

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ



ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος άσκησης, για
εργαζόμενους, σε επιλεγμένους δείκτες υγείας, μυοσκελετικών
πόνων, λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης**

Χατζηγιάνης Πέτρος
Καθηγητής Φυσικής Αγωγής

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Καρατράντου Κωνσταντίνα, Επίκουρη Καθηγήτρια ΤΕΦΑΑ-ΠΘ
Γεροδήμος Βασίλειος, Καθηγητής ΤΕΦΑΑ-ΠΘ (Μέλος τριμελούς επιτροπής)
Θεοδωράκης Ιωάννης, Καθηγητής ΤΕΦΑΑ-ΠΘ (Μέλος τριμελούς επιτροπής)

Λάρισα, 2021

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ
ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»



**The efficacy of a workplace training program in specific health,
musculoskeletal pain, functional capacity and physical fitness indices**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
ABSTRACT	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	12
Η επίδραση της άσκησης στην προάσπιση της υγείας των εργαζόμενων	
Η επίδραση των προγραμμάτων άσκησης στους μυοσκελετικούς πόνους	
Η επίδραση προγραμμάτων προπόνησης δύναμης, κινητικότητας και ισορροπίας στην προαγωγή της υγείας	
Η επίδραση προγραμμάτων άσκησης στην κόπωση και εξάντληση	
Η επίδραση προγραμμάτων λειτουργικής - κυκλικής προπόνησης στην υγεία των εργαζόμενων υπαλλήλων	
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	23
Υλικό και Μέθοδος	23
Αποτελέσματα	32
Συζήτηση	38
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	42
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	48

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα διατριβή πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Άσκηση, Εργοσπιρομετρία και Αποκατάσταση».

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της διατριβής κα. Κωνσταντίνα Καρατράντου, Επίκουρη Καθηγήτρια ΤΕΦΑΑ-ΠΘ για την καθοδήγησή της σε όλες τις φάσεις της διατριβής.

Επιπρόσθετα, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Γεροδήμο Βασίλειο, Καθηγητή ΤΕΦΑΑ – ΠΘ και τον κ. Θεοδωράκη Ιωάννη Καθηγητή ΤΕΦΑΑ-ΠΘ που ως μέλη της τριμελούς επιτροπής συνέβαλαν καθοριστικά στην πραγματοποίηση της έρευνας.

Ειλικρινείς ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στους συμμετέχοντες που έλαβαν μέρος στην παρούσα έρευνα καθώς και στην οικογένειά μου για την ανεκτικότητα και τη συμπαράστασή της στην ολοκλήρωση της παρούσας διατριβής.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Την τελευταία δεκαετία με την ανάπτυξη και καθιέρωση των πολλών ωρών καθιστικής εργασίας οι τρόποι για σωματική δραστηριότητα άλλαξαν έτσι ώστε να συμβαδίσουν και αυτές με την εξέλιξη της εποχής. Ωστόσο, καμία έρευνα δεν εξέτασε την αποτελεσματικότητα ενός συνδυαστικού προγράμματος κυκλικής προπόνησης και ενός προγράμματος pilates - yoga σε επιλεγμένους δείκτες υγείας, μυοσκελετικών πόνων, λειτουργικής ικανότητας, και φυσικής κατάστασης καθιστικά εργαζόμενων υπαλλήλων.

Σκοπός: Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η επίδραση ενός συνδυαστικού προγράμματος κυκλικής προπόνησης και ενός προγράμματος pilates- yoga διάρκειας 4 μηνών, σε επιλεγμένους δείκτες υγείας, μυοσκελετικών πόνων, λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης καθιστικά εργαζόμενων υπαλλήλων γραφείου.

Υλικό και μέθοδος: Στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος εθελοντικά 50 εργαζόμενοι υπάλληλοι γραφείου, άνδρες και γυναίκες (ηλικίας 26-55 ετών), οι οποίοι χωρίστηκαν, τυχαία, σε δυο ισάριθμες ομάδες: την ομάδα άσκησης και την ομάδα ελέγχου. Η ομάδα άσκησης ακολούθησε ένα κυκλικό πρόγραμμα άσκησης σε συνδυασμό με ένα πρόγραμμα pilates- yoga, διάρκειας 4 μηνών (3 φορές/εβδομάδα, 40 προπονητικές μονάδες, 50-60 min/προπονητική μονάδα). Το πρόγραμμα άσκησης περιελάμβανε την κυκλική προπόνηση με ασκήσεις δύναμης, εκρηκτικότητας, ταχύτητας, κινητικότητας και συντονιστικών ικανοτήτων και την προπόνηση pilates - yoga. Οι ασκήσεις πραγματοποιήθηκαν είτε με το βάρος του σώματος είτε με βοηθητικά όργανα (μπάρα, λάστιχα, μάντες trx, kettle bells, mini-balls, δαχτυλίδια πιλάτες κ.α.). Πριν και μετά τη λήξη του προγράμματος άσκησης αξιολογήθηκαν επιλεγμένοι δείκτες υγείας (σύσταση μάζας σώματος, περιφέρεια μέσης, περιφέρεια πυέλου), λειτουργικής ικανότητας - φυσικής κατάστασης (κινητικότητα, δύναμη, αερόβια ικανότητα, στατική και δυναμική ισορροπία), και μυοσκελετικών πόνων.

Αποτελέσματα: Στην ομάδα άσκησης βρέθηκε στατιστικά σημαντική βελτίωση σε όλους τους δείκτες υγείας ($p < 0,001$). Στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της φυσικής κατάστασης έχουμε και εκεί στατιστικά σημαντικές μεταβολές σε όλους τους δείκτες που εξετάστηκαν εκτός της αερόβιας ικανότητας. Πιο, αναλυτικά παρατηρήθηκε μείωση του σωματικού λίπους (κατά -6,5 %), της σωματικής μάζας (κατά -4,23 %), της περιφέρειας μέσης (κατά -2,78 %), της περιφέρειας των ισχίων (κατά -3,58 %) του χρόνου κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας Tug test (κατά -11,26 %), της κινητικότητας οπίσθιων μηριαίων και οσφυϊκής μοίρας (κατά 24,69 %), της κινητικότητας της ωμικής ζώνης (κατά 48,92-82,01%), της στατικής ισορροπίας (κατά 36,34 %) για το πόδι προτίμησης, και (κατά 35,06 %) για το άλλο πόδι, και της αντοχής στη δύναμη (κατά 33,88 %).

Συμπέρασμα: Το πρόγραμμα άσκησης που εφαρμόστηκε ήταν αρκετά αποτελεσματικό και ανέπτυξε πολύπλευρα τους δείκτες υγείας και φυσικής κατάστασης που αξιολογήθηκαν, εκτός της αερόβιας ικανότητας. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με ασφάλεια, σε χώρους

εργασίας για τη βελτίωση της υγείας, της λειτουργικής ικανότητας και της φυσικής κατάστασης καθιστικά εργαζόμενων υπαλλήλων.

Λέξεις κλειδιά: εργασία, ευεξία, κυκλική προπόνηση, νευρομυϊκές προσαρμογές.

ABSTRACT

Introduction: In recent years, with the development and introduction of many hours of sedentary work the ways of physical activity have changed so that they keep pace with the evolution of the time. However, no studies have been found to investigate the effectiveness of a combined program including circuit training and pilates-yoga training on selected health, musculoskeletal pain, functional capacity, and physical fitness indices of sedentary employees.

Purpose: The purpose of the present study was to investigate the effectiveness of a four-month combined program including circuit training and pilates-yoga training on selected health, musculoskeletal pain, functional capacity and physical fitness of sedentary employees.

Material and method: In this study participated voluntarily 50 office workers, men and women (aged 26-55 years) who after completing the initial measurements were randomly divided into two equal groups: the exercise group and the control group. The exercise group followed a 4 month (3 times / weekly, 40 training sessions, 50-60 min / training session) a circuit training in conjunction with a pilates-yoga program. The exercises were performed with the body weight or with auxiliary means (dumbbells, barbell with weight, medical balls, bands, trx, kettle bells, mini-balls and pilates rings). Before the onset and two days after the end of the exercise program, selected indicators of health (body composition, body mass, waist circumference, pelvic circumference) and physical fitness (flexibility, strength, aerobic capacity, static and dynamic balance) and musculoskeletal pain, were evaluated.

Results: From the analysis of the results in the exercise group, a statistically significant improvement was observed in all health indicators ($p < 0.001$). The results of the physical fitness also showed statistically significant changes in all the indicators except the aerobic capacity. More specifically, in the present study was observed a reduction in body fat (by -6.5%), body mass (by -4.23%), waist circumference (by -2.78%), hip circumference (by -3, 58%) time during the Tug test (-11.26%), posterior femoral and lumbar mobility (24.69%), shoulder girdle mobility (48.92%) for hand preference, and (by 82.01%) for the other hand, static balance (by 36.34%) for the foot of preference, and (by 35.06%) for the other foot, and in endurance strength (by 33.88%).

Conclusion: The exercise program that was implemented was effective and improved various health related indicators and overall fitness, except the aerobic capacity. This program could be used safely in workplaces to improve health, functional capacity and physical fitness of sedentary employees.

Key words: work, wellness, circuit training, neuromuscular responses.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η καθιστική εργασία επηρεάζει αρνητικά την υγεία και συνδέεται με την αύξηση του βάρους αλλά και με την εμφάνιση, τόσο ελαφρών όσο και σοβαρών, χρόνιων μυοσκελετικών προβλημάτων τα οποία πολλές φορές επηρεάζουν την καθημερινότητα του εργαζόμενου και οδηγούν σε διακοπή της εργασίας [3, 35].

Τα μυοσκελετικά προβλήματα είναι μία από τις συνηθέστερες παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία [2]. Εκατομμύρια εργαζόμενοι σε ολόκληρη την Ευρώπη πάσχουν από μυοσκελετικές διαταραχές. Οι μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με την εργασία αφορούν ενοχλήσεις στην πλάτη, στον αυχένα, στους ώμους, καθώς και στα άνω και κάτω άκρα. Οι μυοσκελετικοί πόνοι για τους εργαζόμενους είναι μια επίπονη διαδικασία η οποία ξεκινά με αργούς αλλά σταθερούς ρυθμούς και μπορεί πολλές φορές να καταλήξει σε μη αναστρέψιμα για την υγεία προβλήματα [1, 2]. Τα σοβαρά μυοσκελετικά προβλήματα και τα άλλα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι (χρόνιες παθήσεις) επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγικότητά τους [5]. Τα μυοσκελετικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι εργαζόμενοι σε συνδυασμό με την υιοθέτηση ενός «ανθυγιεινού» τρόπου ζωής (π.χ. «κακές» διατροφικές συνήθειες, ελάχιστη έως καθόλου φυσική δραστηριότητα) ενισχύουν ακόμη περισσότερο την εμφάνιση διαφόρων χρόνιων παθήσεων αποτελώντας σοβαρό κίνδυνο για την υγεία [55].

Η άσκηση ωστόσο είναι κοινά αποδεκτό ότι είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη σωματική και ψυχική υγεία ενός ατόμου, τη διατήρηση ενός ενεργού τρόπου ζωής και αποτελεί το καταλληλότερο μέσο πρόληψης και αποκατάστασης χρόνιων παθήσεων [8]. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υποστηρίζει πως όταν οι άνθρωποι γίνονται πιο δραστήριοι στην καθημερινότητά τους, μειώνουν τον κίνδυνο για πρόωρο θάνατο από καρδιακή νόσο, κάποιους τύπους καρκίνου και διαβήτη, ελέγχουν καλύτερα το βάρος τους, αυξάνουν την αντοχή τους σε σωματικές εργασίες, και βελτιώνουν την υγεία του μυοσκελετικού συστήματος [31, 37]. Τα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας με στόχο την υγεία και την ευεξία είναι απαραίτητα για κάθε εργαζόμενο υπάλληλο [23]. Οι εργαζόμενοι που συμμετέχουν συστηματικά σε προγράμματα άσκησης είναι λιγότερο πιθανό να αρρωστήσουν και να απουσιάσουν από την εργασία τους [25]. Η άσκηση, επίσης, ενισχύει την λειτουργία του εγκεφάλου, τη μνήμη, τον προσανατολισμό, και βοηθάει στην επεξεργασία πληροφοριών [25, 8]. Επιπλέον, η άσκηση βελτιώνει την αυτοπεποίθηση, μειώνει το άγχος της δουλειάς και κάνει τα άτομα πιο δημιουργικά και πιο ανεκτικά, προωθώντας έναν πιο ισορροπημένο τρόπο ζωής με λιγότερο άγχος και περισσότερη δημιουργική σκέψη [23, 8, 25, 37].

Η μειωμένη φυσική δραστηριότητα, που παρατηρείται εξαιτίας των αυξημένων ωραρίων εργασίας και του αυξημένου όγκου δουλειάς τα τελευταία χρόνια οδηγούν σε αυξημένες μεταβολές τόσο στη σωματική (αύξηση της σωματικής μάζας και κυρίως του σωματικού λίπους, μείωση της μυϊκής μάζας και της οστικής πυκνότητας κ.λπ.) όσο και στην ψυχική υγεία (αύξηση κατάθλιψης, άγχους και στρες, μείωση αυτό-εικόνας και αυτό-πεποίθησης) των εργαζόμενων [23, 39]. Ωστόσο, η συστηματική

φυσική δραστηριότητα και η έλλειψη μυοσκελετικών πόνων είναι καθοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν την παραγωγικότητα των εργαζόμενων [7]. Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO), η άσκηση στο εργασιακό περιβάλλον μπορεί να μειώσει τους μυοσκελετικούς πόνους, να αυξήσει τη μυϊκή απόδοση και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής και την παραγωγικότητα των εργαζόμενων [1, 3, 36].

Την τελευταία δεκαετία με την ανάπτυξη και καθιέρωση των πολλών ωρών καθιστικής εργασίας οι τρόποι για σωματική δραστηριότητα άλλαξαν έτσι ώστε να συμβαδίσουν και αυτές με την εξέλιξη της εποχής. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες, οι οποίες εξέτασαν την επίδραση διαφόρων γενικών προγραμμάτων άσκησης (π.χ. pilates, aerobic, bands, zumba, διατατικές ασκήσεις, προπόνηση αντιστάσεων κ.α.) για τη βελτίωση της υγείας καθιστικά εργαζόμενων ενηλίκων [1, 2, 15, 23, 24, 25, 37]. Τα προγράμματα αυτά, ωστόσο, δεν περιλάμβαναν εξειδικευμένες ασκήσεις - δραστηριότητες συνολικά για τη μείωση των μυοσκελετικών πόνων και τη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας, της φυσικής κατάστασης και της υγείας των υπαλλήλων. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας υπήρξαν μελέτες που εξέτασαν τα επίπεδα του σωματικού βάρους και της καρδιομεταβολικής συχνότητας [15]. Άλλες έρευνες εξέτασαν τους δείκτες υγείας (δείκτη μάζας σώματος, περιφέρεια μέσης), την HDL, LDL (χοληστερόλη), και τη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση [23]. Υπήρξαν προγράμματα σωματικής δραστηριότητας για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών διαταραχών (πόννοι στον αυχένα και τη μέση) [24, 1, 2]. Υπήρξαν επίσης έρευνες που αποσκοπούσαν στη βελτίωση του δείκτη μάζας σώματος, της περιφέρειας της μέσης και της ενίσχυσης της φυσικής κατάστασης και της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας [25]. Για την αποφυγή καρδιαγγειακών παθήσεων και μυοσκελετικών διαταραχών χρησιμοποιήθηκε αερόβιο πρόγραμμα προπόνησης που σαν κύριο σκοπό είχε την ανάπτυξη της καρδιοαναπνευστικής ικανότητας [4]. Χρησιμοποιήθηκαν, επίσης, προγράμματα διατατικών ασκήσεων με σκοπό την ανάπτυξη μυϊκού συντονισμού [37], και τέλος ένα πρόγραμμα μέγιστης δύναμης για την ανάπτυξη και ενίσχυση της φυσικής κατάστασης, και της καλύτερης διατροφής προασπίζοντας την υγεία και την αποδοτικότητα των εργαζομένων [11].

Όλα τα κείμενα που αξιολογήθηκαν είχαν σαν κοινό παρονομαστή τη φυσική δραστηριότητα [15, 23, 24, 25, 37, 26, 6, 69, 70], ενώ πολλά από αυτά πραγματοποιήθηκαν εντός του ωραρίου εργασίας [59, 60, 61, 69, 70, 71, 72], και αλλά με τη λήξη της εργασίας [3, 8, 10, 18, 19, 25, 58]. Η συχνότητα προπόνησης που εξετάστηκε από όλα τα προγράμματα αντιστοιχούσε σε 3 ημέρες/ εβδομάδα, εκτός από κάποια που αναφερόντουσαν σε 2 φορές την εβδομάδα [17, 20, 24]. Ο Santos et al βρήκε πως ένα πρόγραμμα με αντιστάσεις εντός του ωραρίου εργασίας βοηθά στην ενίσχυση της δύναμης και στην μείωση της κόπωσης εξαιτίας της εργασίας. Πραγματοποιώντας ένα πρόγραμμα δύναμης και αερόβιας ικανότητας στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και ο Gram et al. Στο πρόγραμμα που αξιολόγησε εντός του ωραρίου εργασίας βρέθηκε αυξημένη πρόληψη οξυγόνου και μειωμένος κίνδυνος καρδιομεταβολικών διαταραχών σε εργαζόμενους γραφείου. Ο Christensen et al, αξιολογώντας ένα πρόγραμμα δύναμης, εντός του ωραρίου εργασίας βρήκε σημαντικά οφέλη όσων αφορά στη μείωση του βάρους του σώματος,

και του δείκτη μάζας σώματος. Επίσης στην έρευνα αυτή βρέθηκε μειωμένη αρτηριακή πίεση, μειωμένος μυοσκελετικός πόνος, και αυξημένη πρόληψη οξυγόνου και αυξημένη μυϊκή δύναμη. Επιπρόσθετα, υπήρξαν προγράμματα εκτός του ωραρίου εργασίας όπως αυτό του Tsauo και της ομάδας του η οποία αξιολόγησε την παρέμβαση τριών προγραμμάτων άσκησης για μυοσκελετικούς πόνους στην περιοχή του αυχένα και των ώμων σε «καθιστικούς» υπαλλήλους. Το πρώτο πρόγραμμα εκτελέστηκε από τους εργαζόμενους χωρίς την παρουσία προπονητή, το δεύτερο πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε με την παρουσία προπονητή τουλάχιστον μια φορά, ενώ το τρίτο πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε υπό τη συνεχή επίβλεψη προπονητή. Από τα αποτελέσματα της έρευνας παρατηρήθηκε πως με την πάροδο του χρόνου οι μυοσκελετικοί πόνοι στον αυχένα και τους ώμους εμφάνισαν σημάδια βελτίωσης και στα τρία προγράμματα (μεγαλύτερη βελτίωση στην ομάδα όπου το πρόγραμμα παρέμβασης πραγματοποιήθηκε με τη συνεχή επίβλεψη του προπονητή) [3]. Στη συνέχεια Ο Barranco-Ruiz και οι συνεργάτες του αξιολόγησαν ένα πρόγραμμα προπόνησης zumba (3 φορές την εβδομάδα μετά το πέρας του ωραρίου εργασίας), με την καθοδήγηση προπονητή, σε «καθιστικά» εργαζόμενες γυναίκες γραφείου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας το πρόγραμμα προπόνησης είχε θετικές επιδράσεις στην υγεία των υπαλλήλων [25]. Τέλος, η Samanik et al αξιολόγησε ένα πρόγραμμα φυσικής δραστηριότητας (χαμηλής και μέτριας έως υψηλής έντασης) σε 35 εργαζόμενους υπαλλήλους γραφείου με χρόνια προβλήματα στην περιοχή του γονάτου. Η φυσική δραστηριότητα πραγματοποιήθηκε 3 φορές την εβδομάδα, μετά τη λήξη του ωραρίου εργασίας υπό την επίβλεψη γυμναστή. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, μετά τη λήξη του προγράμματος παρέμβασης, δεν παρατηρήθηκε μείωση των πόνων στην περιοχή του γονάτου [18].

Όσον αφορά στα εξειδικευμένα προγράμματα ενδυνάμωσης που εφάρμοσαν κυκλική προπόνηση βρέθηκαν αρκετές μελέτες στη διεθνή βιβλιογραφία οι οποίες όμως στόχευαν μεμονωμένα στη βελτίωση κάποιων δεικτών υγείας ή φυσικής κατάστασης [59, 69, 70, 60, 61, 69, 70, 71, 72]. Ωστόσο, καμία από τις παραπάνω μελέτες δεν εξέτασε την επίδραση ενός προγράμματος άσκησης στο χώρο εργασίας σε ένα ολοκληρωμένο προφίλ μυοσκελετικών πόνων, δεικτών υγείας, φυσικής κατάστασης, και λειτουργικής ικανότητας. Συνεπώς, σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί η επίδραση ενός εξειδικευμένου προγράμματος κυκλικής προπόνησης και προπόνησης pilates - yoga σε άτομα που κάνουν καθιστική εργασία (υπάλληλοι γραφείου).

Οριοθετήσεις της έρευνας

Οι συμμετέχοντες της έρευνας έπρεπε:

- να είναι εργαζόμενοι, υπάλληλοι γραφείου άνδρες και γυναίκες (ηλικία: 26-55 ετών),
- να είναι προπονημένοι,
- να είναι σε θέση να ακολουθήσουν το πρόγραμμα άσκησης καθ' όλη τη διάρκειά του χωρίς διαλείμματα,

- να μην ακολουθούν κάποιο ειδικό πρόγραμμα διατροφής, το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει τη σύσταση της μάζας του σώματος.

Περιορισμοί της έρευνας

- Η παρούσα μελέτη αναφέρεται σε εργαζόμενους υπαλλήλους γραφείου και των δυο φύλων και συνεπώς, τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν σε άτομα με διαφορετικά χαρακτηριστικά.
- Η παρέμβαση στην παρούσα μελέτη διήρκησε 16 εβδομάδες και περιελάμβανε κυκλική προπόνηση άσκησης και πρόγραμμα άσκησης pilates-yoga. Τα αποτελέσματα δεν μπορούν να γενικευτούν σε παρεμβάσεις με διαφορετικά στοιχεία επιβάρυνσης και προπονητικά περιεχόμενα.

Μηδενικές υποθέσεις

- Δε θα παρατηρηθούν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους δείκτες υγείας (σωματική μάζα, σύσταση μάζας σώματος, περιφέρεια μέσης και περιφέρεια πυέλου) που αξιολογήθηκαν ούτε μεταξύ των ομάδων ούτε μεταξύ των μετρήσεων.
- Δε θα παρατηρηθούν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους δείκτες μυοσκελετικών πόνων που αξιολογήθηκαν ούτε μεταξύ των ομάδων ούτε μεταξύ των μετρήσεων.
- Δε θα παρατηρηθούν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους δείκτες λειτουργικής ικανότητας (κινητικότητα, στατική και δυναμική ισορροπία) ούτε μεταξύ των ομάδων ούτε μεταξύ των μετρήσεων.
- Δε θα παρατηρηθούν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αντοχή στη δύναμη των μυών του στήθους ούτε μεταξύ των ομάδων ούτε μεταξύ των μετρήσεων.
- Δε θα παρατηρηθούν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αερόβια ικανότητα ούτε μεταξύ των ομάδων ούτε μεταξύ των μετρήσεων.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Η επίδραση της άσκησης στην προάσπιση της υγείας των εργαζομένων

Η άσκηση σύμφωνα με τον Mulchandani et al (2019) παρουσιάζεται ως μια προγραμματισμένη και στοχευμένη προσπάθεια για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και της υγείας [8]. Η άσκηση με στόχο τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και της υγείας μπορεί να περιλαμβάνει δραστηριότητες όπως το γρήγορο περπάτημα, το ποδήλατο, καθώς και την αεροβική γυμναστική. Σύμφωνα με τον Skogstad et al (2016) η πρώτη έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε εργαζομένους υπαλλήλους στην περιοχή του Λονδίνου το 1953 έδειξε ότι η έλλειψη σωματικής άσκησης (π.χ. περπάτημα, ποδήλατο, ανέβασμα και κατέβασμα σκαλοπατιών, και άλλες καθημερινές δραστηριότητες) αυξάνει τα επίπεδα καρδιαγγειακών προβλημάτων υγείας [8].

Η αύξηση του ρυθμού γήρανσης του πληθυσμού σε συνδυασμό με την αύξηση του ηλικιακού ορίου συνταξιοδότησης οδηγούν τους εργαζόμενους στην αύξηση χρόνιων προβλημάτων υγείας [23]. Η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας είναι μια από τους εννιά κινδύνους εμφάνισης υπέρτασης και στα δυο φύλα. Το 10% σχετίζεται με πρόωρη θνησιμότητα, το 6% με καρδιαγγειακά προβλήματα και το 7% με διαβήτη [15]. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας υποστηρίζει πως όταν οι άνθρωποι γίνονται πιο δραστήριοι, μειώνουν τον κίνδυνο για πρόωρο θάνατο από καρδιακή νόσο, κάποιους τύπους καρκίνου και διαβήτη, ελέγχουν καλύτερα το βάρος τους, αυξάνουν την αντοχή τους σε σωματικές εργασίες και βελτιώνουν την υγεία των μυών και των οστών. Είναι, επίσης, πιθανό να βελτιώσουν την πνευματική υγεία και την ποιότητα της ζωής τους [31, 37]. Τα προγράμματα σωματικής δραστηριότητας για υγεία και ευεξία είναι απαραίτητα για κάθε εργαζόμενο υπάλληλο. [23].

Η Αμερικανική Αθλητική Εταιρία (ACSM) προτείνει 75 έως 150 λεπτά εβδομαδιαίας άσκησης για την αποτροπή των παραπάνω αρνητικών επιπτώσεων στην υγεία των εργαζομένων [25]. Εργαζόμενοι που εκτελούν σωματική δραστηριότητα σε τακτά χρονικά διαστήματα είναι λιγότερο πιθανό να αρρωστήσουν και να απουσιάσουν από την εργασία τους [25]. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) προτείνει να υπάρχει περισσότερη σωματική άσκηση κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η προώθηση της σωματικής δραστηριότητας απαιτεί συντονισμένη προσπάθεια όχι μόνο από τους ίδιους τους εργαζόμενους, αλλά και από όλους τους εργοδότες έτσι ώστε να μπορέσει το πρόγραμμα και τα μέσα που είναι απαραίτητα για την δημιουργία και την υλοποίησή του να γίνουν πραγματικότητα.[37]. Η άσκηση, επίσης, ενισχύει τη λειτουργία του εγκεφάλου, τη μνήμη, τον προσανατολισμό, και βοηθά στην επεξεργασία πληροφοριών [8, 25]. Επιπλέον δίνει αυτοπεποίθηση, μειώνει το άγχος της δουλειάς και κάνει τους εργαζόμενους πιο δημιουργικούς και πιο ανεκτικούς, προωθώντας έναν πιο ισορροπημένο τρόπο ζωής με λιγότερο άγχος και περισσότερη δημιουργική σκέψη, μαθαίνοντάς τους να ελέγχουν και να μειώνουν το στρες και την πίεση της δουλειάς [8, 23, 25, 37].

Σύμφωνα με τον Barranco- Ruiz και τους συνεργάτες του πραγματοποιήθηκε έρευνα σε 98 εργαζόμενες γυναίκες γραφείου με στόχο την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας, την προάσπιση της

υγείας και της ευεξίας τους. Για το λόγο αυτό οι εργαζόμενες χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες. Την ομάδα ελέγχου, την ομάδα άσκησης zumba, και τέλος την ομάδα συνδυαστικής άσκησης Zumba και ενδυνάμωσης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας και τα δυο προγράμματα προπόνησης είχαν θετικές επιδράσεις στην υγεία των υπαλλήλων τόσο στην σύσταση της μάζας του σώματος, όσο και στη φυσική κατάσταση. Συνεπώς συμπεραίνουμε πως τα προγράμματα άσκησης έχουν θετικές επιδράσεις για την υγεία των εργαζόμενων γυναικών [25].

Η έρευνα του Skogstad και της ομάδας του πραγματοποιήθηκε για να εξετασθεί αν η φυσική δραστηριότητα μπορεί να βελτιώσει και να ενισχύσει την υγεία των υπαλλήλων γραφείου. Στο πρόγραμμα αυτό συμπεριλήφθηκαν 78 άντρες, και 43 γυναίκες εργαζόμενοι πραγματοποιώντας σωματική άσκηση 2 με 3 φορές την εβδομάδα για 8 εβδομάδες. Από τα αποτελέσματα της έρευνας παρατηρήθηκε μείωση της αρτηριακής πίεσης, της ολικής χοληστερόλης και παράλληλα μείωση της κακής LDL (χοληστερόλης). Στη συνέχεια των αποτελεσμάτων για τους εργαζόμενους παρατηρήθηκε αύξηση της μέγιστης πρόληψης οξυγόνου. Συνεπώς μπορούμε να συμπεράνουμε πως το πρόγραμμα σωματικής δραστηριότητας που δημιουργήθηκε από τις εταιρίες και τους εργοδότες με σκοπό τη βελτίωση της υγείας φαίνεται να είναι μια αποδεδειγμένη λύση για την προάσπιση της υγείας των εργαζομένων [8].

Επιπρόσθετα, ο Delsgad et al εφάρμοσε ένα πρόγραμμα άσκησης σε υπαλλήλους γραφείου (άνδρες και γυναίκες) για έξι μήνες. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 78 υπάλληλοι γραφείου, οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο ομάδες: την ομάδα άσκησης (44 άτομα) και την ομάδα ελέγχου (43 άτομα). Οι εργαζόμενοι μετρήθηκαν τρεις φορές. Με την έναρξη του προγράμματος, μετά το πέρας τριών μηνών, και στο τέλος του προγράμματος. Σκοπός του προγράμματος ήταν να βρεθεί αν η σωματική άσκηση με την μορφή διατακτικών ασκήσεων μπορεί να βοηθήσει στην προώθηση της υγείας των υπαλλήλων του γραφείου. Μετά το τέλος της παρέμβασης παρατηρήθηκε μείωση των μυοσκελετικών πόνων [28].

Ο Pohjonen και οι συνεργάτες του θέλοντας να εξετάσουν τους δείκτες υγείας εργαζόμενων γυναικών στην εργασία τους δημιούργησαν ένα πρόγραμμα άσκησης με σκοπό την ενίσχυση των δεικτών υγείας, φυσικής κατάστασης, και την ικανότητα απόδοσης στην εργασία. Οι ομάδες που παρακολούθησαν το πρόγραμμα ήταν δυο. Η ομάδα παρέμβασης η οποία αποτελούταν από 50 εργαζόμενες (με ηλικία 41,8 έτη), και την ομάδα ελέγχου η οποία αποτελούταν από 37 εργαζόμενες (με ηλικία 43,3 έτη). Το πρόγραμμα για την ομάδα παρέμβασης περιελάμβανε σωματική δραστηριότητα για 5 συναπτά έτη και με συχνότητα 2 φορές την εβδομάδα. Η λειτουργική ικανότητα, η κατάσταση της υγείας, και η ικανότητα απόδοσης στην εργασία αξιολογήθηκαν πριν και μετά το τέλος του προγράμματος. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι το σωματικό λίπος είχε μειωθεί, ενώ η φυσική κατάσταση των εξεταζόμενων μαζί με τη μέγιστη πρόληψη οξυγόνου ήταν σε υψηλότερα επίπεδα από πριν. Η σωματική άσκηση που εκτελέστηκε από τις εργαζόμενες βρέθηκε ότι ενίσχυσε τα επίπεδα της φυσικής κατάστασης και τα επίπεδα της απόδοσης στο κομμάτι της εργασίας, ενώ τέλος ενίσχυσε τα επίπεδα της υγείας των εργαζόμενων γυναικών [65].

Ένα τελευταίο πρόγραμμα σωματικής άσκησης στο χώρο εργασίας από τον Pohjonen et al εξέτασε αν η φυσική δραστηριότητα μπορούσε να ενισχύσει τη σωματική υγεία και ευεξία, μαζί με την ανάπτυξη της ψυχοκοινωνικής ευημερίας και της φυσικής κατάστασης. Για το λόγο αυτό χρειάστηκαν 90 υπάλληλοι γραφείου, άνδρες και γυναίκες (45.7 έτη), οι οποίοι έλαβαν μέρος σε δυο προγράμματα σωματικής άσκησης με συχνότητα 2-3 φορές /εβδομάδα. Το πρώτο πρόγραμμα αποτελούταν από 15 ημέρες χαμηλής έντασης σωματική δραστηριότητα η οποία περιελάμβανε προπόνηση με αντιστάσεις, ενώ το δεύτερο άλλες 15 ημέρες χωρίς προπόνηση. Από τα αποτελέσματα της έρευνας παρατηρήθηκε ότι η προπόνηση με αντιστάσεις έχει στατιστικά σημαντική αύξηση της υποκειμενικής σωματικής υγείας και ευεξίας των εργαζόμενων. Τέλος, η καθημερινή χαμηλής έντασης σωματική άσκηση μπορεί να είχε θετικό αντίκτυπο όσον αφορά στην υποκειμενική σωματική υγεία-ευεξία δεν ισχύει όμως το ίδιο και στην αύξηση της σωματικής μάζας, την ανάπτυξη της αυτοπεποίθησης και τη μείωση του εργασιακού στρες [66].

Επίδραση προγραμμάτων άσκησης και Μυοσκελετικοί πόνοι

Οι περισσότεροι μυοσκελετικοί πόνοι σχετίζονται με την καθιστική εργασία. Οι πόνοι για τους εργαζόμενους είναι μια επίπονη διαδικασία η οποία ξεκινά με αργούς αλλά σταθερούς ρυθμούς και μπορεί πολλές φορές να καταλήξει σε μη αναστρέψιμα για την υγεία προβλήματα [1, 2]. Πολλές περιπτώσεις ανθρώπων αντιμετώπισαν πολλές φορές μυοσκελετικά προβλήματα όπως πόνοι στη μέση, στον αυχένα και τον ωμό, πόνοι στα μάτια και ζάλη εξαιτίας των πολλών ωρών εργασίας σε καθιστικό περιβάλλον. Τα προβλήματα όμως αυτά δεν μπορούν να εξαλειφθούν από μόνα τους και πολλές φορές αν δεν διαγνωσθούν και αντιμετωπιστούν εγκαίρως μπορεί να οδηγήσουν σε μια επίπονη για τον εργαζόμενο κατάσταση [2]. Τις τελευταίες δεκαετίες, ωστόσο, υπάρχει η πεποίθηση ότι η σωματική άσκηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση τέτοιων μυοσκελετικών προβλημάτων [1, 2, 3]. Τα περισσότερα μυοσκελετικά προβλήματα που σχετίζονται με την εργασία αναπτύσσονται με την πάροδο του χρόνου. Συνήθως οι μυοσκελετικές διαταραχές δεν οφείλονται σε μία μόνο αιτία, αλλά στον συνδυασμό διαφόρων παραγόντων, μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται φυσικοί και εμβιομηχανικοί παράγοντες, οργανωτικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, καθώς και ατομικοί παράγοντες [30].

Τα μυοσκελετικά προβλήματα είναι μία από τις συνηθέστερες παθήσεις που σχετίζονται με την εργασία. Εκατομμύρια εργαζόμενοι σε ολόκληρη την Ευρώπη πάσχουν από μυοσκελετικές διαταραχές. Οι μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με την εργασία αφορούν ενοχλήσεις στην πλάτη, στον αυχένα, στους ώμους καθώς και στα άνω και κάτω άκρα. Περιλαμβάνουν κάθε βλάβη ή διαταραχή των αρθρώσεων και άλλων ιστών [1, 2, 3, 19]. Τα μυοσκελετικά προβλήματα υγείας κυμαίνονται από ελαφρές ενοχλήσεις και πόνους έως και σοβαρές ασθένειες που απαιτούν τη διακοπή της εργασίας ή την υποβολή σε θεραπευτική αγωγή [3]. Σε χρόνιες περιπτώσεις, τα μυοσκελετικά προβλήματα ενδέχεται να οδηγούν σε αναπηρία και να επιβάλλουν την αποχώρηση από την εργασία με

πρόωρη συνταξιοδότηση [1]. Η υγεία των εργαζομένων είναι βασικός παράγοντας για την απόδοση και την παραγωγικότητα της εταιρίας, και, συνεπώς, για την οικονομική της επιτυχία. Αν οι υπάλληλοι σε μια εταιρία αντιμετωπίζουν προβλήματα υγείας τότε η εταιρία οδηγείται σε έλλειψη παραγωγικότητας η οποία προκύπτει εξαιτίας δυο παραγόντων. Ο πρώτος παράγοντας είναι η απουσία των υπάλληλων από την εργασία εξαιτίας μυοσκελετικών και άλλων προβλημάτων υγείας. Ο δεύτερος παράγοντας είναι η μείωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων οι οποίοι αντιμετωπίζουν μυοσκελετικά και άλλα προβλήματα υγείας, δεν λείπουν από την εργασία τους παρόλα αυτά όμως δεν είναι παραγωγικοί [5]. Τα μυοσκελετικά προβλήματα πρέπει να αντιμετωπίζονται με σοβαρότητα διότι είναι ένας παράγοντας ο οποίος επηρεάζει όχι μόνο τους εργαζόμενους και την ποιότητα της ζωής τους, αλλά, επίσης, μπορεί να έχουν αρνητικό αντίκτυπο στην παραγωγικότητα της εταιρίας στην οποία εργάζονται[30]. Εκτός από τους επαγγελματικούς παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι κατά κύριο λόγο σχετίζονται με την εργασία, οι ατομικοί παράγοντες όπως το ιατρικό ιστορικό, η φυσική κατάσταση, ο τρόπος ζωής και οι συνήθειες (π.χ. κάπνισμα, ανεπαρκής σωματική άσκηση) διαδραματίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο στην υγεία των εργαζόμενων [30].

Τα επίπεδα πόνου στην περιοχή του αυχένα είναι πολύ υψηλά στους εργαζόμενους [2]. Οι πόνοι στον αυχένα είναι ένα χρόνια πρόβλημα που επηρεάζει την ποιότητα ζωής και την απόδοση των εργαζόμενων στην εργασία τους [2, 3]. Είναι σημαντικό οι μυοσκελετικοί πόνοι να μειωθούν και να εξαλειφθούν σταδιακά όχι μόνο για τους άμεσα εμπλεκόμενους (εργαζόμενους), αλλά και για τους έμμεσα εμπλεκόμενους (εργοδότες). Οι εργοδότες μπορούν να βοηθήσουν όχι μόνο τους υπαλλήλους τους, αλλά και την ίδια την επιχείρησή τους καθώς ένας εργαζόμενος χωρίς προβλήματα υγείας μπορεί να αποδώσει καλύτερα δημιουργώντας μεγαλύτερα κέρδη για την εταιρία. Η πρόωθηση λοιπόν της υγείας στο χώρο εργασίας είναι αναγκαία διότι έχει θετικές επιδράσεις στην παραγωγικότητα των υπαλλήλων που σχετίζονται με την υγεία και την απόδοση [2, 36].

Μέσα στα επόμενα χρόνια η δυσκολία κίνησης και καθημερινής αυτοεξυπηρέτησης θα γίνεται ολοένα και πιο δύσκολη εξαιτίας των χρόνιων μυοσκελετικών προβλημάτων στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας. Η ραγδαία αυτή επιβάρυνση θα αυξηθεί κυρίως στις βιομηχανικές χώρες δεδομένου ότι το εβδομήντα με ογδόντα τις εκατό των ενήλικων κάποια στιγμή στη ζωή του θα αναπτύξει μυοσκελετικά προβλήματα. [5, 30, 36,]. Η απώλεια όμως της παραγωγικότητας από τους μυοσκελετικούς πόνους μπορεί να προβλεφθεί πριν να είναι αργά [1, 2]. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) ανέφερε ότι η σωματική άσκηση στο εργασιακό περιβάλλον μπορεί να βοηθήσει τους υπάλληλους αποτρέποντας τα μυοσκελετικά προβλήματα που σχετίζονται με την εργασία [36]. Υποστηρίζεται ότι με λίγα λεπτά την εβδομάδα φυσικής δραστηριότητας μπορούμε να μειώσουμε ή ακόμη και να εξαλείψουμε τους μυοσκελετικούς πόνους, να αυξήσουμε τη μυϊκή απόδοση, και να βελτιώσουμε την ποιότητα ζωής των υπαλλήλων [1, 3].

Στο ίδιο συμπέρασμα οδηγήθηκε και ο Johnston με την ομάδα του ακολουθώντας ένα πρόγραμμα παρεμβατικής άσκησης στο χώρο εργασίας. Άτομα με προβλήματα πόνων στον αυχένα και τους ώμους φάνηκε πως είχαν μεγαλύτερη απώλεια παραγωγικότητας στην εργασία, δυσλειτουργία

στην κίνηση, στη μυϊκή απόδοση και στην ποιότητα της ζωής τους. Σκοπός της έρευνας ήταν να διαπιστωθεί αν η σωματική άσκηση μπορεί να βοηθήσει ή και να εξαλείψει τα παραπάνω φαινόμενα. Για το λόγο αυτό έλαβαν μέρος 640 εθελοντές από το προσωπικό γραφείου που εργάζονται > 30 ώρες / εβδομάδα πραγματοποιώντας ομαδική άσκηση για 3 με 20 λεπτά ανά εβδομάδα για δώδεκα εβδομάδες, με ασκήσεις που στόχευαν κυρίως στην περιοχή του αυχένα και των ώμων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η σωματική άσκηση βοήθησε στη διαχείριση και την καταπολέμηση των πόνων στους εργαζόμενους ενισχύοντας την παραγωγικότητα στην εργασία, την καλύτερη λειτουργία της κίνησης, τη μυϊκή απόδοση, και τέλος, την ανάπτυξη της ποιότητας ζωής τους [1].

Σε μια παρόμοια μελέτη προέβη και ο Pereira και οι συνεργάτες του. Η μελέτη περιελάμβανε 12 εβδομάδες άσκηση στο χώρο εργασίας με συχνότητα 3 φορές την εβδομάδα. Οι υπάλληλοι που συμμετείχαν ήταν 763 (άνδρες και γυναίκες) οι οποίοι ήταν χωρισμένοι στους υπαλλήλους με πόνους στον αυχένα, και τους υπαλλήλους που δεν αντιμετώπιζαν κάποιο πρόβλημα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε μείωση των πόνων και των απουσιών από τη δουλειά λόγω ασθένειας, και αύξηση της αποδοτικότητας στην εργασία [2].

Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξε και ο Blangsted με τους συνεργάτες του εξετάζοντας δυο διαφορετικές παρεμβάσεις σωματικής άσκησης για την αντιμετώπιση μυοσκελετικών προβλημάτων στην περιοχή του αυχένα και του ώμου σε καθιστικά εργαζόμενους. Η πρώτη παρέμβαση ήταν σωματική δραστηριότητα με έμφαση μόνο στην περιοχή του αυχένα και του ώμου, ενώ η δεύτερη παρέμβαση ήταν μια ολοκληρωμένη σωματική δραστηριότητα για όλο το σώμα. Άλλος ένας στόχος του προγράμματος ήταν η ικανότητα για εργασία, και ο μέσος όρος των αναρρωτικών αδειών. Οι μετρήσεις των εργαζόμενων έγιναν κατά την έναρξη και μετά από ένα χρόνο συμμετοχής στην παρέμβαση. Από τα αποτελέσματα της έρευνας φάνηκε πως η σωματική άσκηση στο χώρο εργασίας είχε θετικές επιδράσεις στον αυχένα και τον ώμο και στα δυο προγράμματα πετυχαίνοντας μείωση των συμπτωμάτων του πόνου. Αντίθετα, η ικανότητα για εργασία και η μέση αναρρωτική άδεια δεν επηρεάστηκε από το πρόγραμμα παρέμβασης [19].

Ένα ακόμη αντίστοιχο πρόγραμμα για μυοσκελετικά προβλήματα στην περιοχή του αυχένα, του ώμου, και της πλάτης εξετάστηκε από την Shariat και τους συναδέλφους της. Οι εργαζόμενοι είχαν χωριστεί σε 4 ομάδες (142 άνδρες και γυναίκες ηλικίας 20 έως 50 ετών). Από τις τέσσερις αυτές ομάδες κάποιες πραγματοποίησαν σωματική άσκηση με την μορφή διατακτικών ασκήσεων για όλο το σώμα, και κάποιες άλλες εξειδικευμένο πρόγραμμα μόνο για την περιοχή του πόνου. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν για έξι μήνες και έγιναν με την έναρξη του προγράμματος, μετά την παρέμβαση δυο και τεσσάρων μηνών, και στο τέλος. Από τα αποτελέσματα υπήρξε σημαντική βελτίωση των μυοσκελετικών πόνων στην ομάδα που πραγματοποίησε σωματική άσκηση για όλο το σώμα, καθώς είναι η μόνη η οποία είχε καταφέρει να βελτιώσει τους μυοσκελετικούς πόνους από την αρχή μέχρι το τέλος του προγράμματος με επιτυχία [30].

Τέλος, ο Tsauo και οι συνεργάτες του εξέτασαν την επίδραση τριών προγραμμάτων άσκησης για μυοσκελετικούς πόνους στην περιοχή του αυχένα και των ώμων. Στο πρώτο πρόγραμμα η άσκηση

εκτελέστηκε από τους εργαζόμενους χωρίς την παρουσία προπονητή, στο δεύτερο πρόγραμμα η άσκηση εκτελέστηκε με την παρουσία προπονητή τουλάχιστον μια φορά, ενώ στο τρίτο πρόγραμμα η άσκηση πραγματοποιήθηκε υπό την επίβλεψη προπονητή σε καθημερινή βάση. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε πως με την πάροδο του χρόνου οι μυοσκελετικοί πόνοι στον αυχένα και τους ώμους εμφάνισαν σημάδια βελτίωσης και στα τρία προγράμματα. Η ομάδα όμως που παρουσίασε καλύτερα αποτελέσματα ήταν η τρίτη η οποία είχε παρουσία προπονητή σε καθημερινή βάση [3].

Η επίδραση προγραμμάτων προπόνησης δύναμης, κινητικότητας και ισορροπίας στην προαγωγή της υγείας

Η δύναμη είναι μία από τις σημαντικότερες ικανότητες της φυσικής κατάστασης που συνδέεται άμεσα τόσο με τη σωματική όσο και την ψυχική υγεία ενός ατόμου [50]. Μετά την ηλικία των 30 ετών η δύναμη εξασθενεί σιγά σιγά, και σε συνδυασμό με τον αυξημένο φόρτο εργασίας που υπάρχει από τους εργαζόμενους υπαλλήλους γίνεται ένας ανασταλτικός παράγοντας που επηρεάζει την φυσική κατάσταση και την υγεία [32]. Η απώλεια της μυϊκής δύναμης, οφείλεται κατά κύριο λόγο: στη μείωση της μυϊκής μάζας, στη μείωση του μεγέθους και του αριθμού των μυϊκών ινών (κυρίως στις ίνες ταχείας συστολής) και στη μείωση του αριθμού των κινητικών μονάδων [56]. Η μείωση της μυϊκής δύναμης και κυρίως της ισχύος ως αποτέλεσμα της χρόνιας καθιστικής ζωής των ανθρώπων εξαιτίας της καθιστικής εργασίας συνδέεται άμεσα με αδυναμία εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων, μείωση της ταχύτητας κατά τη διάρκεια της βάρδισης, και σταδιακή μείωση της ικανότητας για ισορροπία [50]. Ωστόσο, τα προγράμματα μυϊκής ενδυνάμωσης είναι ικανά να βοηθήσουν στην ανάπτυξη και στη διατήρηση μιας καλύτερης ανατομικής θέσης του ανθρώπινου σώματος προφυλάσσοντας το άτομο από μυοσκελετικά προβλήματα και τον κίνδυνο τραυματισμών [55].

Σε έρευνα του Santos και της ομάδας του συμμετείχαν 352 εργαζόμενοι υπάλληλοι κατασκευών και από τα δυο φύλλα ηλικίας 18 έως 65 χρονών. Στην έρευνα εφαρμόστηκε ένα πρόγραμμα προπόνησης με αντιστάσεις για τη βελτίωση της δύναμης και τη μείωση της κόπωσης στο χώρο εργασίας. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε άσκηση 3 φορές την εβδομάδα για είκοσι λεπτά. Από τα αποτελέσματα της έρευνας βρέθηκε μείωση των συμπτωμάτων της κόπωσης και αύξηση της δύναμης των εργαζόμενων. Το πρόγραμμα άσκησης στο χώρο εργασίας φαίνεται να λειτουργήσει θετικά καθώς οι υπάλληλοι έδειξαν αφοσίωση και τήρηση στους κανόνες του. Τέλος, η μείωση της κόπωσης και η αύξηση της δύναμης συνέβαλλε σημαντικά στην ανάπτυξη της αποφασιστικότητας των υπαλλήλων [9].

Τέλος, ο Zavanela και οι συνεργάτες του πραγματοποίησαν έρευνα με 48 άνδρες οδηγούς λεωφορείων με σκοπό την εξέταση της επίδρασης της προπόνησης αντιστάσεων στη σύσταση της μάζας του σώματος, την αύξηση της δύναμης και της μυϊκής αντοχής, και τη μείωση της συχνότητας του πόνου και της αρτηριακής πίεσης. Οι εξεταζόμενοι χωρίστηκαν σε 2 ομάδες εκτελώντας προπόνηση αντιστάσεων 2 φορές την εβδομάδα για 24 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι άνδρες που

συμμετείχαν στο πρόγραμμα παρουσίασαν σημαντικές αλλαγές στη μείωση του πόνου και της αρτηριακής πίεσης, και στην αύξηση της δύναμης και της αντοχής. Επιπλέον μετά το πέραςμα του προγράμματος βρέθηκε αύξηση της κινητικότητας. Συμπερασματικά, διαπιστώθηκε πως ένα πρόγραμμα με αντιστάσεις που πραγματοποιήθηκε στο χώρο εργασίας μπόρεσε να βελτιώσει την υγεία και τη φυσική κατάσταση των υπαλλήλων ενισχύοντας την απόδοσή τους στην εργασία [48].

Η επίδραση προγραμμάτων άσκησης στην κόπωση - εξάντληση

Η κόπωση είναι ένα σύμπτωμα που σχετίζεται με χρόνια προβλήματα υγείας και λειτουργεί επιβαρυντικά για την εργασία. Είναι πολύπλοκη και πολυδιάστατη και τα επίπεδα της κυμαίνονται ανάλογα με την εκάστοτε υπερφόρτωση του νευρομυϊκού συστήματος. Ο ορισμός κόπωση αφορά μια κατάσταση όπου ακόμη και μετά από οκτώ ώρες ύπνου το βράδυ, κατά τη διάρκεια της ημέρας νυστάζουμε (υπνηλία), ξαφνικά χάνουμε τις δυνάμεις μας και αδυνατούμε να ολοκληρώσουμε κάποια εργασία ή δραστηριότητα που κάνουμε [8]. Αισθανόμαστε πως θέλουμε να διακόψουμε οτιδήποτε κάνουμε εκείνη τη στιγμή και να ξαπλώσουμε για να κοιμηθούμε. Η κόπωση σύμφωνα με τον Bretland et al (2015) διακρίνεται σε δυο φάσεις: την οξεία και τη χρόνια. Η οξεία κόπωση είναι ένα φυσιολογικό φαινόμενο το οποίο μπορεί να αντιστραφεί μετά από μια περίοδο ξεκούρασης. Η χρόνια κόπωση είναι πιο σοβαρή και συχνά δεν μπορεί να αντιστραφεί απλώς μειώνοντας το φόρτο εργασίας η αυξάνοντας την ξεκούραση.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας αναφέρει την εξουθένωση ως παγκόσμια πανδημία. Το παγκόσμιο βάρος της εξάντλησης μέσω της μειωμένης παραγωγικότητας και αποδοτικότητας σε συνδυασμό με την συχνή απουσία των υπαλλήλων από την εργασία υπερβαίνει τα 300 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως. Οι εργαζόμενοι υπάλληλοι στα μεγάλα αστικά κέντρα της Αμερικής, της Ασίας και τη Μέσης Ανατολής, ανέφεραν υψηλά επίπεδα εξάντλησης τόσο στο δημόσιο τομέα (60% των υπαλλήλων) όσο και στον ιδιωτικό τομέα (40% των υπαλλήλων) [34]. Η εξάντληση θεωρείται ότι είναι μια χρόνια κατάσταση εργασιακού άγχους, η οποία δημιουργείται εξαιτίας της δυσκολίας του ατόμου να αντιμετωπίσει τις απαιτούμενες εργασιακές απαιτήσεις λόγω του μεγάλου φόρτου εργασίας [34]. Οι εργαζόμενοι μπορεί να γίνουν πιο ευερέθιστοι και να ασκούν περισσότερη κριτική προς τους συναδέλφους τους.

Η επαγγελματική εξάντληση επηρεάζει με διάφορους τρόπους τη ζωή του εργαζομένου και μπορεί να εκφραστεί με διάφορους τρόπους. Ο εργαζόμενος μπορεί να νιώσει δυσφορία για την εργασία του, να έχει μελαγχολική και καταθλιπτική διάθεση, έντονους φόβους, ακόμα και θυμό. Πιστεύει ότι δεν είναι ικανός στον επαγγελματικό τομέα, παρουσιάζει χαμηλή αυτοεκτίμηση, ελλιπής συγκέντρωση και δυσκολία στο να θυμηθεί πράγματα. Μειωμένη λήψη αποφάσεων και σταδιακά γίνεται επιρρεπής σε εργασιακά ατυχήματα. Πολύ συχνά νιώθει ότι δεν έχει το κύρος που είχε παλαιότερα και είναι καχύποπτος και επιθετικός προς τους συναδέλφους του. Η ποιότητα ζωής του εργαζομένου που πάσχει

από εργασιακή εξουθένωση, χειροτερεύει διότι συχνά η προβληματική κατάσταση μεταφέρεται στο σπίτι με νέες αρνητικές επιπτώσεις [34]. Η άσκηση ενισχύει την απόδοση και την παραγωγικότητα των εργαζομένων αυξάνοντας τα επίπεδα ευεξίας τους, συμβάλλει στη μείωση του άγχους και της ψυχολογικής και συναισθηματικής εξουθένωσης, και βοηθά στην προσωπική επιτυχία στη δουλειά. Η άσκηση είναι μια αποτελεσματική λύση για την εξουθένωση που επηρεάζει κατά καιρούς τους υπάλληλους καθώς μπορεί να μειώσει την απουσία των εργαζομένων από την δουλειά με αποτέλεσμα την μακροπρόθεσμη ενίσχυση του κέρδους για τις εταιρίες [34].

Στην έρευνα του Santos και των συνεργατών του αξιολογήθηκαν 352 εργαζόμενοι υπάλληλοι (άνδρες και γυναίκες) ηλικίας 20 έως 65 χρονών σε δυο προγράμματα άσκησης με αντιστάσεις για τη μείωση της κόπωσης. Για το λόγο αυτό δημιουργήθηκαν δυο ομάδες, η πρώτη ομάδα πραγματοποίησε άσκηση στο χώρο εργασίας, ενώ η δεύτερη ομάδα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο άθλησης. Οι δυο ομάδες εκτέλεσαν πρόγραμμα άσκησης με αντιστάσεις συνδυάζοντας ασκήσεις για την περιοχή των ποδιών, του κορμού, την περιοχή του θώρακα και των χεριών. Η φυσική δραστηριότητα πραγματοποιούνταν 3 φορές την εβδομάδα για 20 λεπτά. Μετρήσεις έγιναν κατά την έναρξη του προγράμματος και μετά από τέσσερις μήνες. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε να υπάρχει μείωση των συμπτωμάτων της κόπωσης από τους εργαζόμενους και στα δυο προγράμματα. Επιπλέον, το πρόγραμμα άσκησης στο χώρο εργασίας φαίνεται να επιδρά το ίδιο θετικά, καθώς υπήρξε η ίδια αφοσίωση και ενίσχυση της αποδοτικότητας των εργαζομένων [9].

Η μελέτη του Bretland και των συνεργατών του στόχευε στην εξέταση της επίδρασης της προπόνησης με αντιστάσεις, για τη βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας, της μειωμένης κόπωσης - εξάντλησης και της αύξησης των επιπέδων ευεξίας των υπαλλήλων. Για το σκοπό αυτό έλαβαν μέρος 49 υπάλληλοι (36 γυναίκες και 13 άνδρες) σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων με αντιστάσεις που πραγματοποιούνταν 3 φορές την εβδομάδα, για 4 εβδομάδες στο χώρο εργασίας. Οι εργαζόμενοι χωρίστηκαν σε δυο ομάδες, την ομάδα η οποία πραγματοποίησε άσκηση με αντιστάσεις, και την ομάδα χωρίς σωματική δραστηριότητα. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε πως η άσκηση με αντιστάσεις βοηθά τους συμμετέχοντες στην αύξηση του καρδιοαναπνευστικού συστήματος, στην αύξηση των επιπέδων ευεξίας, στην προσωπική επιτυχία στη δουλειά, και ταυτόχρονα μειώνει την ψυχολογική πίεση, και την συναισθηματική εξάντληση. Η άσκηση σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Bretland και των συνεργατών του (2015) μπορεί να είναι μια αποτελεσματική λύση για την εξουθένωση η οποία πολλές φορές επηρεάζει τους υπαλλήλους του γραφείου λόγω του μεγάλου φόρτου εργασίας [34].

Άλλο ένα παράδειγμα προγράμματος με αντιστάσεις πραγματοποιήθηκε από τον Greco et al. εξετάζοντας συμπτώματα κόπωσης, και άγχους μεταξύ 42 εργαζομένων ανδρών ηλικίας (46.3 ± 8.1 έτη). Οι εργαζόμενοι χωρίστηκαν σε δυο ομάδες, παρέμβασης και ελέγχου, με την ομάδα παρέμβασης να πραγματοποιεί προπόνηση με αντιστάσεις και προπόνηση κινητικότητας για 8 εβδομάδες, με συχνότητα άσκησης 3 φορές την εβδομάδα για 60 λεπτά. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε πως η ομάδα παρέμβασης μείωσε σημαντικά την εξάντληση και το άγχος, ενώ αύξησε την απόδοση και την ικανοποίηση των εργαζομένων. Δεν βρέθηκαν ωστόσο σημαντικές αλλαγές για την για την ομάδα

ελέγχου. Τέλος, από τα αποτελέσματα βλέπουμε πως η συνδυαστική άσκηση μπορεί να γίνει ένας δυνατός παράγοντας στη μείωση της εργασιακής εξουθένωσης [62].

Ο De vries και οι συνεργάτες του αξιολόγησαν την αποτελεσματικότητα μιας προπόνησης με αντιστάσεις στη μείωση της κόπωσης στην εργασία. Για το λόγο αυτό δημιουργήθηκαν δυο ομάδες, η ομάδα ελέγχου και η ομάδα παρέμβασης. Στην ομάδα παρέμβασης συμμετείχαν 49 εργαζόμενοι (άνδρες- γυναίκες) οι οποίοι πραγματοποίησαν προπόνηση με αντιστάσεις για 6 εβδομάδες. Η αξιολόγηση έγινε πριν και μετά την παρέμβαση. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι η ομάδα παρέμβασης είχε χαμηλότερη συναισθηματική εξάντληση και κόπωση από την ομάδα ελέγχου, υψηλότερη ποιότητα ύπνου και καλύτερη ικανότητα εργασίας [63]. Τέλος, ο Wahyu et al διερεύνησε κατά πόσο μια προπόνηση με διατακτικές ασκήσεις μπορεί να βοηθήσει στην εργασιακή κόπωση των υπαλλήλων. Για το λόγο αυτό σχεδιάστηκε ένα πρόγραμμα μέσα στο χώρο εργασίας όπου κύριος σκοπός ήταν η ανάπτυξη της ευκαμψίας και ευλυγισίας. Οι συμμετέχοντες άνδρες και γυναίκες (30 άτομα) πραγματοποίησαν σωματική άσκηση για 15 ημέρες, το πρωί πριν την έναρξη του ωραρίου, και μετά τη λήξη αυτού. Η σωματική άσκηση πραγματοποιούνταν 3 φορές την εβδομάδα για 2 ώρες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, το πρόγραμμα άσκησης επηρέασε θετικά τους εργαζόμενους μειώνοντας την εργασιακή τους κόπωση [64].

Συμπερασματικά, φαίνεται να είναι εξαιρετικά σημαντική η έγκαιρη ανίχνευση του συνδρόμου της εργασιακής εξουθένωσης έτσι ώστε να μπορεί να καταρτισθεί ένα πρόγραμμα αντιμετώπισης της εξάντλησης και να γίνουν οι αλλαγές εκείνες που θα βοηθήσουν και θα ευεργετήσουν όχι μόνο τον εργαζόμενο αλλά και τον οργανισμό στον οποίο απασχολείται. Η σωματική δραστηριότητα ενισχύει την απόδοση και την παραγωγικότητα των υπαλλήλων, αυξάνει τα επίπεδα ευεξίας, μειώνει το άγχος και την ψυχολογική και συναισθηματική εξουθένωση, μειώνει την απουσία των εργαζομένων από τη δουλειά με αποτέλεσμα την μακροπρόθεσμη ενίσχυση του κέρδους για τις εταιρίες [8, 9, 25, 34, 61, 62, 63, 64].

Η επίδραση προγραμμάτων λειτουργικής - κυκλικής προπόνησης στην υγεία των εργαζόμενων υπαλλήλων

Η φυσική δραστηριότητα, η υγεία, και η ποιότητα ζωής είναι στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους. Το ανθρώπινο σώμα είναι σχεδιασμένο να κινείται, και κατά συνέπεια, χρειάζεται τακτικά σωματική άσκηση για να λειτουργεί σωστά και να αποφεύγει την ασθένεια. Έτσι, η σωματική δραστηριότητα είναι υπεύθυνη για τη βελτίωση της καρδιαγγειακής και μυοσκελετικής υγείας. Αντίθετα, οι υψηλές απαιτήσεις της καθημερινής εργασίας έχουν αποδείξει ότι αυξάνουν τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά νοσήματα σε εργαζόμενους με χαμηλή φυσική κατάσταση [17]. Δεν ισχύει όμως και το ίδιο για εκείνους τους εργαζόμενους που έχουν αυξημένη φυσική κατάσταση. Οι εργαζόμενοι αυτοί έχουν αυξημένα επίπεδα δύναμης, μυϊκής αντοχής, και αυξημένη πρόληψη οξυγόνου [4]. Επιπλέον, ένας δραστήριος τρόπος ζωής επιφέρει και πολλά άλλα κοινωνικά και ψυχολογικά οφέλη και υπάρχει άμεση σύνδεση

ανάμεσα στη σωματική άσκηση και το προσδόκιμο ζωής. Έτσι, τα άτομα που ασκούνται σωματικά συνήθως ζουν περισσότερο από τα άτομα που δεν ασκούνται.

Για τη βελτίωση της υγείας και την πρόληψη και διαχείριση χρόνιων ασθενειών στους ενήλικες οι οδηγίες συνιστούν 150 λεπτά μέτριας έντασης σωματική δραστηριότητα ή 75 λεπτά υψηλής έντασης σωματική δραστηριότητα ανά εβδομάδα [17]. Παρ' όλο που οι συστάσεις για σωματική δραστηριότητα είναι συχνές πολλοί εργαζόμενοι επιλέγουν να είναι σωματική μη ενεργοί συνεχίζοντας να διευρύνουν το χάσμα και να αυξάνουν τις καθιστικές συμπεριφορές. Τελευταία ενημερωτικά δελτία από τον Παγκόσμιος Οργανισμό Υγείας στην Ευρωπαϊκή Περιοχή αναφέρουν ότι το ποσοστό των εργαζομένων που πραγματοποιεί σωματική άσκηση βρίσκεται κάτω από τα αποδεκτά επίπεδα. Τα επίπεδα αυτά και στα δυο φύλλα φτάνουν έως 36% για την περιοχή της Ιταλίας, 39% για τους εργαζόμενους στη Γερμανία, 45% για την Γαλλία, και 60% για τους εργαζόμενους στην περιοχή της Αγγλίας [10]. Οι περισσότεροι υπάλληλοι περνούν πολλές ώρες σε καθιστή θέση μπροστά από μια οθόνη υπολογιστή. Επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες, όπως η πληκτρολόγηση για μεγάλα χρονικά διαστήματα, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη στάση του σώματος και να οδηγήσει στην εμφάνιση μυοσκελετικών πόνων [28].

Η προσέγγιση για τη βελτίωση της υγείας πρέπει να συνδέεται με δραστηριότητες στο χώρο εργασίας. Τέτοιες δραστηριότητες μπορούν να περιλαμβάνουν προώθηση προγραμμάτων σωματικής άσκησης για την ανάπτυξη της κινητικότητας, της μυϊκής δύναμης και της ισορροπίας οι οποίες μπορούν να ενσωματωθούν πολύ εύκολα μέσα σε μια εργάσιμη ημέρα [20, 24, 28].

Ο Michishita και οι συνεργάτες του εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης για όλο το σώμα με σκοπό την καλύτερευση της ψυχικής υγείας, την ενίσχυση της κοινωνικοποίησης των εργαζομένων και την αύξηση της σωματικής τους δραστηριότητας. Για το λόγο αυτό 50 εργαζόμενοι υπάλληλοι (40 άνδρες και 19 γυναίκες), πραγματοποίησαν πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης στο χώρο εργασίας κατά την διάρκεια του μεσημεριανού διαλείμματος 3 φορές την εβδομάδα για 10 εβδομάδες. Το πρόγραμμα περιελάμβανε προθέρμανση, κυκλική προπόνηση (ασκήσεις για πόδια, ώμους, στήθος, κοιλιακούς, πλάτη, και χέρια) και, στο τέλος, κρυσάουνα για αποκατάσταση. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε ότι το πρόγραμμα της κυκλικής προπόνησης βελτίωσε τις προσωπικές σχέσεις των υπαλλήλων, αύξησε την κοινωνικοποίηση των εργαζομένων, και παράλληλα ανέβασε τα επίπεδα της ψυχικής υγείας και της σωματικής δραστηριότητας [59].

Επιπρόσθετα, ο Crawford και οι συνεργάτες του εξέτασαν αν ένα πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης υψηλής έντασης (HIFT) μπορεί να βελτιώσει τα επίπεδα φυσικής κατάστασης των εργαζομένων. Για το λόγο αυτό 25 υγιείς άνδρες και γυναίκες ολοκλήρωσαν ένα πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης 6 εβδομάδων μέσα στο χώρο εργασίας, πριν την έναρξη του ωραρίου και μετά. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε ότι η κυκλική προπόνηση υψηλής έντασης ενισχύει την αερόβια ικανότητα, και τη διάθεση του εργαζομένου [60]. Κυκλική προπόνηση χρησιμοποίησε, επίσης, και ο Cosgrove μαζί με τους συνεργάτες του. Η έρευνα περιελάμβανε την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης σε 45 ενήλικα άτομα (23 γυναίκες και 22 άνδρες), στο πλαίσιο ενός προγράμματος κυκλικής προπόνησης

υψηλών εντάσεων για 16 εβδομάδες. Η αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης έγινε πριν και μετά την συμμετοχή στο πρόγραμμα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες παρατηρήθηκε βελτίωση της φυσικής κατάστασης [61]. Δεν πρέπει όμως να παραλείψουμε το γεγονός ότι κάθε πρόγραμμα θα πρέπει να δημιουργείται σύμφωνα με τις ανάγκες και την ιδιοσυγκρασία του κάθε επαγγέλματος ξεχωριστά. Ορισμένα προγράμματα δίνουν περισσότερη έμφαση σε μυοσκελετικά προβλήματα στην περιοχή των άνω και κάτω άκρων, στην περιοχή της μέσης, και στην περιοχή του αυχένα και του ώμου. Τα προγράμματα αυτά δίνουν έμφαση στην καλύτερευση της κίνησης, την αύξηση της αποδοτικότητας και της ποιότητας ζωής [1, 2, 3, 24, 36]. Στη συνέχεια υπάρχουν προγράμματα άσκησης που δίνουν περισσότερη έμφαση στην αποφυγή διαφόρων μεταδοτικών ασθενειών με την ισχυροποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος μέσω της άσκησης, και την εξάλειψη αρνητικών επιπτώσεων για τον οργανισμό όπως είναι η παχυσαρκία [10].

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Σκοπός

Στην παρούσα έρευνα εξετάσθηκε η επίδραση ενός προγράμματος κυκλικής προπόνησης (δύναμη, ταχύτητα, κινητικότητα, συντονιστικές ικανότητες) και ενός προγράμματος pilates - yoga (κινητικότητα, δύναμη, συντονιστικές ικανότητες), σε επιλεγμένους δείκτες: α) υγείας (σωματική μάζα, σύσταση μάζας σώματος, περιφέρεια μέσης, περιφέρεια πυέλου), β) μυοσκελετικών πόνων και γ) λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης (κινητικότητα, δύναμη, αερόβια ικανότητα, στατική και δυναμική ισορροπία) σε εργαζόμενους υπαλλήλους γραφείου.

Υλικό και Μέθοδος

Δείγμα

Στην παρούσα έρευνα έλαβαν μέρος εθελοντικά (50) εργαζόμενοι υπάλληλοι γραφείου, άνδρες και γυναίκες (ηλικίας 26-55 ετών), οι οποίοι, μετά την ολοκλήρωση των αρχικών μετρήσεων, χωρίστηκαν ισάριθμα στην ομάδα άσκησης και στην ομάδα ελέγχου. Πριν την έναρξη της έρευνας όλοι οι συμμετέχοντες: α) υπέγραψαν σχετική φόρμα συγκατάθεσης για τη συμμετοχή τους στην έρευνα, β) συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο εκτίμησης της υγείας της Αμερικανικής Αθλητιατρικής Εταιρείας (ACSM) και γ) προσκόμισαν ιατρική βεβαίωση για τη συμμετοχή τους στην έρευνα. Η συγκεκριμένη έρευνα εγκρίθηκε από την Επιτροπή Βιοηθικής και Δεοντολογίας του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού και του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Πίνακας 1. Ηλικία και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά των εργαζόμενων υπαλλήλων στην ομάδα άσκησης και στην ομάδα ελέγχου (μέσος ορος \pm τυπική απόκλιση).

	Ομάδα άσκησης	Ομάδα ελέγχου
Ηλικία (έτη)	38,60 \pm 8,41	38,00 \pm 8,50
Ανάστημα (m)	1,69 \pm 0,09	1,70 \pm 0,08
Σωματική μάζα (kg)	68,53 \pm 16,38	69,32 \pm 18,40
Δείκτης μάζας σώματος (kg/m²)	23,62 \pm 3,44	23,99 \pm 3,55

Πρόγραμμα Παρέμβασης

Η ομάδα άσκησης ακολούθησε ένα συνδυαστικό πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης και προπόνησης pilates-yoga στο γυμναστήριο του χώρου εργασίας συνολικής διάρκειας 16 εβδομάδων (συχνότητα προπόνησης 3 φ/εβδ.). Τα μαθήματα πραγματοποιούνταν είτε πριν την έναρξη του ωραρίου, είτε με τη

λήξη, και πάντοτε με την επίβλεψη καθηγητή φυσικής αγωγής. Το πρόγραμμα παρέμβασης περιλάμβανε ασκήσεις για τη βελτίωση της δύναμης, της ταχύτητας, της κινητικότητας (ευκαμψία - ευλυγισία) και των συντονιστικών ικανοτήτων και πραγματοποιούνταν είτε με το βάρος του σώματος, είτε με βοηθητικά όργανα όπως αλτήρες, μπάρα με κιλά, ιατρικές μπάλες, λάστιχα, ιμάντες trx, kettle bells, διάδρομο, και ποδήλατο, καθώς επίσης mini-balls και δαχτυλίδια pilates. Από τις συνολικά τρεις ημέρες συμμετοχής, οι εξεταζόμενοι εκτελούσαν δυο φορές την εβδομάδα το πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης και μια φορά την εβδομάδα το πρόγραμμα pilates-yoga. Κάθε προπονητική μονάδα είχε διάρκεια περίπου 50-60 min και περιελάμβανε 15 min προθέρμανση, 30-40 min κύριο μέρος και 5 min αποθεραπεία.

Προθέρμανση: Η προθέρμανση διαρκούσε 15 min και περιελάμβανε 5 min δρομικές ασκήσεις (με κινήσεις τόσο των κάτω όσο και των άνω άκρων), στην αρχή με βηματισμό, και στη συνέχεια με πιο γρήγορο ρυθμό. Στα επόμενα 5 min πραγματοποιούνταν στατικές μυϊκές διατάσεις, και στα τελευταία 5 min δυναμικές διατάσεις για όλο το σώμα.

Κύριο μέρος: Στην ομάδα άσκησης οι εργαζόμενοι ακολουθούσαν το συνδυαστικό πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης (2 φορές/εβδομάδα) και προπόνησης pilates-yoga (1 φορά/εβδομάδα).

Το κύριο πρόγραμμα της κυκλικής προπόνησης απαρτιζόταν από τρεις κύκλους, όπου ο κάθε κύκλος είχε διάρκεια 10-15 min, και 1 min ξεκούραση με το τέλος των οκτώ ασκήσεων του κάθε κύκλου. Δεν υπήρχε περαιτέρω διάλειμμα κατά την διάρκεια του προγράμματος, εκτός από την μεταφορά των ασκούμενων στην επόμενη άσκηση η οποία και υπολογίζονταν σε περίπου 30sec. Οι εξεταζόμενοι εκτελούσαν και αλλάζαν ταυτόχρονα τις ασκήσεις και ο χρόνος ήταν ο ίδιος για όλους. Οι ασκήσεις δεν ξεπερνούσαν τις οκτώ, και η διάρκεια της κάθε άσκησης κυμαινόταν από 20-30 sec, δηλαδή περιλάμβανε 12-15 επαναλήψεις περίπου. Κατά τη διάρκεια του προγράμματος κυκλικής προπόνησης υπήρχε ενεργοποίηση όλων των μυϊκών ομάδων του σώματος. Για την πραγματοποίηση του στόχου αυτού χρησιμοποιήθηκαν αρκετές πολυαρθρικές ασκήσεις. Ένα ημερήσιο πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης περιλάμβανε ασκήσεις για: α) τα κάτω άκρα, (κάθισμα, άρσεις θανάτου, βαθύ κάθισμα κ.α.), β) το θώρακα (κάμψεις με τα γόνατα κάτω, κάμψεις σε πάγκο με μπάρα, κάμψεις σε επικλινή πάγκο με αλτήρες κ.α.), γ) τα άνω άκρα (σφυριά, γαλλικές πιέσεις, αυτοσυγκέντρωσης, κ.α.), δ) τους άνω, κάτω και πλάγιους κοιλιακούς (κοιλιακοί με τα πόδια κάτω και τα χέρια πίσω στον αυχένα, με τα πόδια ψηλά, Russian twists, ψαλιδάκια κ.α.) και τους ραχιαίους, ε) την πλάτη (κωπηλατική με λάστιχα, κωπηλατική με αλτήρες, έλξεις σε μονόζυγο κ.α.) και στ) τους ώμους (πιέσεις ώμων με μπάρα από καθιστή θέση, πλευρικές εκτάσεις με λάστιχα, σφυροειδείς πιέσεις με αλτήρες κ.α.). Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι υπήρχε αυξομείωση της έντασης και της δυσκολίας των ασκήσεων έτσι ώστε να επιτευχθούν καλύτερα αποτελέσματα (στα αρχάρια άτομα στην αρχή χρησιμοποιήθηκαν ασκήσεις με το βάρος του σώματος και στη συνέχεια ασκήσεις με πρόσθετο βάρος). Ένα ενδεικτικό ημερήσιο πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης ήταν (Στήθος - Push Ups, Πόδια- Προβολές/kettle bells, Trx/Low

Row, Πόδια-Squat Hold/ Medicine Ball, Κοιλιακοί/ Russian Twists, Πόδια/ Front Squat/ Αλτήρες, Τρικέφαλοι /Πάγκος, Trx/ Mountain Climbers).

Επιπρόσθετα, το πρόγραμμα παρέμβασης περιλάμβανε ασκήσεις yoga και Pilates με στόχο τη βελτίωση της κινητικότητας (ευλυγισία-ευκαμψία), της ισορροπίας και της δύναμης. Για την πραγματοποίηση του προγράμματος παρέμβασης χρησιμοποιήθηκαν ασκήσεις με το βάρος του σώματος και ασκήσεις με βοηθητικά όργανα όπως mini-balls και δαχτυλίδια πιλάτες για όλο το σώμα. Αποθεραπεία: Η αποθεραπεία διαρκούσε 5 min και περιελάμβανε διατάσεις για όλο το σώμα και ασκήσεις χαλάρωσης με έμφαση στη σωστή αναπνοή.

Μετρήσεις και όργανα μέτρησης

Δείκτες υγείας

Σωματομετρικά χαρακτηριστικά

Σωματική μάζα: Οι δοκιμαζόμενοι στεκόντουσαν χωρίς υποδήματα στο κέντρο του ζυγού με το βάρος των ποδιών τους να είναι εξίσου κατανεμημένο και στις δυο πλευρές. Η μέτρηση επαναλήφθηκε δύο φορές για επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων.

Ανάστημα: Η μέτρηση του αναστήματος πραγματοποιούνταν σύμφωνα με τον Lohman και τους συνεργάτες του (1988). Οι εξεταζόμενοι αφού αφαιρούσαν ξανά τα υποδήματά τους στεκόντουσαν όρθιοι με το βάρος του σώματός τους να κατανέμεται και στα δυο πόδια, τα χέρια ήταν τεντωμένα στα πλάγια, τα πόδια κλειστά και ενωμένα, ενώ το κεφάλι κοίταζε μπροστά χωρίς να παρεκκλίνει. Το ανάστημα προσδιορίζονταν με τη βοήθεια ενός αναστημόμετρου. Όπως και παραπάνω, η μέτρηση πραγματοποιούνταν δυο φορές για την επαλήθευση των αποτελεσμάτων.

Δείκτης μάζας σώματος: Αφού μετρήθηκε η σωματική μάζα και το ανάστημα των δοκιμαζόμενων στη συνέχεια υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος. Ο δείκτης μάζας σώματος υπολογίστηκε ως ο λόγος της σωματικής μάζας (βάρος σε kg) προς το τετράγωνο του ύψους του ατόμου (m^2) (WHO, 2000).

Μέτρηση περιφερειών του σώματος

Περιφέρεια μέσης: Η μέτρηση της περιφέρειας της μέσης πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες της Αμερικάνικης Αθλητιατρικής εταιρίας (2000). Οι εξεταζόμενοι στεκόντουσαν όρθιοι με το βάρος του σώματος να κατανέμεται και στα δυο πόδια, τα χέρια έμεναν ελεύθερα στα πλάγια, τα πέλματα ήταν ενωμένα και κλειστά ενώ το κεφάλι στέκονταν όρθιο χωρίς να παρεκκλίνει από την θέση του. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε μια μεζούρα η οποία το σε οριζόντια κατεύθυνση, στο στενότερο σημείο του κορμού (ανάμεσα από τον ομφαλό και την ξιφοειδή απόφυση). Οι εξεταζόμενοι αφού θα πραγματοποιούσαν μια εκπνοή, θα πραγματοποιούσαν σε εκείνο το διάστημα και τη μέτρησή.

Περιφέρεια πυέλου: χρησιμοποιήσαμε και στην περίπτωση αυτή τις οδηγίες της Αμερικανικής Αθλητιατρικής Εταιρείας (2000), σύμφωνα με την οποία οι εξεταζόμενοι έπρεπε να εξεταστούν όρθιοι, με το βάρος του σώματος να κατανέμεται σωστά και στις δυο πλευρές των πελμάτων. Στη συνέχεια το κεφάλι των εξεταζόμενων θα έπρεπε να είναι όρθιο και να μην παρεκκλίνει από την πορεία ούτε πλάγια, αριστερά δεξιά, ούτε προς τα πάνω, κάτω. Η μεζούρα τοποθετήθηκε σε οριζόντια κατεύθυνση, στο σημείο με τη μεγαλύτερη περίμετρο στην περιοχή των γλουτιαίων μυών.

Σε κάθε περιφέρεια πραγματοποιήθηκαν δύο μετρήσεις, σε περίπτωση που υπήρχε απόκλιση (διαφορά της τάξης των 5 χιλιοστών) μεταξύ των δύο μετρήσεων πραγματοποιήθηκε και τρίτη μέτρηση (ACSM, 2000).

Σωματικό λίπος

Η μέθοδος της βιοηλεκτρικής επαγωγής χρησιμοποιήθηκε για να υπολογιστεί το σωματικό λίπος ενώ η μέτρηση πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες της ACSM (ACSM, 2000). Με βάση τις οδηγίες της ACSM, πριν τη μέτρηση οι δοκιμαζόμενοι ήταν αναγκαίο να μην έχουν σιτιστεί και να μην έχουν καταναλώσει υγρά 4 ώρες πριν την μέτρηση. Ακόμη, σύμφωνα με τις οδηγίες, δεν έπρεπε να έχουν καταναλώσει καφεΐνη ή αλκοόλ για τουλάχιστον 24 έως και 48 ώρες, αντίστοιχα όπως επίσης και να μην έχουν ασκηθεί έντονα 12 ώρες πριν τη μέτρηση.

Δείκτες μυοσκελετικών πόνων

Η αξιολόγηση των μυοσκελετικών πόνων πραγματοποιήθηκε με το ερωτηματολόγιο καταγραφής μυοσκελετικών πόνων- ενοχλήσεων Nordic. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο χρησιμοποιείται για να εκτιμήσει και να καταγράψει τους μυοσκελετικούς πόνους που αντιμετωπίζουν οι υπάλληλοι γραφείου στις περιοχές του αυχένα και του ώμου, στους αγκώνες, τον καρπό και τα δάχτυλα του χεριού, στο άνω μέρος της πλάτης, στην οσφυϊκή μοίρα, στο ισχίο, τα γόνατα και την ποδοκνημική (δάχτυλα ποδιού). Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει τέσσερις ερωτήσεις που σχετίζονται με: α) τη συχνότητα εμφάνισης μυοσκελετικών πόνων στις προαναφερθείσες περιοχές του σώματος, β) την ένταση των μυοσκελετικών πόνων με τη χρήση κλίμακας με διαβάθμιση από 0-10, όπου το μηδέν υποδεικνύει ότι δεν υπάρχει πόνος

και το δέκα ότι υπάρχει έντονο αίσθημα πόνου, γ) τις ημέρες απουσίας από τη δουλειά λόγω μυοσκελετικών πόνων και δ) τη δυσκολία εκτέλεσης καθημερινών δραστηριοτήτων λόγω μυοσκελετικών πόνων.

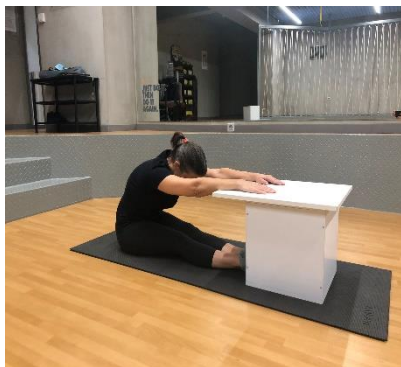
Ερωτηματολόγιο καταγραφής μυοσκελετικών πόνων - ενογλήσεων

Ερώτηση 1: Πόσες ημέρες συνολικά είχες πόνο τους τελευταίους 2 μήνες σε κάθε περιοχή του σώματος;												
Περιοχή σώματος	0 ημέρες	1-7 ημέρες	8-30 ημέρες	>30 ημέρες	Κάθε ημέρα							
Αυχένας												
Ωμος												
Αγκώνας												
Καρπός/Δάχτυλα χεριού												
Άνω μέρος πλάτης												
Κάτω μέρος πλάτης (οσφυϊκή μοίρα)												
Ισχίο												
Γόνατο												
Ποδοκνημική/Δάχτυλα ποδιού												
Ερώτηση 2: Κατά μέσο όρο, πόσο έντονος ήταν ο πόνος σε κάθε περιοχή του σώματος τους τελευταίους 2 μήνες σε μία κλίμακα από 0-10 όπου το 0 υποδεικνύει ότι δεν υπάρχει πόνος και 10 υποδεικνύει πολύ έντονο πόνο;												
Περιοχή σώματος	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Αυχένας												
Ωμος												
Αγκώνας												
Καρπός/Δάχτυλα χεριού												
Άνω μέρος πλάτης												
Κάτω μέρος πλάτης (οσφυϊκή μοίρα)												
Ισχίο												
Γόνατο												
Ποδοκνημική/Δάχτυλα ποδιού												

Ερώτηση 3: Πόσες ημέρες συνολικά έλειπες από τη δουλειά σου λόγω μυοσκελετικών πόνων τους τελευταίους 2 μήνες;
Απάντηση: ημέρες

Ερώτηση 4: Πόσες ημέρες συνολικά τους τελευταίους 2 μήνες οι μυοσκελετικοί πόνοι δυσκόλευαν την εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων στη δουλειά σου;
Απάντηση: ημέρες

Αξιολόγηση δεικτών λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης



Κινητικότητα οσφυϊκής μοίρας και οπίσθιων μηριαίων: Για την αξιολόγηση της κινητικότητας χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία δίπλωσης του κορμού (sit-and reach tester, Novel Products Inc, Rockton, IL) από εδραία θέση. Οι εξεταζόμενοι, έχοντας ως αρχική θέση την εδραία (όπως βλέπουμε και στην εικόνα 1) εκτελούσαν κάμψη του κορμού με σταθερό ρυθμό τεντώνοντας μπροστά, πάνω στο κιβώτιο, όσο το δυνατόν περισσότερο και τα δύο τους χέρια, χωρίς να λυγίζουν τα γόνατα και διατηρώντας την τελική τους θέση

για 2 s. Πραγματοποιήθηκαν τρεις προσπάθειες με διάλειμμα 15 s μεταξύ των προσπαθειών και καταγράφηκε αυτή με το καλύτερο αποτέλεσμα σε εκατοστά (cm) [55].

Κινητικότητα ωμικής ζώνης: Για την αξιολόγηση του εύρους κίνησης της άρθρωσης του ώμου χρησιμοποιήθηκε η δοκιμασία φερμουάρ (back scratch). Ο εξεταζόμενος έπρεπε από όρθια θέση να τοποθετήσει τους βραχίονές του πίσω από τη ράχη προσπαθώντας να σταυρώσει τα δάχτυλα των χεριών του. Μετρήθηκε η απόσταση μεταξύ των μεσαίων δακτύλων των δύο χεριών σε εκατοστά (cm) με μεζούρα. Αν οι άκρες των δακτύλων: α) δεν ακουμπούσαν μεταξύ τους, τότε η βαθμολογία ήταν αρνητική, β) ίσα που ακουμπούσαν μεταξύ τους, τότε η βαθμολογία ήταν μηδέν, και γ) επικάλυπταν, τότε η βαθμολογία ήταν θετική. Η δοκιμασία πραγματοποιήθηκε με αργό ρυθμό και οι δοκιμαζόμενοι παρέμειναν στην τελική θέση για 2s. [55]. Πραγματοποιήθηκαν τρεις προσπάθειες σε κάθε χέρι (με διάλειμμα 30s/ προσπάθεια) και αξιολογήθηκε η καλύτερη προσπάθεια ανά χέρι.

Ισορροπία: Αξιολογήθηκε τόσο η στατική όσο και η δυναμική ισορροπία (TUG test) των δοκιμαζομένων.

Στατική ισορροπία: Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες της Αμερικανικής αθλητιατρικής εταιρίας. Οι δοκιμαζόμενοι στέκονταν όρθιοι στο ένα πόδι (χωρίς παπούτσια), (όπως βλέπουμε στην εικόνα 2). Οι δοκιμαζόμενοι προσπαθούσαν να διατηρήσουν την ισορροπία τους όσο περισσότερο χρόνο μπορούσαν. Η δοκιμασία ολοκληρωνόταν όταν οι δοκιμαζόμενοι ακουμπούσαν το πόδι στο έδαφος ή έχαναν την ισορροπία τους. Πραγματοποιήθηκαν τρεις προσπάθειες σε κάθε πόδι (30 s διάλειμμα μεταξύ των προσπαθειών) και αξιολογήθηκε ο μέσος όρος των τριών προσπαθειών.



Δυναμική ισορροπία: Η δοκιμασία «TUG» χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας [55]. Οι δοκιμαζόμενοι από καθιστή θέση σε καρέκλα, με τα χέρια σταυρωμένα μπροστά στο στήθος, έπρεπε να σηκωθούν από την καρέκλα, να περπατήσουν μια απόσταση 3 m, να στρίψουν, να επιστρέψουν και να κάτσουν πάλι στην καρέκλα, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Πραγματοποιήθηκαν τρεις προσπάθειες (με διάλειμμα 30 s μεταξύ των προσπαθειών) και αξιολογήθηκε η καλύτερη προσπάθεια (μικρότερος χρόνος σε sec).

Δύναμη: Για την αξιολόγηση της αντοχής στη δύναμη των μυών του θώρακα και των δικέφαλων βραχιόνων πραγματοποιήθηκε η δοκιμασία των κάμψεων, η οποία πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες της ACSM (εικόνα 3). Οι εξεταζόμενοι έπρεπε να εκτελέσουν όσες περισσότερες κάμψεις μπορούσαν, χωρίς ενδιάμεσες παύσεις [55]. Ο μέγιστος αριθμός κάμψεων καταγράφηκε ως το τελικό αποτέλεσμα της δοκιμασίας.



Αερόβια Ικανότητα, Υπομέγιστη Δοκιμασία Ανάβασης: Για την αξιολόγηση της αερόβιας ικανότητας των δοκιμαζόμενων χρησιμοποιήθηκε η υπομέγιστη δοκιμασία ανάβασης YMCA διάρκειας 3 min, η οποία πραγματοποιήθηκε σε κουτί ύψους 30 cm [55]. Οι δοκιμαζόμενοι εκτελούσαν ανεβοκατεβάσματα με συγκεκριμένο ρυθμό που καθορίστηκε με την βοήθεια ενός μετρονόμου (96 κτύπους το λεπτό). Η διαδικασία εκτέλεσης γίνονταν ως εξής: ανέβαινε το πρώτο πόδι (δεξί ή αριστερό ανάλογα με τον δοκιμαζόμενο), στη συνέχεια ανέβαινε το δεύτερο πόδι (δεξί ή αριστερό ανάλογα με τον κάθε δοκιμαζόμενο), κατέβαινε το πρώτο πόδι και τέλος κατέβαινε το δεύτερο πόδι (δεξί ή αριστερό ανάλογα με τον κάθε δοκιμαζόμενο). Κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας τα χέρια των συμμετεχόντων ήταν στη μεσολαβή, ενώ ο κορμός και ο αυχένας βρίσκονταν σε ουδέτερη θέση έτσι ώστε ο εξεταζόμενος να κοιτάει ευθεία μπροστά. Αξιολογήθηκε η καρδιακή συχνότητα των δοκιμαζόμενων από καθιστή θέση 1 min μετά τη λήξη της δοκιμασίας (εικόνα 4).



Ευχαρίστηση

Μετά τη λήξη του προγράμματος παρέμβασης, στην ομάδα άσκησης αξιολογήθηκε η ευχαρίστηση των συμμετεχόντων από το συγκεκριμένο πρόγραμμα. Για την αξιολόγηση της ευχαρίστησης χρησιμοποιήθηκε η υπό-κλίμακα, του ερωτηματολογίου μέτρησης της εσωτερικής παρακίνησης των McAuley et al. (1989), η οποία αξιολογεί την ευχαρίστηση.

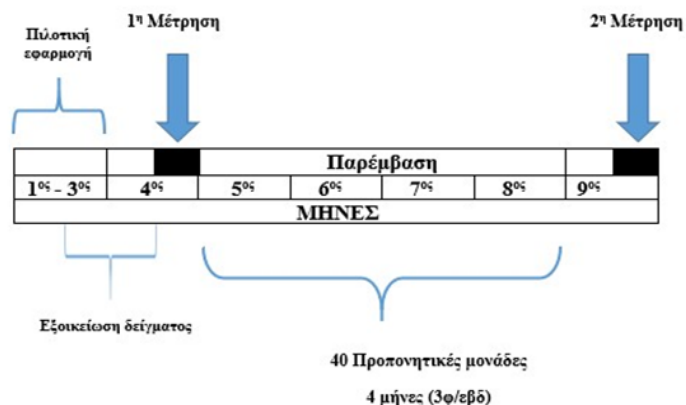
Ερωτηματολόγιο Ευχαρίστησης

Για κάθε μια από τις παρακάτω ερωτήσεις, παρακαλώ δήλωσε πόσο συμφωνείς ή διαφωνείς. Καθώς θα απαντάς στις ερωτήσεις, φέρε στο μυαλό σου πώς αισθάνθηκες γενικά τους μήνες που συμμετείχες σε αυτό το πρόγραμμα.

Κατά τη διάρκεια των τεσσάρων μηνών στο πρόγραμμα...	Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ	Ούτε Συμφωνώ Ούτε Διαφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ Απόλυτα
1. Απολάμβανα τις ασκήσεις του προγράμματος.	1	2	3	4	5
2. Έβρισκα το πρόγραμμα ενδιαφέρον.	1	2	3	4	5
3. Έβρισκα ότι ο χρόνος περνούσε πολύ γρήγορα καθώς εκτελούσα το πρόγραμμα	1	2	3	4	5
4. Διασκεδάζα πραγματικά όταν εκτελούσα το πρόγραμμα.	1	2	3	4	5

Διαδικασία

Πριν την έναρξη της παρούσας έρευνας πραγματοποιήθηκε πιλοτική εφαρμογή, ώστε να καθοριστούν τα στοιχεία της επιβάρυνσης του προγράμματος παρέμβασης αλλά και οι δοκιμασίες που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση των υπαλλήλων. Μια εβδομάδα πριν τη έναρξη της έρευνας πραγματοποιήθηκε ενημέρωση και εξοικείωση των συμμετεχόντων με το πρόγραμμα άσκησης και τις μετρήσεις. Έπειτα, πραγματοποιήθηκαν οι αρχικές μετρήσεις των δεικτών υγείας, μυοσκελετικών πόνων, λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης. Μετά την ολοκλήρωση των αρχικών μετρήσεων, οι συμμετέχουσες χωρίστηκαν τυχαία σε 2 ομάδες: ομάδα άσκησης (ΟΑ) και ομάδα ελέγχου (ΟΕ). Στη συνέχεια, η ομάδα άσκησης ακολούθησε το πρόγραμμα παρέμβασης που περιεγράφηκε παραπάνω, διάρκειας 4 μηνών (συχνότητα προπόνησης: 3 φορές την εβδομάδα). Η ΟΕ δε συμμετείχε σε κάποια παρέμβαση. Με τη λήξη της παρέμβασης πραγματοποιήθηκαν οι ίδιες μετρήσεις που είχαν πραγματοποιηθεί και πριν την έναρξη της παρέμβασης (Σχεδιάγραμμα 1). Όλες οι μετρήσεις και οι προπονήσεις πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο ερευνητή, κάτω από σταθερές συνθήκες.



Σχεδιάγραμμα 1. Σχεδιασμός της έρευνας.

Σχεδιασμός της έρευνας

Ανεξάρτητες μεταβλητές			
<i>Ομάδα</i>	Επίπεδα (2)	Ομάδα άσκησης	Ομάδα ελέγχου
<i>Μέτρηση</i>	Επίπεδα (2)	Πριν την παρέμβαση	Μετά την παρέμβαση
Εξαρτημένες μεταβλητές			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Δείκτες υγείας και μυοσκελετικών πόνων:</i> σωματική μάζα, ανάστημα, σωματικό λίπος (%), περιφέρεια μέσης, περιφέρεια πυέλου, μυοσκελετικοί πόνοι. 			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Δείκτες λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης:</i> κινητικότητα, ισορροπία, αντοχή στη δύναμη (μυών του στήθους) και αερόβια ικανότητα. 			

Στατιστική Ανάλυση

Για την ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS21.0. Για κάθε μια από τις μεταβλητές πραγματοποιήθηκε έλεγχος της κανονικότητας της κατανομής (Shapiro Wilk), αλλά και έλεγχος της ισότητας των διακυμάνσεων (Levens Test for Equality of Variances). Από τον έλεγχο προσαρμογής σε κανονική κατανομή με το κριτήριο Shapiro Wilk προέκυψε ότι, σε κάθε ομάδα, όλες οι μεταβλητές που αξιολογήθηκαν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Επίσης, από τον έλεγχο της ισότητας των διακυμάνσεων (Levens Test for Equality of Variances) παρατηρήθηκε ότι όλες οι μεταβλητές παρουσίασαν ομοιογένεια της διακύμανσης μεταξύ των δειγμάτων. Για την επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες (two-way ANOVA), (ομάδα x μέτρηση, 2 x 2), με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις στον

παράγοντα «μέτρηση», και πολλαπλές συγκρίσεις με τη μέθοδο Sidak. Το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε στο $p < .05$.

Αποτελέσματα

Δείκτες υγείας

Από την επεξεργασία των δεδομένων παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στο ποσοστό σωματικού λίπους, στη σωματική μάζα και στις περιφέρειες πυέλου και μέσης σε εργαζόμενους υπαλλήλους γραφείου ($p < 0,001$). Στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της αρχικής και της τελικής μέτρησης ($p < 0,001$) σε όλους τους δείκτες υγείας που αξιολογήθηκαν, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων (πριν και μετά). Πιο συγκεκριμένα, μετά τη λήξη του προγράμματος παρέμβασης παρατηρήθηκε μείωση της σωματικής μάζας κατά μέσο όρο $-4,23\%$, του σωματικού λίπους κατά μέσο όρο $-6,5\%$ και των περιφερειών του σώματος κατά μέσο όρο $-2,78\%$ έως $-3,58\%$.

Πριν την παρέμβαση δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$), ενώ, μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται αναλυτικά το σωματικό λίπος, η σωματική μάζα και οι περιφέρειες της πυέλου και της μέσης των εργαζόμενων υπαλλήλων.

Πίνακας 2. Οι δείκτες υγείας των εργαζόμενων υπάλληλων πριν και μετά την παρέμβαση στις δύο ομάδες (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση).

Μεταβλητές	Ομάδα	Πριν	Μετά
Σωματικό λίπος (%)	OA	16,34 \pm 7,94	14,40 \pm 7,15*#
	OE	15,55 \pm 8,72	15,90 \pm 8,76
Βάρος (kg)	OA	68,53 \pm 16,38	65,92 \pm 16,40*#
	OE	69,32 \pm 18,40	69,77 \pm 18,89
Περιφέρεια/ Ισχύα	OA	96,92 \pm 9,46	93,55 \pm 8,61*#
	OE	96,70 \pm 9,08	96,60 \pm 9,47
Περιφέρεια/ Μέση	OA	82,80 \pm 11,89	80,56 \pm 11,38*#
	OE	81,82 \pm 13,25	81,93 \pm 14,03

Όπου * $p < 0,001$ σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην OA, # $p < 0,01$ με την OE. OA: ομάδα άσκησης, OE: ομάδα ελέγχου.

Μυοσκελετικοί πόνοι

Από την ανάλυση διακύμανσης δύο παραγόντων προέκυψε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στους δείκτες μυοσκελετικών πόνων που αξιολογήθηκαν ($p < 0,001$). Στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση ($p < 0,001$) σε όλους τους δείκτες που αξιολογήθηκαν, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων. Πιο συγκεκριμένα, μετά τη λήξη του προγράμματος παρέμβασης παρατηρήθηκε μείωση της διάρκειας και της έντασης των μυοσκελετικών πόνων κατά -56,37% και -45%, αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε μείωση των ημερών απουσίας από την εργασία λόγω μυοσκελετικών πόνων κατά -50,37% και μείωση της αρνητικής επίδρασης των μυοσκελετικών πόνων στην εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων κατά -51,86%.

Πριν την παρέμβαση δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$), αντίθετα, μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται αναλυτικά οι δείκτες μυοσκελετικών πόνων των εργαζόμενων υπαλλήλων ανά ομάδα και μέτρηση.

Πίνακας 3. Δείκτες μυοσκελετικών πόνων των εργαζόμενων ανά ομάδα και μέτρηση (μέσος όρος ± τυπική απόκλιση).

Μεταβλητές	Ομάδα	Πριν	Μετά
Διάρκεια πόνων (αριθμός ημερών)	OA	45,84 ± 24,18	20,00 ± 10,01*#
	OE	44,06 ± 23,89	46,94 ± 33,60
Ένταση πόνων (κλίμακα 0-10)	OA	6,80 ± 3,37	3,80 ± 1,38*#
	OE	6,57 ± 3,29	6,63 ± 3,37
Απουσία από την εργασία λόγω πόνων (αριθμός ημερών)	OA	5,38 ± 4,10	2,67 ± 0,93*#
	OE	5,56 ± 4,67	5,70 ± 5,02
Αρνητική επίδραση πόνων στην εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων (αριθμός ημερών)	OA	9,70 ± 6,50	4,67 ± 1,06*#
	OE	9,90 ± 6,60	10,00 ± 6,51

Όπου * $p < 0,001$ σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην OA, # $p < 0,01$ με την OE. OA: ομάδα άσκησης, OE: ομάδα ελέγχου.

Λειτουργική ικανότητα

Κινητικότητα

Από την επεξεργασία των δεδομένων παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στην κινητικότητα των εργαζόμενων υπαλλήλων ($p < 0,001$). Στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση ($p < 0,001$), ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Πιο συγκεκριμένα, μετά τη λήξη του προγράμματος παρέμβασης στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε βελτίωση της κινητικότητας των οπίσθιων μηριαίων και της οσφυϊκής μοίρας κατά μέσο όρο 24,69% και της ωμικής ζώνης κατά 48,92% για το χέρι προτίμησης και κατά μέσο όρο 82,01% για το άλλο χέρι.

Πριν την παρέμβαση δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$), ενώ, μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Στους πίνακες 4-5 παρουσιάζονται αναλυτικά οι τιμές της κινητικότητας των εργαζόμενων υπαλλήλων ανά ομάδα και μέτρηση.

Πίνακας 4. Η απόδοση των εργαζόμενων υπαλλήλων στην κινητικότητα (sit and reach test) πριν και μετά την παρέμβαση στις δύο ομάδες (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση).

Δοκιμασίες	Ομάδα	Πριν	Μετά
Sit and reach test	OA	24,36 \pm 7,88	31,86 \pm 7,14
	OE	26,23 \pm 7,82	26,46 \pm 8,15

Όπου * $p < 0,001$ σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην OA, # $p < 0,01$ με την OE. OA: ομάδα άσκησης, OE: ομάδα ελέγχου.

Πίνακας 5. Η απόδοση των εργαζόμενων υπαλλήλων στην κινητικότητα (Back scratch test) ανά ομάδα και μέτρηση (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση).

Δοκιμασίες	Ομάδα	Πριν	Μετά
Δεξί χέρι	OA	6,88 \pm 10,24	13,47 \pm 10,13
	OE	7,41 \pm 10,09	8,60 \pm 9,37
Αριστερό χέρι	OA	1,36 \pm 12,12	7,56 \pm 10,90
	OE	2,76 \pm 13,48	1,90 \pm 12,31

Όπου * $p < 0,001$ σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην OA, # $p < 0,01$ με την OE. OA: ομάδα άσκησης, OE: ομάδα ελέγχου.

Ισορροπία

Στατική ισορροπία: Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στη στατική ισορροπία τόσο του ποδιού προτίμησης όσο και του άλλου ποδιού των εργαζόμενων υπαλλήλων ($p < 0,001$). Στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση ($p < 0,001$), ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Συγκεκριμένα, η ισορροπία των εργαζόμενων υπαλλήλων στην ομάδα άσκησης αυξήθηκε (κατά μέσο όρο 36,34% για το πόδι προτίμησης και κατά μέσο όρο 35,06% για το άλλο πόδι) μετά τη λήξη του προγράμματος παρέμβασης ($p < 0,001$).

Πριν την παρέμβαση δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$), ενώ, μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Συγκεκριμένα, η ομάδα άσκησης διέφερε στατιστικά σημαντικά (υπερείχε στην ισορροπία τόσο του ποδιού προτίμησης όσο και του άλλου ποδιού) από την ομάδα ελέγχου ($p < 0,01$). Στον Πίνακα 6 παρουσιάζονται αναλυτικά οι τιμές της στατικής ισορροπίας των εργαζόμενων υπαλλήλων ανά ομάδα, μέτρηση και πόδι αξιολόγησης.

Πίνακας 6. Η απόδοση των εργαζόμενων υπαλλήλων στη στατική ισορροπία ανά ομάδα και μέτρηση (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση).

Δοκιμασίες	Ομάδα	Πριν	Μετά
Πόδι προτίμησης	OA	18,06 \pm 5,86	28,62 \pm 5,60
	OE	17,98 \pm 6,22	18,27 \pm 6,12
Άλλο πόδι	OA	15,76 \pm 6,36	24,09 \pm 6,56
	OE	15,49 \pm 6,92	16,27 \pm 6,71

Όπου * $p < 0,001$ σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην OA, # $p < 0,01$ με την OE. OA: ομάδα άσκησης, OE: ομάδα ελέγχου.

Δυναμική ισορροπία (TUG test): Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προέκυψε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στη δυναμική ισορροπία (χρόνος κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας TUG test) των εργαζόμενων υπαλλήλων ($p < 0,001$). Στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση ($p < 0,001$), ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Συγκεκριμένα, ο χρόνος, κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας TUG test των εργαζόμενων υπαλλήλων, μειώθηκε (κατά μέσο όρο -11,26%) στατιστικά σημαντικά μετά τη λήξη του προγράμματος άσκησης.

Πριν την παρέμβαση δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$), ενώ, μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων. Συγκεκριμένα, η ομάδα ελέγχου διέφερε στατιστικά σημαντικά από την ομάδα άσκησης ($p < 0,01$). Στον Πίνακα 7 παρουσιάζονται αναλυτικά οι τιμές της δυναμικής ισορροπίας των εργαζόμενων υπαλλήλων ανά ομάδα και μέτρηση.

Πίνακας 7. Η απόδοση των εργαζόμενων υπαλλήλων στη δυναμική ισορροπία (δοκιμασία TUG) ανά ομάδα και μέτρηση (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση).

Δοκιμασίες	Ομάδα	Πριν	Μετά
Δυναμική Ισορροπία (Tug test)	OA	5,46 \pm ,92	4,95 \pm ,93
	OE	5,24 \pm ,83	5,33 \pm ,81

Όπου * $p < 0,001$ σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην OA, # $p < 0,01$ με την OE. OA: ομάδα άσκησης, OE: ομάδα ελέγχου.

Φυσική κατάσταση

Αντοχή στη δύναμη

Από την στατιστική επεξεργασία των δεδομένων βρέθηκε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στη δοκιμασία των κάμψεων των εργαζόμενων υπαλλήλων ($p < 0,001$). Στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση ($p < 0,001$), ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Συγκεκριμένα, η αντοχή στη δύναμη των υπαλλήλων γραφείου αυξήθηκε μετά τη λήξη του προγράμματος άσκησης κατά μέσο όρο 33,88%.

Πριν την παρέμβαση δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντικά μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$), ενώ, μετά την παρέμβαση παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων (Πίνακας 8).

Πίνακας 8. Η απόδοση των εργαζόμενων υπαλλήλων στις δοκιμασίες (κάμψεις) για την αξιολόγηση της αντοχής στη δύναμη ανά ομάδα και μέτρηση (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση).

Δοκιμασίες	Ομάδα	Πριν	Μετά
Κάμψεις (επαναλήψεις)	OA	7,76 \pm 6,55	11,04 \pm 7,63
	OE	7,88 \pm 6,46	8,20 \pm 6,62

Όπου * $p < 0,001$ σημαντική διαφορά πριν και μετά την παρέμβαση στην OA, # $p < 0,01$ με την OE. OA: ομάδα άσκησης, OE: ομάδα ελέγχου.

Αερόβια ικανότητα

Η ανάλυση διακύμανσης με δύο παράγοντες δεν έδειξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στην καρδιακή συχνότητα μετά το πέρας της δοκιμασίας ανάβασης ($p > 0,05$).

Επιπρόσθετα, δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλληλεπίδραση των παραγόντων «ομάδα» και «μέτρηση» στην υποκειμενική αντίληψη της κόπωσης, των εργαζόμενων υπαλλήλων κατά τη διάρκεια της υπομέγιστης δοκιμασίας ($p > 0,05$). Τόσο στην ομάδα άσκησης όσο και στην ομάδα ελέγχου δεν παρατηρήθηκε σημαντική μεταβολή της καρδιακής συχνότητας και της υποκειμενικής αντίληψης της κόπωσης μεταξύ των μετρήσεων.

Όσον αφορά στις διαφορές μεταξύ των ομάδων, η αρχική μέτρηση δε διέφερε στατιστικά σημαντικά και το ίδιο παρατηρήθηκε και στην τελική μέτρηση. Στον Πίνακα 9 παρουσιάζεται αναλυτικά η καρδιακή συχνότητα των εργαζόμενων υπαλλήλων ανά ομάδα και μέτρηση.

Πίνακας 9. Η απόδοση των εργαζόμενων υπαλλήλων στην υπομέγιστη αερόβια δοκιμασία ανά ομάδα και μέτρηση (μέσος όρος \pm τυπική απόκλιση).

Μεταβλητές	Ομάδα	Πριν	Μετά
Καρδιακή συχνότητα αποκατάστασης (σφυγμοί/ min)	OA	114,32 \pm 13,09	114,00 \pm 12,61
	OE	114,68 \pm 15,73	113,13 \pm 15,02

Ευχαρίστηση

Από την ανάλυση των δεδομένων προέκυψε ότι, το μεγαλύτερο ποσοστό των εργαζόμενων (84%) ανέφεραν ότι ήταν πολύ ευχαριστημένοι από τη συμμετοχή τους στη συγκεκριμένη παρέμβαση που πραγματοποιήθηκε στο χώρο εργασίας (σκορ ερώτησης 1: 4,40 \pm 0,71, σκορ ερώτησης 2: 4,68 \pm 0,48, σκορ ερώτησης 3: 4,12 \pm 0,88, σκορ ερώτησης 4: 4,36 \pm 0,81, συνολικό σκορ από όλες τις ερωτήσεις: 4,39 \pm 0,62).

Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η αποτελεσματικότητα ενός συνδυαστικού προγράμματος κυκλικής προπόνησης (δύναμη, ταχύτητα, κινητικότητα, συντονιστικές ικανότητες) και προπόνησης pilates - yoga (κινητικότητα, ισορροπία, δύναμη), σε επιλεγμένους δείκτες: α) υγείας (σωματικό λίπος, περιφέρεια μέσης, περιφέρεια πυέλου), β) μυοσκελετικών πόνων και γ) λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης (κινητικότητα, δύναμη, αερόβια ικανότητα, στατική και δυναμική ισορροπία) σε εργαζόμενους υπαλλήλους γραφείου. Μετά το πέρας το προγράμματος παρέμβασης διάρκειας 4 μηνών (3 φορές/εβδομάδα), παρατηρήθηκε αύξηση στους δείκτες φυσικής κατάστασης (κινητικότητα, δύναμη, ισορροπία) οι οποίες αξιολογήθηκαν πριν και μετά το πρόγραμμα παρέμβασης. Πιο συγκεκριμένα, στους υπαλλήλους οι οποίοι συμμετείχαν στο πρόγραμμα παρέμβασης παρατηρήθηκε μείωση της σωματικής μάζας, του σωματικού λίπους και των περιφερειών του σώματος. Επιπρόσθετα, με το πέρας του προγράμματος διάρκειας 4 μηνών, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω παρατηρήθηκε αύξηση της κινητικότητας, της στατικής ισορροπίας, καθώς και της αντοχής στη

δύναμη των μυών του στήθους, ωστόσο το συγκεκριμένο πρόγραμμα άσκησης δεν επέφερε βελτίωση της αερόβιας ικανότητας. Τέλος, μετά το πέρας του προγράμματος παρέμβασης παρατηρήθηκε μείωση στα επίπεδα μυοσκελετικών πόνων στις διάφορες περιοχές του σώματος που εξετάστηκαν (αυχέννας, ώμους, αγκώνας, καρπός, γόνατο, ισχίο, πλάτη, ποδοκνημική κ.α.).

Προγράμματα άσκησης με κυκλική προπόνηση

Προηγούμενες μελέτες στη διεθνή βιβλιογραφία, εφάρμοσαν διάφορα προγράμματα κυκλικής προπόνησης δίνοντας όμως μεμονωμένα έμφαση στην ανάπτυξη μιας ικανότητας της φυσικής κατάστασης. Πιο συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε έρευνα, σε 282 εργαζόμενους υπαλλήλους, από τον Andersen και τους συνεργάτες του σχετικά με την επίδραση ενός κυκλικού προγράμματος άσκησης με σκοπό την εξάλειψη του πόνου στον πήχη και την έλλειψη ασθένειας στην εργασία. Οι εργαζόμενοι που ανήκαν στην ομάδα άσκησης ακολούθησαν ένα πρόγραμμα παρέμβασης διάρκειας 20 εβδομάδων (συχνότητα προπόνησης: 3 μέρες/ εβδομάδα, διάρκεια προπονητικής μονάδας: 20 λεπτά). Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων παρατηρήθηκε μείωση των επιπέδων του πόνου και της εργασιακής δυσκολίας στους εργαζόμενους υπαλλήλους [71]. Επιπρόσθετα, ο Bray et al εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης, σε 20 εργαζόμενους υπαλλήλους, με σκοπό τη διερεύνηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητάς του στην ανάπτυξη της μυϊκής δύναμης και της αερόβιας ικανότητας. Το πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης πραγματοποιήθηκε για 12 εβδομάδες (3 μέρες/ εβδομάδα, 45-60 λεπτά/ προπόνηση). Από τα αποτελέσματα βρέθηκε πως κανένας συμμετέχοντας δεν εγκατέλειψε το πρόγραμμα, ούτε αντιμετώπισε κάποιο ανεπιθύμητο περιστατικό κατά την διάρκεια της παρέμβασης. Στην ομάδα άσκησης παρατηρήθηκε αύξηση της δύναμης, όχι όμως και της αερόβιας ικανότητας [72].

Παρόμοια είναι και τα αποτελέσματα της έρευνας του Boone et al όπου χρησιμοποιήθηκε κυκλική προπόνηση με στόχο την αύξηση της φυσικής κατάστασης, την μείωση των τραυματισμών, και τέλος την μεγαλύτερη παρουσία (μείωση των απουσιών από την εργασία) στην εργασία. Στο πρόγραμμα έλαβαν μέρος 148 άνδρες οι οποίοι συμπεριλήφθηκαν σε ένα πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης 16 εβδομάδων. Το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε 3 ημέρες/ εβδομάδα με ασκήσεις για όλο το σώμα, κάθε εβδομάδα γίνονταν αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης (δύναμη, ισορροπία, ευκινησία- ευλυγισία) των εργαζόμενων με την 8^η εβδομάδα να παρουσιάζει τα υψηλότερα ποσοστά, όσον αφορά στη μεγιστοποίηση της απόδοσης. Από τα αποτελέσματα βλέπουμε να προκύπτει μείωση 19% των μηνιαίων τραυματισμών, μείωση κατά 39% στις μηνιαίες αναρρωτικές άδειες, μείωση 33,5%

στις καρδιακές παθήσεις, μείωση 23,4% σε χρόνιες ασθένειες (καρκίνος) και τέλος μείωση 20% σε μυοσκελετικές διαταραχές (αυχένα- ώμο) [70]. Κυκλική προπόνηση χρησιμοποίησε στην έρευνα του και ο Cosgrove με τους συνεργάτες του. Η διαδικασία περιελάμβανε την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης σε 45 εργαζόμενους υπαλλήλους (άνδρες και γυναίκες) στα πλαίσια ενός προγράμματος κυκλικής προπόνησης υψηλής έντασης για 16 εβδομάδες (3 ημέρες/ εβδομάδα, 45-60 λεπτά/ προπόνηση). Από τα αποτελέσματα στις γυναίκες βλέπουμε να υπήρξαν αυξημένα επίπεδα φυσικής κατάστασης στην ευκαμψία-ευλυγισία, στη μέγιστη δύναμη και την αντοχή στη δύναμη. Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν και για τους άνδρες οι οποίοι είχαν και αυτοί υψηλά επίπεδα φυσικής κατάστασης όσον αφορά στην ευκαμψία-ευλυγισία, τη μέγιστη δύναμη και την αντοχή στη δύναμη [61].

Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε έρευνα από τον Michishita και τους συνεργάτες του σε ένα πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης για όλο το σώμα με σκοπό τη βελτίωση της ψυχικής υγείας, την ενίσχυση της κοινωνικοποίησης των εργαζομένων και την αύξηση της σωματικής τους δραστηριότητας. Για το λόγο αυτό 50 εργαζόμενοι υπάλληλοι (άνδρες και γυναίκες), πραγματοποίησαν το πρόγραμμα της κυκλικής προπόνησης στο χώρο εργασίας κατά τη διάρκεια του μεσημεριανού διαλείμματος, 3 φορές την εβδομάδα για χρονικό διάστημα 10 εβδομάδων. Από τα αποτελέσματα βρέθηκε ότι το πρόγραμμα παρέμβασης βελτίωσε τις προσωπικές σχέσεις των υπαλλήλων, αύξησε την κοινωνικοποίησή τους, και παράλληλα βελτίωσε τα επίπεδα ψυχικής υγείας και σωματικής δραστηριότητας [59].

Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη είναι η πρώτη στη βιβλιογραφία, η οποία εφάρμοσε ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα κυκλικής προπόνησης και ενός προγράμματος pilates-yoga, σε επιλεγμένους δείκτες: α) υγείας (δείκτης μάζας σώματος, περιφέρεια μέσης, περιφέρεια πύελου), β) μυοσκελετικών πόνων και γ) λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης (κινητικότητα, δύναμη, αερόβια ικανότητα, στατική και δυναμική ισορροπία) σε εργαζόμενους υπαλλήλους γραφείου. Το κυκλικό πρόγραμμα άσκησης, και το πρόγραμμα pilates-yoga που εφαρμόστηκε ήταν πολύ αποτελεσματικό και ανέπτυξε πολύπλευρα τις φυσικές ικανότητες που αξιολογήθηκαν, καθώς και διάφορους δείκτες που σχετίζονται με την υγεία. Φαίνεται ότι τα χαρακτηριστικά της επιβάρυνσης (ένταση, αριθμός σετ και επαναλήψεων), καθώς και τα προπονητικά μέσα (αλτήρες, μπάρα με κιλά, ιατρικές μπάλες, λάστιχα, ιμάντες trx, kettle bells, mini-balls και δαχτυλίδια pilates κ.ά.) που χρησιμοποιήθηκαν στο συγκεκριμένο πρόγραμμα παρέμβασης, ήταν πολύ αποτελεσματικά.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα παρέμβασης φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας και της υγείας των εργαζόμενων υπαλλήλων. Συνεπώς, τέτοια προγράμματα άσκησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν το ίδιο αποτελεσματικά

στο χώρο εργασίας, είτε πριν την έναρξη του ωραρίου εργασίας, είτε με την λήξη αυτού για την προαγωγή της υγείας. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εξετάσουν την αποτελεσματικότητα τέτοιων προγραμμάτων άσκησης σε χώρους με διαφορετικό τύπο εργασίας, όπως οι εργαζόμενοι βιομηχανιών, ενώ ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η μελέτη της εφαρμογής αντίστοιχων προγραμμάτων σε διαφορετικές ηλικιακά ομάδες εργαζόμενων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 Moloney N. (2014). Commentary to: A workplace exercise versus health promotion intervention to prevent and reduce the economic and personal burden of non-specific neck pain in office personnel: protocol of a cluster-randomised controlled trial. *Journal of Physiotherapy*, 60(4) 233. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (6th ed. ed.). USA: Lippinkott Williams & Wilkins.
- 2 Pereira M., Comans T., Sjogaard G., et al. (2019). The impact of workplace ergonomics and neck-specific exercise versus ergonomics and health promotion interventions on office worker productivity: A cluster-randomized trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 45(1) 42-52.
- 3 Tsauo J., Lee H., Hsu J., et al. (2004). Physical exercise and health education for neck and shoulder complaints among sedentary workers. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 36(6) 253-257.
- 4 Gram B., Holtermann ASøgaard K., et al. (2012). Effect of individualized worksite exercise training on aerobic capacity and muscle strength among construction workers - a randomized controlled intervention study. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 467-475, 38(5),
- 5 Cancelliere C., Cassidy J., Ammendolia C., et al. (2011). Are workplace health promotion programs effective at improving presenteeism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature. *BMC Public Health* 11.
- 6 Christensen J., Faber A., Ekner D., et al. (2011). Diet, physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers - A randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 11.
- 7 Christensen J., Overgaard K., Carneiro I., et al. (2012). Weight loss among female health care workers-a 1-year workplace based randomized controlled trial in the FINALE-health study. *BMC Public Health* ,12(1).
- 8 Skogstad M., Lunde L., Skare O., et al. (2016). Physical activity initiated by employer and its health effects; An eight week follow-up study. *BMC Public Health*, 16(1).
- 9 Santos H., Chiavegato L., Valentim D., et al. (2016). Resistance training program for fatigue management in the workplace: exercise protocol in a cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 16(1) 1-11.
- 10 Johnson S., Regnaud J., Mark A., et al. (2018). Understanding how outcomes are measured in workplace physical activity interventions: A scoping review. *BMC Public Health*.

- 11 Grimani A., Aboagye E., Kwak L., et al. (2019). The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. *BMC public health*,19(1) 1676.
- 12 Ryde G., Atkinson P., Stead M., et al. (2020). Physical activity in paid work time for desk-based employees: A qualitative study of employers' and employees' perspectives. *BMC Public Health*, 20(1).
- 13 Albawardi N., Jradi H., Al- Hazzaa H. (2016). Levels and correlates of physical activity, inactivity and body mass index among Saudi women working in office jobs in Riyadh city. *BMC Women's Health*, 16(1).
- 14 Feig E., Levy D., MacCurley J., et al. (2019). Association of work-related and leisure-time physical activity with workplace food purchases, dietary quality, and health of hospital employees. *BMC Public Health*,19(1).
- 15 Mulchandani R., Chandrasekaran A., Shivashankar R., et al. (2019). Effect of workplace physical activity interventions on the cardio-metabolic health of working adults: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*.
- 16 Nordstoga A., Mork P., & Steiro Fimland M. (2018). Improved cardiorespiratory fitness after occupational rehabilitation in merged diagnostic groups. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 30(1).
- 17 Lau E., Faulkner G. (2019). Program implementation and effectiveness of a national workplace physical activity intervention: UPnGO with ParticipACTION. *Canadian Journal of Public Health*, 110(2) 187-197.
- 18 Semanik P., Lee J., Pellegrini C., et al. (2020). Comparison of Physical Activity Measures Derived From the Fitbit Flex and the ActiGraph GT3X+ in an Employee Population With Chronic Knee Symptoms. *ACR Open Rheumatology*48-52, 2(1).
- 19 Blangsted A., Sogaard K., Hansen E., et al. (2008). One-year randomized controlled trial with different physical-Activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, Supplement, 34(1) 55-65.
- 20 Wilson M., Basta T., Bynum B., et al. (2010). Do intervention fidelity and dose influence outcomes? Results from the move to improve worksite physical activity program. *Health Education Research*, 25(2) 294-305.
- 21 Hupin D., Raffin J., Barth N., et al. (2019). Even a previous light-active physical activity at work still reduces late myocardial infarction and stroke in retired adults aged > 65 years by 32%: The PROOF cohort study. *Frontiers in Public Health*, 7(MAR).
- 22 Arundell L., Sudholz B., Teychenne M., et al. (2018). The impact of activity based working (ABW) on workplace activity, eating behaviours, productivity, and satisfaction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5).

- 23 Scapellato M., Comiati V., Buja A., et al. (2018). Combined before-and-after workplace intervention to promote healthy lifestyles in healthcare workers (STI-VI study): Short-term assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9).
- 24 Ting J., Chen X., Johnston V., (2019). Workplace-based exercise intervention improves work ability in office workers: A cluster randomised controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(15).
- 25 Barranco- Ruiz Y., Villa- Gonzalez E., (2020). Health-related physical fitness benefits in sedentary women employees after an exercise intervention with zumba fitness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8).
- 26 White M., Dionne C., Wärje O., et al. (2016). Physical activity and exercise interventions in the workplace impacting work outcomes: A stakeholder- centered best evidence synthesis of systematic reviews. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 61-74, 7(2).
- 27 Sandercock V., Andrade J. (2018). Evaluation of Worksite Wellness Nutrition and Physical Activity Programs and Their Subsequent Impact on Participants' Body Composition. *Journal of Obesity*.
- 28 Delshad M., Tavafian S., Kazemnejad A. (2019). Educational intervention for promoting stretching exercise behavior among a sample of iranian office employees: Applying the health promotion model. *Journal of Pain Research*, 12 733-742.
- 29 Iwasaki Y., Honda S., Kaneko S., et al. (2017). Exercise Self-Efficacy as a Mediator between Goal-Setting and Physical Activity: Developing the Workplace as a Setting for Promoting Physical Activity. *Safety and Health at Work*, 94-98, 8(1).
- 30 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. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 22(2) 144-153.
- 31 Jindo T., Kai Y., Kitano N., et al. (2019). Relationship of workplace exercise with work engagement and psychological distress in employees: A cross-sectional study from the MYLS study. *Preventive Medicine Reports*, 17.
- 32 Tamers S., Beresford S., Cheadle A., et al. (2011). The association between worksite social support, diet, physical activity and body mass index. *Preventive Medicine*, 53-56, 53(1-2).
- 33 Abraham J., Crespin D., & Rothman A. (2015). Initiation and Maintenance of Fitness Center Utilization in an Incentive-Based Employer Wellness Program. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 952-957, 57(9).
- 34 Bretland R., Thorsteinsson E. (2015). Reducing workplace burnout: The relative benefits of cardiovascular and resistance exercise. *PeerJ*, 3.

- 35 Rodriguez- Hernandez M., Wadsworth D. (2019). The effect of 2 walking programs on aerobic fitness, body composition, and physical activity in sedentary office employees. *PLoS ONE*, 14(1).
- 36 Murtezani A., Hundozi H., Orovcane N., et al. (2011). A comparison of high intensity aerobic exercise and passive modalities for the treatment of workers with chronic low back pain: A randomized, controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 47(3) 359-366.
- 37 Faes Y., Maguire C., Notari M., et al. (2018). Stochastic Resonance Training Improves Balance and Musculoskeletal Well-Being in Office Workers: A Controlled Preventive Intervention Study. *Rehabilitation Research and Practice*, 2018 1-9.
- 38 Jirathananuwat A., & Pongpirul K. (2017). Promoting physical activity in the workplace: A systematic meta-review. *Journal of Occupational Health*, 385-393, 59(5).
- 39 Verdonk P., Seesing H., & De Rijk A. (2010). Doing masculinity, not doing health? a qualitative study among dutch male employees about health beliefs and workplace physical activity. *BMC Public Health*, 10.
- 40 Tabak R., Strickland J., Stein R., et al. (2018). Development of a scalable weight loss intervention for low-income workers through adaptation of interactive obesity treatment approach (iOTA). *BMC Public Health*, 18(1).
- 41 Ginoux C., Isoard-Gauthier S., & Sarrazin P. (2019). "workplace Physical Activity Program" (WOPAP) study protocol: A four-arm randomized controlled trial on preventing burnout and promoting vigor. *BMC Public Health*, 19(1).
- 42 Kugathasan T., Lecot F., Laberge S., et al. (2019). Activate Your Health, a 3-year, multi-site, workplace healthy lifestyle promotion program: Study design. *BMC Public Health*, 19(1).
- 43 Hipp J., Dodson E., Lee J., et al. (2017). Mixed methods analysis of eighteen worksite policies, programs, and environments for physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1).
- 44 Garne-Dalgaard A., Mann S., Bredahl T., et al. (2019). Implementation strategies, and barriers and facilitators for implementation of physical activity at work: A scoping review. *Chiropractic and Manual Therapies*, 27(1).
- 45 Burton E., Lewin G., O'Connell H., et al. (2018). Can community care workers deliver a falls prevention exercise program? A feasibility study. *Clinical Interventions in Aging*, 485-495, 13.
- 46 Planchard J., Corrion K., Lehmann L., et al. (2018). Worksite physical activity barriers and facilitators: A qualitative study based on the transtheoretical model of change. *Frontiers in Public Health*, 6(NOV).
- 47 Wickstrom R., Wang Y., Wickstrom N., et al. (2019). A new two square agility test for workplace health-reliability, validity and minimal detectable change. *The Journal of Physical Therapy Science*, 31:823-830.

- 48 Zavanela P., Crewther B., Lodo L., et al. (2012). Health and fitness benefits of resistance training intervention performed in the workplace. *J Strength Cond Res.* Mar;26(3):811-7.
- 49 Garber C. E., Blissmer B., Deschenes M. R., et al. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and science in sports and exercise*, 43(7), 1334-1359.
- 50 Booth F.W., Weeden S.H., & Tseng B.S. (1994). Effects of aging on human skeletal muscle and motor function. *Medicine Science in Sports and Exercise*, 26,556-560.
- 51 Cuğ, M., Ak, E., Ozdemir, R. A., Korkusuz, F., & Behm, D. G. (2012). The effect of instability training on knee joint proprioception and core strength. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 468-474.
- 52 Γεροδήμος, Β., Καρατράντου, Κ., Μάνου, Β., Πασχάλης, Β., & Κέλλης, Σ. (2013). Σχεδιασμός προγραμμάτων άσκησης με στόχο την προαγωγή της υγείας. In Β. Γεροδήμος (Ed.), *Η άσκηση ως μέσο πρόληψης και αποκατάστασης χρόνιων παθήσεων* (pp. 4-111). www.exerciseforhealth.gr/uploads/Book.pdf.
- 53 Chanou, K., Gerodimos, V., Karatrantou, K., & Jamurtas, A. (2012). Whole-body vibration and rehabilitation of chronic diseases: A review of the literature. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11, 187-200.
- 54 Fukahori M., Aono H., Saito I., et al. (1999), Program of exercise training as Total Health Promotion Plan and its evaluation. *Journal of Occupational Health*, 76-82, 41(2).
- 55 ACSM. (2000). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (6th ed. ed.). USA: Lippinkott Williams & Wilkins.
- 56 Schultz N., Chui K., Economos C., et al. (2019). A Qualitative Investigation of Factors that Influence School Employee Health Behaviors: Implications for Wellness Programming. *Journal of School Health*, 890-898, 89(11).
- 57 Useche S., Montoro L., Ruiz J., et al. (2019). Workplace burnout and health issues among Colombian correctional officers. *PLoS ONE*, 14(2).
- 58 Duan Y., Shang B., Liang W., et al. (2020). Psychosocial profiles of physical activity fluctuation in office employees: A latent profile analysis. *PLoS ONE*, 15(1).
- 59 Michishita R., Jiang Y., Ariyoshi D., et al. (2020). The practice of active rest by workplace units improves personal relationships, mental health, and physical activity among workers. Department of Health Development, Institute of Industrial Ecological Sciences, University of Occupational and Environmental Health, Kitakyushu, Japan.
- 60 Crawford D., Drake N., Carper M., et al. (2018). Are Changes in Physical Work Capacity Induced by High-Intensity Functional Training Related to Changes in Associated Physiologic Measures? *Sports*, 26, 6(2).

- 61 Cosgrove S., Crawford D., & Heinrich K. (2019). Multiple Fitness Improvements Found after 6-Months of High Intensity Functional Training. *Sports*, 203, 7(9).
- 62 Greco G. (2020). Effects of combined exercise training on work-related burnout symptoms and psychological stress in the helping professionals. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(2).
- 63 De Vries J., Van Hooff M., Geurts S., et al. (2017). Exercise to reduce work-related fatigue among employees: A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 337-349, 43(4),
- 64 Wahyu A., Stang S., Russeng S., et al. (2020). Workplace Stretching Exercise toward Reduction Job Burnout among Workers Pt. X International, Indonesia. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7-11, 8(T2).
- 65 Pohjonen T., & Ranta R. (2001). Effects of worksite physical exercise intervention on physical fitness, perceived health status, and work ability among home care workers: Five-year follow-up. *Preventive Medicine*, 465-475, 32(6).
- 66 Sjögren T., Nissinen K., Järvenpää S., et al. (2006). Effects of a physical exercise intervention on subjective physical well-being, psychosocial functioning and general well-being among office workers: A cluster randomized-controlled cross-over design. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 381-390, 16(6).
- 67 Mason, C., Brien, S. E., Craig, C. L., Gauvin, L., & Katzmarzyk, P. T. (2007). Musculoskeletal fitness and weight gain in Canada. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39, 38-43.
- 68 Karatrantou K, Gerodimos V, Häkkinen K, Zafeiridis A (2017). Health-Promoting Effects of Serial vs. Integrated Combined Strength and Aerobic Training. *Int J Sports Med*. 2017 Jan;38(1):55-64.
- 69 Zavanela P., Crewther B., Lodo L., et al. (2012). Health and Fitness Benefits of a Resistance Training Intervention Performed in the Workplace. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3)/811–817.
- 70 Boone T., Board R., Astorino T., et al. (2018). Specified Training to Improve Functional Fitness and Reduce Injury and Lost Workdays in Active Duty Firefighters. *Journal of Exercise Physiology*, 21-5.
- 71 Andersen L., Jakobsen M., Pedersen M., et al. (2012). Effect of specific resistance training on forearm pain and work disability in industrial technicians: Cluster randomized controlled trial. *BMJ Open*, 2(1).
- 72 Bray N., Jones G., Rush K., et al. (2020). Multi-Component Exercise with High-Intensity, Free-Weight, Functional Resistance Training in Pre-Frail Females: A Quasi-Experimental, Pilot Study. *The Journal of frailty & aging*, 111-117, 9(2).
- 73 Cochrane, D. J., & Stannard, S. R. (2005). Acute whole body vibration training increases vertical jump and flexibility performance in elite female field hockey players. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 860-865.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1. Ερωτηματολόγιο εκτίμησης της υγείας του δοκιμαζόμενου της Αμερικανικής Αθλητιατρικής Εταιρείας.

Προσωπικά στοιχεία

Όνομα:	Ηλικία:	Ημ. Γέννησης:
Διεύθυνση:		
Τηλ. σταθερό:	Κινητό:	E-mail:
Εργασία (είδος εργασίας):		Ωράριο:
Προσωπικός ιατρός:	Τηλ:	Διεύθυνση:
Ημερομηνία τελευταίας εξέτασης από ιατρό:		
Λόγος τελευταίας επίσκεψης στον ιατρό:		
Έχετε κάνει ποτέ καρδιαγγειακό τεστ;	Ναι	Όχι
Έχετε κάνει ποτέ τεστ κοπώσεως;	Ναι	Όχι
Άτομο επικοινωνίας σε περίπτωση ανάγκης:		Τηλ:

Οικογενειακό ιστορικό			Ατομικό ιστορικό ασκούμενου		
Κάποιο κοντινό μέλος της οικογένειας υπέστη:			Είχατε ποτέ/έχετε:		
Καρδιακή προσβολή	Ναι	Όχι	Υψηλή αρτηριακή πίεση	Ναι	Όχι
Επέμβαση καρδιάς	Ναι	Όχι	Υψηλή χοληστερόλη	Ναι	Όχι
Καρδιακό κατετηριασμό	Ναι	Όχι	Σακχαρώδη διαβήτη	Ναι	Όχι
Καρδιακή ανεπάρκεια	Ναι	Όχι	Καρδιακά προβλήματα	Ναι	Όχι
Βαλβιδοπάθεια	Ναι	Όχι	Νόσο των αρτηριών	Ναι	Όχι
Στεφανιαία νόσο	Ναι	Όχι	Θυροειδή	Ναι	Όχι
Συγγενή καρδιακή νόσο	Ναι	Όχι	Αναπνευστικά προβλήματα	Ναι	Όχι
Εγκεφαλικό	Ναι	Όχι	Άσθμα	Ναι	Όχι
Άλλη χρόνια πάθηση:			Καρκίνο	Ναι	Όχι
			Νεφρική νόσο	Ναι	Όχι
			Ηπατίτιδα	Ναι	Όχι
			Άλλο:		

*Ως κοντινό μέλος της οικογένειας θεωρείται ο πατέρας ή αδερφός και η μητέρα ή αδερφή.

ΧοληστερόληΈχετε μετρήσει ποτέ τη χοληστερόλη σας;
ναι, πόση ήταν η τιμή της;

Ναι

Όχι Εάν

Αρτηριακή πίεσηΈχετε μετρήσει ποτέ την αρτηριακή σας πίεση;
ναι, πόση ήταν τιμή της;

Ναι

Όχι Εάν

Συμπτωματολογία ασκούμενου		
Έχετε παρουσιάσει/παρουσιάζετε:		
Πόνο στο στήθος	Ναι	Όχι
Δύσπνοια	Ναι	Όχι
Αίσθημα καρδιακών παλμών	Ναι	Όχι
Διαταραχές καρδιακού ρυθμού	Ναι	Όχι
Καρδιακό φύσημα	Ναι	Όχι
Μυοσκελετικά προβλήματα Αν, ναι σε ποια περιοχή;	Ναι	Όχι
Ζαλάδα - Λιποθυμία	Ναι	Όχι
Κόπωση κατά τη διάρκεια απλών δραστηριοτήτων	Ναι	Όχι
Ανεξήγητη δύσπνοια κατά τη διάρκεια της άσκησης ή κάποιας δραστηριότητας Εάν ναι, βελτιώθηκε με το διάλειμμα;	Ναι Ναι	Όχι Όχι
Δυσφορία στο στήθος κατά την άσκηση Εάν ναι, βελτιώθηκε με το διάλειμμα;	Ναι Ναι	Όχι Όχι
Άλλο:		

Λαμβάνετε κάποιο φάρμακο (συνταγογραφούμενο ή μη);

Λήψη φαρμάκων				
Φάρμακο	Δοσολογία/φορές/ημέρα	Ωρα λήψης	Χρόνια λήψης	Λόγος λήψης

Έχετε νοσηλευτεί σε νοσοκομείο;

Νοσηλεία σε νοσοκομείο		
Έτος	Τοποθεσία	Αιτιολογία

*Στις γυναίκες δεν καταγράφεται η νοσηλεία της εγκυμοσύνης.

Συνήθειες τρόπου ζωής

Κάπνισμα			
✧ Καπνίζετε;	Ναι	Όχι	
✧ Πόσο καιρό καπνίζετε;			
✧ Πόσο καπνίζετε/ημέρα;			
<p><1/2 πακέτο ½-1 πακέτο 1-1 ½ πακέτο 1 ½-2 πακέτα >2 πακέτα</p>			
✧ Έχετε σταματήσει το κάπνισμα;	Ναι	Όχι	
Πότε;			
Πόσα χρόνια καπνίζατε;			
Πόσο καπνίζατε/ημέρα;			
Αλκοόλ			
✧ Πίνετε αλκοολούχα ποτά;	Ναι	Όχι	
Εάν ναι, πόσα σε μια εβδομάδα;	Κρασί	Μπύρα	Σκληρά ποτά

- ✧ Συμμετέχετε σε δραστηριότητες μη-οργανωμένης μορφής; Ναι Όχι Εάν ναι, σε τι δραστηριότητες συμμετέχετε;
- ✧ Πόσα συχνά συμμετέχετε σε τέτοιες δραστηριότητες (ημέρες/εβδομάδα);
- ✧ Πόση ώρα ανά ημέρα συμμετέχετε σε τέτοιες δραστηριότητες;

Οργανωμένη μορφή φυσικής δραστηριότητας

- ✧ Συμμετέχετε συστηματικά σε φυσικές δραστηριότητες οργανωμένης μορφής; Ναι Όχι
- ✓ Εάν ναι, σε τι δραστηριότητες συμμετέχετε;
- ✓ Πόσα συχνά συμμετέχετε σε τέτοιες δραστηριότητες (ημέρες/εβδομάδα);
- ✓ Πόση ώρα ανά ημέρα συμμετέχετε σε τέτοιες δραστηριότητες;
- ✓ Εδώ και πόσο καιρό συμμετέχετε σε τέτοιες δραστηριότητες;
- ✧ Συμμετείχατε στο παρελθόν συστηματικά σε φυσικές δραστηριότητες οργανωμένης μορφής; Ναι Όχι
- ✓ Εάν ναι, σε τι δραστηριότητες συμμετείχατε;
- ✓ Πριν πόσο καιρό συμμετείχατε σε τέτοιες δραστηριότητες;

Στόχοι, προσδοκίες, προτιμήσεις ασκούμενων

- Ποιοι είναι οι προσωπικοί σας στόχοι;
- Ποιες είναι οι προσδοκίες σας από τη συμμετοχή σας στο συγκεκριμένο πρόγραμμα;
- Έχετε προτίμηση σε κάποια δραστηριότητα;
- Υπάρχει κάποια δραστηριότητα που δεν κεντρίζει το ενδιαφέρον σας ή δε σας αρέσει;

Παράρτημα 2.Ειδικό έντυπο περιγραφής της έρευνας για τον ιατρό της κάθε ασκούμενης.



Αγαπητέ/ή Κύριε/Κυρία,

Ο/Η παρακάτω εξεταζόμενος θα συμμετάσχει σε μια έρευνα που θα πραγματοποιηθεί στο Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Ο σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός λειτουργικού προγράμματος άσκησης (μυϊκή ενδυνάμωση, αντοχή στη δύναμη και αερόβια ικανότητα), σε επιλεγμένους δείκτες υγείας. Την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής. Ενώ τέλος την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης. Τα συγκεκριμένα προγράμματα θα πραγματοποιήθηκαν συνολικά (24 εβδομάδες, 3 φ/εβδ).

Πριν από την έναρξη του προγράμματος, οι ασκούμενοι θα πραγματοποιήσουν μια σειρά από μετρήσεις για την αξιολόγηση διαφόρων δεικτών υγείας (μέτρηση αναστήματος, σωματικού βάρους, υπολογισμός του δείκτη μάζας σώματος, και μέτρηση της περιφέρειας της μέσης και της πύελου). Την αξιολόγηση της ποιότητας της ζωής(ερωτηματολόγιο αξιολόγησης μυοσκελετικών πόνων – τραυματισμών, και το ερωτηματολόγιο εκτίμησης υγείας και ποιότητας ζωής). Ενώ τέλος την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης (**κινητικότητα:** δοκιμασία δίπλωσης του κορμού από εδραία θέση, **δύναμη:** άνω άκρων (δοκιμασία κάμψεων) **στατική:** δοκιμασία ισορροπίας στο ένα πόδι **και δυναμική ισορροπία:** δοκιμασία TimeupandGo, **αερόβια ικανότητα:** (υπομέγιστη δοκιμασία ανάβασης YMCA διάρκειας 3 min). Οι ίδιες μετρήσεις θα επαναληφθούν μετά τη λήξη του προγράμματος παρέμβασης, προκειμένου να καταγραφεί αν υπάρχουν προσαρμογές από την άσκηση στα διάφορα συστήματα του οργανισμού.

Καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης, το πρόγραμμα θα σχεδιάζεται, θα εφαρμόζεται και θα καθοδηγείται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Επιβλέπων Καθηγητής

Δρ. Γεροδήμος Βασίλειος

Καθηγητής ΤΕΦΑΑ-ΠΘ

Email: bgerom@pe.uth.gr

Τηλέφωνο: 24310-47005

Υπεύθυνος έρευνας

Παπαβασιλείου Θεόδωρος

Ιδιότητα: Καθηγητής Φυσικής Αγωγής

Email: teo_papavasiliou@yahoo.com

Τηλέφωνο: 6976386914

Ονοματεπώνυμο &

Υπογραφή Ιατρού

Παράρτημα 3.Έντυπο συναίνεσης δοκιμαζόμενου σε ερευνητική εργασία.



Έντυπο συναίνεσης δοκιμαζόμενου σε ερευνητική εργασία

Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας: Η αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος άσκησης, για εργαζόμενους, σε επιλεγμένους δείκτες υγείας, μυοσκελετικών πόνων, λειτουργικής ικανότητας και φυσικής κατάστασης. **Επιστημονικός Υπεύθυνος:** Γεροδήμος Βασίλειος, Καθηγητής ΣΕΦΑΑ, ΠΘ, email:bgerom@pe.uth.gr, τηλ.: 24310-47000.

Ερευνητής: Μεταπτυχιακή Διατριβή του Χατζηγιάννη Πέτρου στο πλαίσιο του Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Ιατρικής και του Τμήματος Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας με τίτλο «ΠΜΣ Άσκηση, Εργοσπιρομετρία και Αποκατάσταση».

Σκοπός της ερευνητικής εργασίας: Ο σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας ενός λειτουργικού προγράμματος άσκησης (μυϊκή ενδυνάμωση, αντοχή στη δύναμη και αερόβια ικανότητα), σε επιλεγμένους δείκτες υγείας (μέτρηση αναστήματος, σωματικού βάρους, υπολογισμός του δείκτη μάζας σώματος, και μέτρηση της περιφέρειας της μέσης και της πύελου). Την αξιολόγηση της ποιότητας ζωής (ερωτηματολόγιο αξιολόγησης μυοσκελετικών πόνων – τραυματισμών, και το ερωτηματολόγιο εκτίμησης υγείας και ποιότητας ζωής). Ενώ τέλος την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης (κινητικότητα, δύναμη, αερόβια ικανότητα, στατική και δυναμική ισορροπία) σε εργαζόμενους υπαλλήλους γραφείου.

Διαδικασία - Σχεδιασμός έρευνας: Η άσκηση διαδραματίζει σημαντικό ρόλο τόσο στην πρόληψη όσο και στην αποκατάσταση χρόνιων παθήσεων. Από τη μια μεριά η λειτουργική προπόνηση άσκησης (μυϊκή ενδυνάμωση, αντοχή στη δύναμη και αερόβια ικανότητα), αποτελούν μια ευρέως διαδεδομένη μορφή άσκησης, η οποία απαιτεί συνήθως συγκεκριμένο εξοπλισμό. Από την άλλη μεριά όμως δεν έχει μελετηθεί επαρκώς η αποτελεσματικότητα της σε εργαζόμενους ανθρώπους γραφείου με μυοσκελετικές διαταραχές πριν και μετά την ολοκλήρωση του ωραρίου τους, και κατά πόσο η ίδια η άσκηση μπορεί να συμβάλει στην μείωση και την θεραπεία τέτοιων ασθενειών. Η συγκεκριμένη έρευνα θα προσφέρει νέα στοιχεία σχετικά με το σχεδιασμό, την εφαρμογή και την καθοδήγηση αποτελεσματικότερων και ασφαλέστερων λειτουργικών προγραμμάτων άσκησης τόσο για τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης όσο και την προαγωγή της υγείας. Επιπρόσθετα, η παρούσα έρευνα θα ανοίξει νέους ορίζοντες σχετικά με τη συμμετοχή ατόμων με κινητικά προβλήματα, με χαμηλό επίπεδο φυσικής κατάστασης καθώς και άλλων εργαζόμενων ανθρώπων με μυοσκελετικές διαταραχές σε αυτά τα προγράμματα.

Κίνδυνοι και ενοχλήσεις: Κατά τη διάρκεια τόσο των μετρήσεων όσο και των προπονήσεων υπάρχει μια μικρή πιθανότητα να αισθανθείτε κόπωση. Ωστόσο, δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος τραυματισμού κατά τη διάρκεια των δοκιμασιών και των προπονήσεων. Παρ' όλα αυτά υπάρχει πρόβλεψη πρώτων βοηθειών και εξειδικευμένο προσωπικό, με στόχο την ασφαλή συμμετοχή σας τόσο στο πρόγραμμα παρέμβασης όσο και στις δοκιμασίες για την αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης.

Προσδοκώμενες ωφέλειες: Με τη συμμετοχή σας στο πρόγραμμα θα λάβετε πολλές πληροφορίες για το επίπεδο της φυσικής σας κατάστασης και θα σας δοθεί η δυνατότητα να αποκτήσετε εμπειρία με τα συνδυαστικά προγράμματα άσκησης και να βελτιώσετε τη φυσική σας κατάσταση. Τέλος, θα ενημερωθείτε για τα αποτελέσματα της έρευνάς μας καθώς και για την εφαρμογή τους στη βελτίωση της απόδοσης.

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

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

Ελευθερία συναίνεσης: Η συμμετοχή σας στην εργασία είναι εθελοντική. Είστε ελεύθερος να μην συναινέσετε ή να διακόψετε τη συμμετοχή σας όποτε το επιθυμείτε.

Δήλωση συναίνεσης: Διάβασα το έντυπο αυτό και κατανοώ τις διαδικασίες που θα ακολουθηθούν. Συναινώ να συμμετάσχω στην ερευνητική εργασία.

Ημερομηνία: __/__/__

Όνοματεπώνυμο και
υπογραφή συμμετέχοντος

Υπογραφή ερευνητή

Όνοματεπώνυμο και
υπογραφή παρατηρητή