of strength training for effective management of neck and shoulder pain: a randomised controlled trial. *BJSM.* 46,1004-10
- Arthritis and Osteoporosis Victoria. (2013). A Problem Worth Solving: The Rising Cost of Musculoskeletal Conditions in Australia; Arthritis and Osteoporosis Victoria: Elsternwick, Australia, p. 1–66.
- Baradaran, S., Riahi, R., Vahdatpour, B., Kelishadi, R. (2021). Association between sedentary behavior and low back pain; A systematic review and meta-analysis. *Health Promot Perspect.* 19;11(4):393-410.
- Beach, T., Parkinson, R., Stothart, J., Callaghan, J. (2005). Effects of prolonged sitting on the passive flexion stiffness of the in vivo lumbar spine. *Spine J.* 5(2):145-54.
- Bell, J., Burnett, A. (2009). Exercise for the primary, secondary and tertiary prevention of low back pain in the workplace: a systematic review *J Occup Rehabil,* 19 , p. 8-24
- Biswas, A., Oh, P., Faulkner, G., Bajaj, R., Silver, M., Mitchell, M., Alter, D. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 20;162(2):123-32.

- Boberska, M., Szczuka, Z., Kruk, M., Knoll, N., Keller, J., Hohl, D., Luszczynska A., (2018). Sedentary behaviours and health-related quality of life. A systematic review and meta-analysis. *Health Psychol Rev.* 12(2):195-210.
- Bontrup, C., Taylor, W., Fliesser, M., Visscher, R., Green, T., Wippert, P., Zemp, R. (2019). Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. *Appl Ergon.* 81:102894.
- Bousema, E., Verbunt, J., Seelen, H., Vlaeyen, J., Knottnerus, J. (2007). Disuse and physical deconditioning in the first year after the onset of back pain *Pain*, 130 p. 279-286
- Brox, J., Storheim, K., Holm, I., Friis, A., Reikeras, O. (2005). Disability, pain, psychological factors and physical performance in healthy controls, patients with sub-acute and chronic low back pain: a case-control study *J Rehabil Med*, 37 p. 95-99
- Brumagne, S., Cordo, P., Lysens, R., Verschueren, S., Swinnen, S. (2000). The role of paraspinal muscle spindles in lumbosacral position sense in individuals with and without low back pain. *Spine.* 25(8):989-94.
- Buckley, J., Hedge, A., Yates, T., Copeland, R., Loosemore, M., Hamer, M., Bradley, G., Dunstan, D. (2015). The sedentary office: an expert statement on the growing case for change towards better health and productivity. *Br J Sports Med.* 49(21):1357-62.
- Campos-Fumero, A., Delclos, G., Douphrate, D., Felknor, S., Vargas-Prada, S., Serra, C., Coggon, D., Gimeno Ruiz de Porras, D. (2017). Low back pain among office workers in three Spanish-speaking countries: findings from the CUPID study. *Inj Prev.* 23(3):158-164.
- Carly, S., Kevin, S. (2015). Less sitting and more moving in the office: Using descriptive norm messages to decrease sedentary behavior and increase light physical activity at work, *Psychology of Sport and Exercise*, Volume 19, p. 76-84
- Chiba, R., Takakusaki, K., Ota, J., Yozu, A., Haga, N. (2016). Human upright posture control models based on multisensory inputs; in fast and slow dynamics. *Neurosci Res.* 104:96-104.
- Choobine, A., Mohammad, A., Solaymani, E. (2009). Musculoskeletal Symptoms among Workers of Metal Structure Manufacturing Industry in Shiraz, 2005. *Iranian J epidemiol.* 5 (3) : 35 -43
- Chou, R. (2011). Low back pain (chronic). *Am Fam Physician.* 84(4):437-8.
- Clemes, S., O'Connell, S., Edwardson, C. (2014). Office workers' objectively measured sedentary behavior and physical activity during and outside working hours. *J Occup Environ Med.* 56(3):298-303
- Coulson, J., McKenna, J., Field, M. (2008). Exercising at work and self-reported work performance 110.1108/17538350810926534 *International Journal of Workplace Health Management* 176 19

- da Costa, B., Vieira, E. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med.* 53(3):285-323.
- Dalager, T., Bredahl, T., Pedersen, M., Boyle, E., Andersen, L., Sjøgaard, G. (2015) Does training frequency and supervision affect compliance, performance and muscular health? A cluster randomized controlled trial. *Man Ther.* 20,657-65.
- Drizi, I., Moutzouri, M., Sourtzi, P., Sakellari, V. (2023). Microbreak Exercise Interventions on Middle-Aged Office Workers: A Systematic Review. 10.20944/preprints202307.0505.v1.
- Ding, D., Lawson, K., Kolbe-Alexander, T., Finkelstein, E., Katzmarzyk, P., van Mechelen, W., Pratt, M., Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee. (2016). The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet.* 388(10051):1311-24.
- Duque, I., Parra, J., Duvallet, A. (2009). Physical deconditioning in chronic low back pain *J Rehabil Med*, 41 p. 262-266
- Ehrlich, G. (2003). Low back pain. *Bull World Health Organ.* 81(9):671–6.
- European Agency for Safety and Health at Work. Annual Report. 2017. [December 31, 2018]. EU-OSHA.
- EuroQol EQ-5D-3L: (<https://euroqol.org/eq-5d-instruments/eq-5d-3l-about/>) (assessed on February 28th 2023)
- Evans, C., Christian, M., Cleghorn, C., Greenwood, D., Cade, J. (2012). Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y. *Am J Clin Nutr.* 96(4):889-901.
- Georgoudis, G., Oldham, J., Watson, P. (2001). Reliability and sensitivity measures of the Greek version of the short form of the McGill Pain Questionnaire. *Eur J Pain.* 5(2):109-18.
- Georgoudis, G., Watson, P., Oldham, J. (2000). The development and validation of a Greek version of the short-form McGill Pain Questionnaire. *Eur J Pain.* 4(3):275-81.
- Godges, J., Anger, M., Zimmerman, G., Delitto, A. (2008). Effects of education on return-to-work status for people with fear-avoidance beliefs and acute low back pain *Phys Ther*, 88 p. 231-239
- Gureje, O., Von Korff, M., Simon, G., Gater, R. (1998). Persistent pain and well-being: a World Health Organization Study in Primary Care. *JAMA.* 280(2):147-51.
- Haavik, H., Murphy, B. (2012). The role of spinal manipulation in addressing disordered sensorimotor integration and altered motor control. *J Electromyogr Kinesiol.* 22(5):768–76.

- Habibi, E., Gharib, S., Shakerian, M., Hasanzadeh, A. (2010). [Musculoskeletal disorders and ergonomics of workers involved with analyzing the situation manually carrying goods in the dairy industry]. *Health Syst Res.* 6 (4) : 649 –56
- Hamilton, M., Hamilton, D., Zderic, T. (2007). Role of low energy expenditure and sitting in obesity, metabolic syndrome, type 2 diabetes, and cardiovascular disease. *Diabetes.* 56(11):2655-67.
- Healy, G., Eakin, E., Lamontagne, A., Owen, N., Winkler, E., Wiesner, G., Gunning, L., Neuhaus, M., Lawler, S., Fjeldsoe, B., Dunstan, D. (2013). Reducing sitting time in office workers: short-term efficacy of a multicomponent intervention. *Prev Med.* 57(1):43-8.
- Helson, R., Soto, C., J., Cate, R., A. (2006). From young adulthood through the middle ages. In D. K. Mroczek & T. D. Little (Eds.), *Handbook of personality development* (pp. 337–352). ahwah, NJ: Erlbaum.
- Hlaing, S., Puntumetakul, R., Wanpen, S., Boucaut, R. (2020). Balance control in patients with subacute non-specific low Back pain, with and without lumbar instability: a cross-sectional study. *J Pain Res.* 13:795–803.
- Hodges, P., Cholewicki, J. (2007). *Functional control of the spine. Movement, stability and Lumbopelvic pain.* Kidlington: Elsevier.
- Hodselmans, A., Dijkstra, P., Geertzen, J., van der Schans, C. (2010). Nonspecific chronic low back pain patients are deconditioned and have an increased body fat percentage *Int J Rehabil Res,* 33, p. 268-270
- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., Buchbinder, R. (2010). The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 24(6):769-81.
- IPAQ Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short Form, Version 2.0. April 2004 (*assessed on February 26<sup>th</sup> 2023*)
- Itoh H., Kitamura F., Yokoyama K. (2013). Estimates of annual medical costs of work-related low back pain in Japan. *Ind Health.* 51(5):524-9.
- Ijmker S. (2008) Risk factors for arm-wrist-hand and neck-shoulder symptoms among office workers: A longitudinal perspective. PhD thesis.
- Jacobs J., Henry S., Nagle K. (2009). People with chronic low back pain exhibit decreased variability in the timing of their anticipatory postural adjustments. *Behav Neurosci.* 123(2):455–8
- Janwantanakul, P., Pensri, P., Jiamjarasrangsi, V., Sinsongsook, T. (2008). Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occupational medicine (Oxford, England),* 58(6), 436–438.



- Kangarlo, H., Malekzadeh, S., Alizadeh K., Shamshiri, B. (2006). The prevalence of musculoskeletal disorders causes of disability retirement among Air Force personnel during 1992-2003. *J Army Uni Med Sci.* 4 : 813 -8
- Johnston, V., Gane, E. M., Brown, W., Vicenzino, B., Healy, G. N., Gilson, N., Smith, M. D. (2019). Feasibility and impact of sit-stand workstations with and without exercise in office workers at risk of low back pain: A pilot comparative effectiveness trial. *Applied ergonomics*, 76, 82–89.
- Kar, G., Hedge, A. (2021). Effect of workstation configuration on musculoskeletal discomfort, productivity, postural risks, and perceived fatigue in a sit-stand-walk intervention for computer-based work. *Appl Ergon.* 90:103211.
- Khosroabadi A., Razavi S., Fallahi M., Akaberi A., (2010). The prevalence of musculoskeletal disorders in health- treatment employees at Sabzevar University of medical sciences in Iran, 2008. *Quarterly J Sabzevar Uni Med Sci.* 17 (3) : 218 –23
- Koes, B., Van Tulder, M., Lin, C., Macedo, L., McAuley, J., Maher, C. (2010). An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur Spine J.* 19(12):2075–94.
- Kongsted, A., Kent, P., Axen, I., Downie, A., Dunn, K. (2016). What have we learned from ten years of trajectory research in low back pain? *BMC Musculoskelet Disord*, p. 220
- Kothe, R., Kohlmann, T., Klink, T., Ru"ther, W., Klinger R. (2007). *Pain.* 127: 103–108.
- Krishnan, K., Raju, G., Shawkataly, O. (2021). Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders: Psychological and Physical Risk Factors. *Int J Environ Res Public Health.* 18(17):9361.
- Krismer, M., van Tulder, M. (2007). Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. *Low back pain (non-specific) Best Pract Res Clin Rheumatol*, p. 77-91
- Lachman, M., E. (2004). Development in midlife. *Annual Review of Psychology*, 55, 305–331.
- Lafond, D., Champagne, A., Descarreaux, M., Dubois, J., Prado, J., Duarte M. (2009). Postural control during prolonged standing in persons with chronic low back pain. *Gait Posture.* 29(3):421–7.
- Lall, M., Restrepo, E. (2017). The biopsychosocial model of low back pain and patient-centered outcomes following lumbar fusion *Orthop Nurs*, p. 213-221
- Liangruenrom, N., Suttikasem, K., Craike, M., Bennie, J., Biddle, S., Pedisic, Z. (2018). Physical activity and sedentary behaviour research in Thailand: a systematic scoping review. *BMC Public Health.* 18(1):733.

- Luger, T., Maher, C., Rieger, M., Steinhilber, B. (2019). Work-break schedules for preventing musculoskeletal symptoms and disorders in healthy workers. *Cochrane Database Syst. Rev.* 7, CD012886.
- Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin E et al. (2008). Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskelet Disord* 9, 170.
- Luomajoki, H., Kool, J., de Bruin, E., Airaksinen, O. (2007). Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC Musculoskelet Disord.* 8:90.
- Macedo, A., Trindade, C., Brito, A., Socorro Dantas, M. (2010). On the effects of a workplace fitness program upon pain perception: a case study encompassing office workers in a Portuguese context *J Occup Rehabil*, 21 (2) p. 228-233
- Maher, C., Underwood, M., Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *Lancet.* 389(10070):736-747.
- Mailey, E., Rosenkranz, S., Casey, K., Swank, A. (2016). Comparing the effects of two different break strategies on occupational sedentary behavior in a real world setting: A randomized trial. *Prev Med Rep.* 4:423-8.
- Maradei, F., Quintana, L., Castellanos, J. (2017). Influence of seat tilt motion on discomfort perception during a simulated driving activity. *Work.* 56(1):99–110.
- McHugh, M. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb).* 22(3):276-82.
- Mclean, L., Tingley, M., Scott, R., Rickards, J. (2001). Computer terminal work and the benefit of microbreaks. *Appl Ergon.* 32(3):225–37
- Melzack, R. (1975). The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods. *PAIN* 1, 3, 277-299
- Melzack, R. (1987). The short-form McGill Pain Questionnaire. *Pain.* 1987 30(2):191-197
- Mohammadfam,, I., Kianfar,, A., Afsartala, B. (2010). Assessment of musculoskeletal disorders in a manufacturing company using QEC and LUBA methods and comparison of results. *Iran Occupational Health.* 7(1):54 –60
- Najarkala, S. (2007). Effect of age on Upper limb musculoskeletal disorders prevalence among Ghaemshahr textile workers. *J Payesh.* 2 : 109 –17
- Moseley, G., Hodges, P. (2006). Reduced variability of postural strategy prevents normalization of motor changes induced by back pain: a risk factor for chronic trouble? *Behav Neurosci.* 120(2):474–6.

- Nagata, T., Mori, K., Ohtani, M., Nagata, M., Kajiki, S., Fujino, Y., Matsuda, S., Loeppke, R. (2018). Total Health-Related Costs Due to Absenteeism, Presenteeism, and Medical and Pharmaceutical Expenses in Japanese Employers. *J Occup Environ Med.* 60(5):e273-e280.
- O'Keefe, M., Dankaerts W., O'Sullivan, P., O'Sullivan, L., O'Sullivan, K. (2013). Specific flexion-related low back pain and sitting: comparison of seated discomfort on two different chairs. *Ergonomics.* 56(4):650–8.
- O'Sullivan, P. (2005). Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther.* 10(4):242-55.
- O'Sullivan, P. (2005). Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Man Ther.* 5(1):2-12.
- Paci, M., Bianchini, C., Baccini, M. (2022). Reliability of the PEDro scale: comparison between trials published in predatory and non-predatory journals. *Arch Physiother.*
- Panjabi, M.(2006). A hypothesis of chronic back pain: ligament subfailure injuries lead to muscle control dysfunction. *Eur Spine J.* 15(5):668–76.
- Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Georgakopoulos, D., Katsouras, C., Kalfakakou, V., Evangelou, A. (2010). Criterion-related validity of the short International Physical Activity Questionnaire against exercise capacity in young adults. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 17(4):380-6. .
- Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Papandreou, M., Spyropoulos, P., Georgakopoulos, D., Kalfakakou, V., Evangelou, A. (2009). Reliability measures of the short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in Greek young adults. *Hellenic J Cardiol.* 50(4):283-94. PMID: 19622498.
- Parry, S., Straker, L. (2013). The contribution of office work to sedentary behaviour associated risk. *BMC Public Health* 13, 296
- Parry, S., Coenen, P., Shrestha, N., O'Sullivan, P., Maher, C., Straker, L. (2019). Workplace interventions for increasing standing or walking for decreasing musculoskeletal symptoms in sedentary workers. *Cochrane. Database Syst. Rev.* CD012487
- Patrick, N., Emanski, E., Knaub, M. (2014). Acute and chronic low back pain. *Med Clin North Am.* 98(4):777-89, xii.
- Patterson, R., McNamara, E., Tainio, M., de Sá, T., Smith, A., Sharp, S., Edwards, P., Woodcock, J., Brage, S., Wijndaele, K. (2018). Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol.* 33(9):811-829.

- Pedersen, C., Mors, O., Bertelsen, A., Waltoft, B., Agerbo, E., McGrath, J., Mortensen, P., Eaton, W. (2014). A comprehensive nationwide study of the incidence rate and lifetime risk for treated mental disorders. *JAMA Psychiatry*. 71(5):573-81.
- Picavet, H., Hoeymans, N. (2004). *Ann Rheum Dis*. 63: 723–729.
- Pillastrini, P., Mugnai, R., Bertozzi, L., Costi, S., Curti, S., Guccione, A., et al. (2010). Effectiveness of an ergonomic intervention on work-related posture and low back pain in video display terminal operators: a 3 year cross-over trial. *Appl Ergon*. 41(3):436–43
- Poitras, S., Blais, R., Swaine, B., Rossignol, M. (2005). Management of work-related low back pain: a population-based survey of physical therapists *Phys Ther*, 85 , p. 1168-1181
- Powell, K., King, A., Buchner, D., Campbell, W., DiPietro, L., Erickson, K., Hillman, C., Jakicic, J., Janz, K., Katzmarzyk, P., Kraus, W., Macko, R., Marquez, D., McTiernan, A., Pate, R., Pescatello, L., Whitt-Glover, M. (2018). The Scientific Foundation for the Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd Edition. *J Phys Act Health*. 1-11.
- Putsa, B., Jalayondeja, W., Mekhora, K. *et al.* (2022). Factors associated with reduced risk of musculoskeletal disorders among office workers: a cross-sectional study 2017 to 2020. *BMC Public Health* 22, 1503
- Prince, S., Roberts, K., Reed, J., Biswas, A., Colley, R., Thompson, W. (2020). Daily physical activity and sedentary behaviour across occupational classifications in Canadian adults. *Health Rep*. 31(9):13-26.
- Qaseem, A., Wilt, T., McLean, R., et al. (2017). Noninvasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of physicians. *Ann Intern Med*. 166:514-30.
- Reenalda, J., Van Geffen, P., Nederhand, M., Jannink, M., IJzerman, M., Rietman, H. (2009). Analysis of healthy sitting behavior: interface pressure distribution and subcutaneous tissue oxygenation. *J Rehabil Res Dev*. 46(5):577–86.
- Robson, C. (2002). *Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers*. 2nd ed. Malden MA, Blackwell.
- Roland, M., Waddell, G., Klüber-Moffatt, J., Burton, K., Main, C., Cantrell, E. (2002). *The Back Book*. London. The Stationary Office. Second edition. p 2,14-15,20-21
- Ryan, C., Dall, P., Granat, M., Grant, P. (2011). Sitting patterns at work: objective measurement of adherence to current recommendations. *Ergonomics*. 54(6):531-8
- Sahrmann, S. (2002). *Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes*. St.Louis: Mosby,

- Shariat, A., Cleland, J., Danaee, M., et al. (2018). Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 22:144–53.
- Shumway-Cook, A., Horak, F. (1986). Assessing the influence of sensory interaction of balance: suggestion from the field. *Phys Ther.* 66(10):1548–50.
- Sihawong, R., Sitthipornvorakul, E., Paksaichol, A., Janwantanakul, P. (2016). Predictors for chronic neck and low back pain in office workers: a 1-year prospective cohort study. *J Occup Health.* 58(1):16-24.
- Sitthipornvorakul, E., Janwantanakul, P., Lohsoonthorn, V. (2015). The effect of daily walking steps on preventing neck and low back pain in sedentary workers: a 1-year prospective cohort study. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society,* 24(3), 417–424.
- Smith, M., Carmody, T., Smith, M. (2000). *J Clin Psycho Med Set.* 7: 175–184
- Sonne, M., Villalta, D., Andrews, D. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA--rapid office strain assessment. *Appl Ergon.* 43(1):98-108.
- Spyropoulos, P., Papathanasiou, G., Georgoudis, G., Chronopoulos, E., Koutis, H., Koumoutsou, F. (2007). Prevalence of low back pain in greek public office workers. *Pain Physician.* 10(5):651-9. .
- Straker, L., Mathiassen, S. (2009). Increased physical work loads in modern work--a necessity for better health and performance? *Ergonomics.* 52(10):1215-25
- Sui, W., Prapavessis, H. (2018). Standing Up for Student Health: An Application of the Health Action Process Approach for Reducing Student Sedentary Behavior-Randomised Control Pilot Trial. *Appl Psychol Health Well Being.* 10(1):87-107
- Thanamee, S., Pinyopornpanish, K., Wattanapisit, A., Suerungruang, S., Thaikla, K., Jiraporncharoen, W., Angkurawaranon, C. (2017). A population-based survey on physical inactivity and leisure time physical activity among adults in Chiang Mai, Thailand, 2014. *Arch Public Health.* 2;75:41.
- Thorp, A., Healy, G., Winkler, E., Clark, B., Gardiner, P., Owen, N., Dunstan, D. (2012). Prolonged sedentary time and physical activity in workplace and non-work contexts: A cross-sectional study of office, customer service and call centre employees. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 9, 128.
- Tong, M., Mousavi, S., Kiers, H., Ferreira, P., Refshauge, K., van Dieën, J. (2017). Is there a relationship between lumbar proprioception and low back pain? A systematic review with meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 98(1):120–136.e2.

Tork. (2018). Take back the lunch break survey findings. Link:

<https://cdntorkprod.blob.core.windows.net/docs-c5/763/185763/original/tork-takes-back-survey.pdf> (Assessed on 10/03/2023)

Tremblay, M., Aubert, S., Barnes, J., Saunders, T., Carson, V., Latimer-Cheung, A., Chastin, S., Altenburg, TM., Chinapaw, M. (2017). SBRN Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 14(1):75.

Tsuboi, Y., Oka, T., Nakatsuka, K., Isa, T., Ono, R. (2021). Effectiveness of workplace active rest programme on low back pain in office workers: a stepped-wedge cluster randomised controlled trial. *BMJ open*, 11(6), e040101.

Urbana-Champaign, Brief diversions vastly improve focus, researchers find. ScienceDaily, University of Illinois. 2011. Link:<https://www.sciencedaily.com/releases/2011/02/110208131529.htm> (Assessed on 15/3/2023)

Van den Heuvel, S., de Looze, M., Hildebrandt, V. (2003). Thé K. Effects of software programs stimulating regular breaks and exercises on work-related neck and upper-limb disorders. *Scand J Work Environ Health.* 29(2):106-16.

Van der Roer, N., Ostelo, R., Bekkering, G., van Tulder, M., de Vet, H. (2006). Minimal clinically important change for pain intensity, functional status, and general health status in patients with nonspecific low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 31(5):578-82.

Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., van der Beek, A., Dennerlein, J., Tullar, J., Skivington, K., Pinion, C et al. (2016). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: An update of the evidence. *Occup. Environ. Med.* 73, 62–70

Veresciagina, K., Ambrozaitis, K., Spakauskas, B. (2007). *Medicina.* 43: 607–613

Vergara, M., Page, A. (2002). Relationship between comfort and back posture and mobility in sitting-posture. *Appl Ergon*, 33(1):1–8.

Vos, T., Flaxman, A., Naghavi, M., et al. (2013). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 380:2163–96.

Vitoulas, S., Konstantis, V., Drizi, I., Vrouva, S., Koumantakis, G., Sakellari, V. (2022). The Effect of Physiotherapy Interventions in the Workplace through Active Micro-Break Activities for Employees with Standing and Sedentary Work. *Healthcare (Basel).* 10(10):2073.

Waongenngarm, P., Areerak, K., Janwantanakul, P. (2018). The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: A systematic review of randomized and non-randomized controlled trials. *Appl Ergon*, 68:230-239.

Waongenngarm, P., van der Beek, A. J., Akkarakittichoke, N., Janwantanakul, P. (2021). Effects of an active break and postural shift intervention on preventing neck and low-back pain among high-risk office workers: a 3-arm cluster-randomized controlled trial. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 47(4), 306–317.

Wilmot, E., Edwardson, C., Achana, F., Davies, M., Gorely, T., Gray, L., Khunti, K., Yates, T., Biddle, S. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 55(11):2895-905.

Yfantopoulos, G. (2011). Validation and measurement of quality of life in Greece using EQ-15D. *Archives Hellenic Med*, 18(3): p.279-287.

Yfantopoulos, J. N., Chantzaras, A. E. (2017). Validation and comparison of the psychometric properties of the EQ-5D-3L and EQ-5D-5L instruments in Greece. *The European journal of health economics : HEPAC : health economics in prevention and care*, 18(4), 519–531.

Zenk, R., Franz, M., Bubb, H., Vink, P. (2012). Technical note: spine loading in automotive seating. *Appl Ergon*, 43(2):290–5.

Zhai, L., Zhang, Y., Zhang, D. (2015). Sedentary behaviour and the risk of depression: a meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 49(11), 705–709.

### **Ελληνική βιβλιογραφία**

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (2013). Μυοσκελετικές διαταραχές <https://osha.europa.eu/el/topics/msds> (προσπελάστηκε στις 4 Μαΐου 2023)

Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (2022). Παραμείνετε σε κίνηση στους χώρους εργασίας. [https://osha.europa.eu/sites/default/files/2022-01/EL%20Get\\_moving\\_at\\_work\\_infosheet\\_TE0420587ELN%20WEB.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/2022-01/EL%20Get_moving_at_work_infosheet_TE0420587ELN%20WEB.pdf) (προσπελάστηκε στις 4 Μαΐου 2023)

Λυρίτσης, Μ., Βασιλοπούλου, Θ. (2011). Η εργονομία του γραφείου ως μέσο πρόληψης των μυοσκελετικών προβλημάτων.

Hoogenboom, B., Voight, M., Prentice, W. (2016). Φυσιοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα. Μετάφραση στα ελληνικά Τριανταφυλλόπουλος Γ, Κωνσταντάρας Ιατρικές Εκδόσεις. Σελ. 957, 961, 963.

## 14. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

**Κωδικός συμμετέχοντα: .....**

#### ΕΝΤΥΠΙΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας

(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 6 σελίδες)

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



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

Σύντομος Τίτλος του Ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.
Υπεύθυνος του Ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
<b>Βασιλική Σακελλάρη</b>

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

<b>ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ</b> για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας (Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 6 σελίδες)
Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.

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

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

Επίθετο:		Όνομα:	
----------	--	--------	--

	..... .....		..... .....
Υπογραφή:		Ημερομηνία:	

<p><b>ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ</b></p> <p>για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας</p> <p>(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 6 σελίδες)</p>
<p>Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε</p>
<p>Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.</p>

### **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ**

#### Σκοπός της έρευνας

Σας προσκαλούμε να συμμετάσχετε σε αυτή την έρευνα που έχει ως πρωταρχικό σκοπό να διερευνηθεί η επίδραση ενός προγράμματος μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε μέσης ηλικίας υπαλλήλους γραφείου κατά την ώρα εργασίας τους και στον εργασιακό τους χώρο. Πιο συγκεκριμένα, πρόκειται να διερευνηθεί η επίδραση των μικροδιαλειμμάτων άσκησης στις παραμέτρους της ποιότητας ζωής, της παραγωγικότητας, του μυοσκελετικού πόνου, της καταπόνησης από το σταθμό εργασίας αλλά και από την χρήση του και της ύπαρξης ελλείμματος κινητικού ελέγχου στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης. Δευτερεύων σκοπό της έρευνας αποτελεί η δημιουργία κινήτρου σε ερευνητές για την υλοποίηση μελλοντικών ερευνών σχετικά με τα μικροδιαλείμματα άσκησης υπαλλήλων γραφείου.

#### Διαδικασία συμμετοχής στη μελέτη

Παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά το ενημερωτικό κείμενο, προτού δώσετε τη συγκατάθεσή σας. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει πλήρως τους λόγους πραγματοποίησης της, καθώς και τι θα περιλαμβάνει. Για οποιαδήποτε περαιτέρω πληροφορία παρακαλούμε να απευθυνθείτε στους υπεύθυνους ερευνητές.

Κατά τη συμμετοχή σας στο πρόγραμμα, θα κληθείτε να πραγματοποιήσετε εντός εργασιακού χώρου και εντός ωραρίου εργασίας: i) υπάλληλος (1) : θα ενημερωθείτε από τους ερευνητές, θα σας δοθεί σχετικό ενημερωτικό φυλλάδιο και θα πραγματοποιήσετε πρόγραμμα μικροδιαλειμμάτων άσκησης διάρκειας 7 λεπτών, 3 ημέρες κάθε εβδομάδα και 3 φορές την ημέρα (21 λεπτά συνολική διάρκεια την ημέρα, 3 ημέρες την εβδομάδα), ii) υπάλληλος (2): θα ενημερωθείτε από τους ερευνητές και θα σας δοθεί σχετικό ενημερωτικό φυλλάδιο. Η συνολική διάρκεια του προγράμματος θα είναι 3 μήνες (12 εβδομάδες).

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

## ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας

(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 6 σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:

### Διαδικασία Αξιολόγησης

Η διαδικασία της αξιολόγησης θα γίνει παρουσία και των δύο ερευνητών, στο χώρο εργασίας σας και κατά τις ώρες εργασίας σας. Τα εργαλεία αξιολόγησης που θα χρησιμοποιηθούν είναι: 1) ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση πόνου: Short-form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), 2) ερωτηματολόγιο για την εκτίμηση της ποιότητας ζωής: EuroQol (EQ-5D-5), 3) ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της φυσικής δραστηριότητας: IPAQ (International Physical Activity Questionnaire, short form, 7 items), 4) μια σειρά τριών δοκιμασιών κινητικού ελέγχου-Motor Control Test Battery για την ύπαρξη κινητικού ελλείμματος, 5) κλίμακα ταχείας αξιολόγησης καταπόνησης γραφείου (ROSA) και 6) μέσω της ερώτησης: “Πώς θα χαρακτηρίζατε την εργασιακή σας παραγωγικότητα τις τελευταίες 4 εβδομάδες;” θα αξιολογηθεί η παραγωγικότητα.

Ο ένας υπάλληλος θα ενημερωθεί από τον έναν ερευνητή και δε θα εκτελεί ασκήσεις. Ο έτερος υπάλληλος θα ενημερωθεί από τον ίδιο ερευνητή και θα εκπαιδευτεί για την εφαρμογή μικροδιαλειμματικών ασκήσεων από τον άλλο ερευνητή. Και οι δύο υπάλληλοι θα αξιολογηθούν για την καταπόνηση γραφείου από τον ένα ερευνητή, κατά την πρώτη επίσκεψη στον χώρο εργασίας. Οι ερευνητές θα πηγαίνουν τον πρώτο μήνα στο χώρο εργασίας ώστε να επιβλέπουν την ορθή πραγματοποίηση των ασκήσεων, με στόχο τη σωστή εκμάθηση της τεχνικής και την επίλυση τυχών αποριών. Ο υπάλληλος αυτός θα κρατάει ημερολόγιο σχετικά με την εκτέλεση των μικροδιαλειμματικών ασκήσεων. Μετά από την 4η εβδομάδα θα λάβει χώρα δεύτερη αξιολόγηση και στους δύο υπαλλήλους, με τα ίδια εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν την πρώτη φορά. Στο τέλος του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί η τελική αξιολόγηση. Τόσο κατά την έναρξη όσο και στο τέλος της διαδικασίας θα δοθούν θερμές ευχαριστίες στα άτομα για την εθελοντική συμμετοχή τους στην έρευνα. Η αρχική, η ενδιάμεση και η τελική αξιολόγηση των δοκιμασιών θα πραγματοποιηθεί από τους ερευνητές. Η επιλογή του ποιος υπάλληλος γραφείου θα κάνει τα μικροδιαλείμματα ασκήσεων και ποιος όχι, θα γίνει τυχαία, με κλήρωση που θα πραγματοποιηθεί από τους ερευνητές, παρουσία των υπαλλήλων.

### Υπάρχουν Μειονεκτήματα ή Κίνδυνοι ;

Οι αντενδείξεις και οι κίνδυνοι από τη συμμετοχή σας στο πρόγραμμα είναι ελάχιστοι και κοινοί με οποιαδήποτε μορφή άσκησης. Σπάνια, υπάρχει η πιθανότητα να αισθανθείτε κάποια ενδεχόμενη μυϊκή ενόχληση. Σε αυτήν την περίπτωση, θα διακόψετε αμέσως την άσκηση. Γίνεται σαφές ότι εάν νιώσετε οποιαδήποτε δυσφορία κατά τη διάρκεια των συνεδριών μπορείτε να διακόψετε αμέσως την άσκηση.

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

### ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας

(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 6 σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:**

## Προσωπικά Δεδομένα

Τα προσωπικά σας δεδομένα θα παραμείνουν αυστηρά απόρρητα από τους υπεύθυνους ερευνητές, οι οποίοι είναι οι μόνοι που θα έχουν πρόσβαση σε αυτά. Η συλλογή και επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον εθνικό νόμο 4624/2019 προστασίας προσωπικών δεδομένων. Αυτά θα φυλάσσονται σε υπολογιστή, σε αρχείο προστατευμένο με συνθηματικό γνωστό μόνο στους υπεύθυνους ερευνητές όπου θα διατηρηθούν για 36 μήνες και στη συνέχεια θα διαγραφούν.

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

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

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

## ΕΝΤΥΠΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας

(Τα έντυπα αποτελούνται συνολικά από 6 σελίδες)

Σύντομος Τίτλος του ερευνητικού Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε

Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.

### ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ή/και ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ, συνέχεια:

#### Εθελοντική Συμμετοχή

Η συμμετοχή στο ερευνητικό πρόγραμμα είναι εθελοντική. Μπορείτε να αποχωρήσετε από το πρόγραμμα οποιαδήποτε στιγμή εσείς επιθυμείτε, χωρίς καμία συνέπεια. Η αποχώρηση πραγματοποιείται απλά ανακαλώντας τη συγκατάθεσή σας από τους υπεύθυνους ερευνητές, χωρίς την υποχρέωση εξήγησης της αιτίας. Η άρνηση συμμετοχής ή η συμμετοχή με μετέπειτα απόσυρση δε θα σας επιφέρει ουδεμία επίπτωση.

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



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΕΝΤΥΠΟ ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ – ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΩΝ

Κωδικός συμμετέχοντα: .....

### ΕΝΤΥΠΟ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΩΝ

**Τίτλος Ερευνητικού Έργου: Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.**

**Επιστημονικά Υπεύθυνος: Σακελλάρη Βασιλική**

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

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

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑΓΓΕΛΙΑΣ

Όνοματεπώνυμο

Διεύθυνση Κατοικίας

Ημερομηνία

Υπογραφή

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3. ΕΓΚΡΙΣΗ EQ-5D-3L

EuroQol | You are invited to the EuroQol Customer Portal

customerportal=euroqol.org@euroqol.musqueteer.nl  
<customerportal=euroqol.org@euroqol.musqueteer.nl>  
εκ μέρους του  
EuroQol Customer Portal <customerportal@euroqol.org>

Τρι 21/3/2023 12:15 μ.μ.

Προς:ΠΑΛΟΥΔΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ <phys19683081@uniwa.gr>

Dear Mr / Mrs,

We're contacting you to notify you that you have been given access to the EuroQol Customer Portal.

In this portal you can access the EuroQol instrument(s) that belong to the registration with request registration number **55576**.

Here you can also see the status of the registration and get access to other useful resources.

Please click **Customer Portal** below to Access your account for the EuroQol Customer Portal.

[Customer Portal](#)



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
UNIVERSITY OF WEST ATTICA

## Πρόσκληση

Σας προσκαλούμε να συμμετάσχετε σε ένα καινοτόμο ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο

**Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη.**

Η έρευνα διεξάγεται υπό την αιγίδα του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (Πα.Δ.Α) και η συμμετοχή σας είναι εθελοντική. Παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά το παρόν ενημερωτικό έντυπο προκειμένου να αποφασίσετε για τη συμμετοχή σας

**Η έρευνα απευθύνεται σε άνδρες και γυναίκες μέσης ηλικίας , υπαλλήλους γραφείου με μυοσκελετική παθολογία.**

**[Χρήσιμες Επιπλέον Πληροφορίες](#)**

Από την συμμετοχή σας στο πρόγραμμα δεν υπάρχουν κίνδυνοι. Μπορεί να

αισθανθείτε κόπωση και κάποια ενδεχόμενη μυϊκή ενόχληση, όμοια με αυτή που ακολουθεί οποιαδήποτε μορφής άσκησης.

### **Προστασία προσωπικών δεδομένων**

Τα προσωπικά σας δεδομένα θα παραμείνουν απόρρητα από τους υπεύθυνους ερευνητές, οι οποίοι είναι οι μόνοι που θα έχουν πρόσβαση σε αυτά. Η συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων σας θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τον εθνικό νόμο 4624/2019 προστασίας προσωπικών δεδομένων. Αυτά θα φυλάσσονται σε υπολογιστή, σε αρχείο προστατευμένο με συνθηματικό γνωστό μόνο στους υπεύθυνους ερευνητές όπου θα διατηρηθούν για 36 μήνες και στη συνέχεια θα διαγραφούν. Για οποιαδήποτε καταγγελία σχετικά με τη διεξαγωγή της έρευνας μπορείτε να απευθυνθείτε στην Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής ([ethics@uniwa.gr](mailto:ethics@uniwa.gr)).

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

Σας ευχαριστούμε που διαβάσατε το ενημερωτικό αυτό έντυπο.

Για επιπλέον πληροφορίες ή επιβεβαίωση συμμετοχής, παρακαλώ να επικοινωνήσετε μαζί μας.

Κωνσταντίνος Ηλιόπουλος

[phys19683178@uniwa.gr](mailto:phys19683178@uniwa.gr)

Χρήστος Παλούδης

[phys19683081@uniwa.gr](mailto:phys19683081@uniwa.gr)

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5. ΕΝΤΥΠΟ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Κωδικός συμμετέχοντα: .....

### ΕΝΤΥΠΟ ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

#### ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Όνοματεπώνυμο : .....

Φύλο : Άρρεν  Θήλυ  Άλλο

Ημερομηνία γέννησης: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Τηλέφωνο: .....

Επάγγελμα: .....

Χρόνος προϋπηρεσίας επαγγέλματος (σε έτη/μήνες): .....

Email: .....

Εκπαίδευση: Δημοτικό  Γυμνάσιο  Λύκειο  Πανεπιστήμιο

Βάρος (σε κιλά): ..... Ύψος (σε εκατοστά): .....

#### ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΝΟΣΗΣΗΣ

Ιατρική διάγνωση: .....

Έναρξη συμπτωμάτων (μήνας, χρονολογία): .....

1ο σύμπτωμα: .....

Απείχατε από την εργασία σας με αναρρωτική άδεια, λόγω του συγκεκριμένου νοσήματος;

ΝΑΙ  ΟΧΙ

Εάν ναι, πόσες ημέρες απείχατε;

Λιγότερες από πέντε εργάσιμες ημέρες

Μεταξύ 5-10 εργάσιμες ημέρες

Περισσότερες από πέντε εργάσιμες ημέρες

Παρούσα κατάσταση: .....

Κύρια συμπτώματα που σας απασχολούν: .....

Κύριες ανησυχίες σας που σχετίζονται με τη νόσο: .....

Άλλα υποκείμενα νοσήματα:  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Αν ναι, αναφέρετε ποια: .....

### ΑΤΟΜΙΚΟ ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΟ

Φαρμακευτική αγωγή:  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Εάν ναι, για ποια πάθηση/ποιες παθήσεις; .....

Τρέχουσα εγκυμοσύνη:  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Καπνίζετε;

ΝΑΙ

ΟΧΙ ΔΕΝ ΚΑΠΝΙΖΩ ΟΥΤΕ ΚΑΠΝΙΖΑ ΠΟΤΕ

ΟΧΙ ΔΕΝ ΚΑΠΝΙΖΩ ΤΩΡΑ, ΑΛΛΑ ΚΑΠΝΙΖΑ ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ

Αν καπνίζατε στο παρελθόν, πόσο καιρό πριν διακόψατε το κάπνισμα;

.....

Ώρες ανά εργάσιμη ημέρα σε καθιστή θέση εντός χώρου εργασίας:

λιγότερο από 4 ώρες  περισσότερο από 4 ώρες

Παρακολουθείστε αυτή την περίοδο από φυσικοθεραπευτή;  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Γυμνάζεστε;  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Εάν ναι:

- ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΠΟ 150 ΛΕΠΤΑ ΜΕΤΡΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
- ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ 150 ΛΕΠΤΑ ΜΕΤΡΙΑΣ ΑΣΚΗΣΗΣ/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
- ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΠΟ 75 ΛΕΠΤΑ ΕΝΤΟΝΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ
- ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΑΠΟ 75 ΛΕΠΤΑ ΕΝΤΟΝΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ/ ΕΒΔΟΜΑΔΑ

Έχετε χειρουργηθεί τους τελευταίους 3 μήνες;  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Έχετε κάποια αναπηρία;  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Έχετε σοβαρά προβλήματα υγείας (π.χ. καρκινοπάθεια);  ΝΑΙ  ΟΧΙ

Πώς θα χαρακτηρίζατε την εργασιακή σας παραγωγικότητα τις τελευταίες 4 εβδομάδες;

- ΚΑΚΗ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ
- ΑΡΙΣΤΗ



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6. ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ

Κωδικός συμμετέχοντα: .....

### Ημερολόγιο καταγραφής

<u>Εβδομάδα: 1</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 2</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι

Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			
---	--	--	--

<u>Εβδομάδα: 3</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 4</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι

Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			
---	--	--	--

<u>Εβδομάδα: 5</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 6</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 7</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 8</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 9</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 10</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 11</u>	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u> ...../...../.....
---------------------	--	--	--

Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

<u>Εβδομάδα: 12</u>	<u>Ημερομηνία :</u>  ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u>  ...../...../.....	<u>Ημερομηνία :</u>  ...../...../.....
Ολοκλήρωση πρωτοκόλλου (Κυκλώστε αναλόγως)	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι	Ναι  Όχι
Αν απαντήσατε όχι, αναφέρετε το λόγο			

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7. ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΛΗΨΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΩΝ

**Κωδικός συμμετέχοντα:.....**

### ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Συναινώ για την λήψη και την επεξεργασία των φωτογραφιών μου, στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας με τίτλο: “Η επίδραση μικροδιαλειμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη”, με προϋπόθεση ότι αυτές θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά στα πλαίσια της ανωτέρω αναφερόμενης εργασίας και ότι θα καλυφθούν τα χαρακτηριστικά του προσώπου μου.

**Όνοματεπώνυμο :**

**Υπογραφή :**

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8. ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ - Ε.Η.Δ.Ε/ΠΑ.Δ.Α.

ΠΑ.Δ.Α. - ΑΡ.ΠΡΩΤ: 39432 - 12/04/2023 Αιγάλεω



### ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΗΘΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΑΛΕΞΟΥΣ ΑΙΓΑΛΕΩ**

**Ταχ. Δ/νση:** Αγ. Σπυρίδωνος, Αιγάλεω ΤΚ 12243

**Τηλέφωνο:** 2105387294

**e-mail:** [ethics@uniwa.gr](mailto:ethics@uniwa.gr)

**Πληροφορίες:** Ευαγγελία Καπουτσή

**Αιγάλεω:** 12/04/2023

**ΘΕΜΑ:** Απάντηση σε αίτησή σας

**ΠΡΟΣ :** κ. Σακελλάρη Βασιλική

**ΚΟΙΝ:** κ. Παλούδη Χρήστο

κ. Ηλιόπουλο Κωνσταντίνο

#### Έγκριση της πρότασης

Σας γνωρίζουμε ότι η Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας (Ε.Η.Δ.Ε.) του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής (ΠΑ.Δ.Α.), στην 10<sup>η</sup>/12-04-2023 συνεδρίασή της, μέσω τηλεδιάσκεψης, εξέτασε το περιεχόμενο του ερευνητικού πρωτοκόλλου με τίτλο «**Η επίδραση μικροδιαλεμμάτων άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου μέσης ηλικίας με μυοσκελετική παθολογία: περιπτωσιολογική μελέτη**», με αριθμό πρωτοκόλλου 36787/04-04-2023 και Επιστημονικά Υπεύθυνη την κ. Σακελλάρη Βασιλική.

Λαμβάνοντας υπόψη:

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

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

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

Η Πρόεδρος

**Stamatia  
Gkarani**

Digitally signed by  
Stamatia Gkarani  
Date: 2023.04.12  
12:34:05 +03'00'

Τ. Γκαράνη-Παπαδάτου