



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ
ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΤΟΥ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ
ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ:

ΤΖΙΑΜΠΙΑΖΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΧΡΥΣΟΥΛΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

Κ. ΤΣΕΚΟΥΡΑ ΜΑΡΙΑ

Αίγιο - 2020



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

UNIVERSITY OF PATRAS
SCHOOL OF HEALTH REHABILITATION SCIENCES
PHYSIOTHERAPY DEPARTMENT

**“Investigation of Musculoskeletal Disorders and Use
of Electronic Computers in Students at the
University of Patras, Department of Physiotherapy”**

**UNDERGRADUATE STUDENTS:
TZIAMPAZIS IOANNIS
TRIANTAFYLLOU CHRYSOULA**

**SUPERVISOR:
TSEKOURA MARIA**

Aigio, 2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Οφείλουμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στην κυρία Μαρία Τσεκούρα για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μας προσέφερε για την διεκπεραίωση της πτυχιακής εργασίας, καθώς και για την ευκαιρία και εμπιστοσύνη που μας έδειξε.

Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους φοιτητές της σχολής για την πολύτιμη βοήθειά τους στη διεκπεραίωση της πτυχιακής μας εργασίας καθώς και όλους τους καθηγητές του Τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών για τις γνώσεις που μας μεταλαμπάδευσαν όλα αυτά τα χρόνια.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γεγονός ότι τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια έξαρση μυοσκελετικών διαταραχών λόγω της ολοένα αυξανόμενης χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών, σύμφωνα με δημοσιευμένες έρευνες που διεξήχθησαν στο παρελθόν. Ένα μεγάλο ποσοστό των ατόμων που εμφανίζουν μυοσκελετικές διαταραχές είναι μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και φοιτητές πανεπιστημίου.

ΣΚΟΠΟΣ

Ο κύριος σκοπός της παρούσης μελέτης είναι η διερεύνηση των πιο συχνών μυοσκελετικών διαταραχών (πόνος/δυσφορία) σε Έλληνες φοιτητές, σε σχέση με την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Επιμέρους στόχοι είναι η καταγραφή στοιχείων όπως η το είδος του ηλεκτρονικού υπολογιστή, οι ώρες χρήσης αυτού, η πιθανή χρήση εργονομικών βοηθημάτων και η φυσική δραστηριότητα των φοιτητών κ.α.

ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ- ΜΕΘΟΔΟΙ

Οι συμμετέχοντες της ερευνητικής μελέτης ήταν ακαδημαϊκοί φοιτητές οι οποίοι έπρεπε να πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις. Συγκεκριμένα, έπρεπε να ανήκουν στο τμήμα Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών, να έχουν συμπληρώσει τα 18 τους έτη και να είναι χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών ανεξαρτήτου φύλου. Στην έρευνα δεν συμπεριλήφθησαν φοιτητές από άλλο τμήμα, καθώς και φοιτητές οι οποίοι δεν επιθυμούσαν να λάβουν μέρος στην έρευνα. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε ήταν ένα αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο το οποίο μοιράστηκε αυτοπροσώπως.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων δήλωσε τον πόνο στον αυχένα (71,5%) ως τη συχνότερη γενική ενόχληση, ενώ τον πόνο στο κάτω μέρος της ράχης ως τη συνηθέστερη μυοσκελετική δυσφορία που αντιμετώπισαν το τελευταίο έτος (25,1%) και την τελευταία εβδομάδα (22,7%).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέσα από την έρευνά μας παρατηρήθηκε ότι υπάρχει μια έξαρση των μυοσκελετικών προβλημάτων λόγω της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών από τους φοιτητές Φυσικοθεραπείας. Ωστόσο, δεν βρέθηκε καμία θετική συσχέτιση μεταξύ των μυοσκελετικών διαταραχών και των παραγόντων κινδύνου. Περαιτέρω έρευνες μπορούν να βασιστούν στο γεγονός αυτό και να διεξάγουν μελλοντικές έρευνες προάγοντας παράλληλα τη σημασία της εργονομίας.

Λέξεις-Κλειδιά: Μυοσκελετικές Διαταραχές, Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές, Ακαδημαϊκοί Φοιτητές.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	iii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	
1.1 Βασικές Έννοιες Μυοσκελετικών Διαταραχών.....	2
1.2 Ορισμοί	2
1.3 Συσχέτιση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Μυοσκελετικών Διαταραχών.....	2
1.4 Παράγοντες και Συμπτώματα Μυοσκελετικών Διαταραχών.....	3
1.5 Περιοχές Πρόκλησης Μυοσκελετικών Διαταραχών.....	5
1.6 Άνω και Κάτω Αυχενική Μοίρα.....	5
1.7 Κάτω Άκρο και Οσφυϊκή Μοίρα.....	6
1.8 Μυϊκό Άλγος ως Σύμπτωμα/Διαταραχή.....	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ	
2.1 Εμβιομηχανική και Στάση Σώματος.....	9
2.2 Εργονομία Ορισμός.....	10
2.3 Εργονομικές Στάσεις-Μυοσκελετική Δυσφορία κατά τη χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών.....	11
2.4 Δυνητικοί Κίνδυνοι στην Καθιστή Θέση.....	14
2.5 Γραφείο και συσκευές εισόδου υπολογιστή ως παράγοντες κινδύνου.....	15
2.6 Ανασκόπηση ερευνών.....	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Εισαγωγή στην έρευνα	22
3.2 Σκοπός της έρευνας.....	22
3.3 Μεθοδολογία.....	22
3.4 Ηθικά θέματα.....	23
3.5 Δείγμα.....	23
3.6 Εργαλείο έρευνας.....	23
3.7 Στατιστική ανάλυση δεδομένων έρευνας.....	23

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	24
--------------------------	-----------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	30
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ.....	33
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	33
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	34
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	38

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ-ΕΙΚΟΝΩΝ

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1. Συχνότητα δυσφορίας με βάση τον τύπο στάσης του σώματος.....	12
--	----

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 1. Γραφικά Animation στο Office Ergonomics που χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτική παρέμβαση. (α) αντιπροσωπεύει λάθος στάση αυχένα (β) αντιπροσωπεύει σωστή στάση αυχένα.....	13
---	----

Εικόνα 2. Γραφικά Animation στο Office Ergonomics που χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτική παρέμβαση. (α) αντιπροσωπεύει μη εργονομικό τύπο υπολογιστή (β) αντιπροσωπεύει κατάλληλο εργονομικό τύπο υπολογιστή.....	13
--	----

Εικόνα 3. Γραφικά Animation στο Office Ergonomics που χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτική παρέμβαση. (α) αντιπροσωπεύει τη λανθασμένη στάση χωρίς μαξιλάρι (β) αντιπροσωπεύει την κατάλληλη θέση σώματος σε καρέκλα με μαξιλάρι.....	14
--	----

Εικόνα 4. Πληκτρολόγιο σταθερού υπολογιστή.....	16
--	----

Εικόνα 5. Χρήση σταθερού ηλεκτρονικού υπολογιστή με εργονομικό ποντίκι.....	16
--	----

Εικόνα 6. Χρήση πληκτρολογίου με λυγισμένους καρπούς.....	17
--	----

Εικόνα 7. Χρήση πληκτρολογίου με απότομη γωνία στους αγκώνες και έκταση αυχένα.....	17
--	----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια η τεχνολογία έχει εισβάλλει σε διάφορους τομείς της καθημερινότητας του ανθρώπου. Πολλές από τις καθημερινές δραστηριότητες όπως είναι η εργασία και η ψυχαγωγία υποστηρίζονται από διάφορα εργαλεία της τεχνολογίας, τα οποία ποικίλουν και διακρίνονται ανάλογα με το σκοπό χρήσης τους. Ένα από τα πιο βασικά και διαδεδομένα εργαλεία παγκοσμίως αποτελούν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές. Από τις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αποτελούσαν ένα συμβαλλόμενο μέσο κυρίως στον εργασιακό τομέα, καθώς οι εργαζόμενοι διεκπεραίωναν αρκετές από τις επαγγελματικές τους υποχρεώσεις σε σύντομο χρονικό διάστημα. Η χρήση τους ήταν σχετικά απρόσιτη και διαχειρίσιμη από λίγους διότι απαιτούσε εκπαιδευτικό υπόβαθρο. Ωστόσο, η σύγχρονη ζωή με τους ρυθμούς της έκανε επιτακτική την ανάγκη για εκμάθηση της χρήσης τους, με αποτέλεσμα την διευκόλυνση των εργασιακών καθηκόντων. Το γεγονός αυτό έχει αντίκτυπο σε ένα μεγάλο ηλικιακό εύρος και οδηγεί έναν ολοένα αυξανόμενο αριθμό ανθρώπων πίσω από ένα γραφείο και μπροστά από έναν υπολογιστή. Ως αποτέλεσμα των προηγηθέντων αναφορών, έχουμε αύξηση της χρήσης τους στο χώρο εργασίας και ψυχαγωγίας και επομένως περισσότερης καθιστής θέσης χωρίς αυτό απαραίτητα να προϋποθέτει ότι έχουν υιοθετηθεί τα κατάλληλα πρότυπα στάσης και έχουν προμηθευτεί τα απαραίτητα εργονομικά καθίσματα.

Με το πέρασ του χρόνου, ο κόσμος συνειδητοποιεί ότι από την αρχή ως και το τέλος της ημέρας οι υπολογιστές αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας. Η εγκαθίδρυση των ηλεκτρονικών υπολογιστών στη ζωή του ανθρώπου και η εμφανής αύξηση των χρηστών τους από ενήλικες, εργαζόμενους, παιδιά και φοιτητές, οδηγεί σε αναπόφευκτα προβλήματα του σώματος, τα οποία χαρακτηρίζονται ως μυοσκελετικές διαταραχές. Έτσι, δημιουργείται η ανάγκη για διερεύνηση των παραγόντων πρόκλησης των διαταραχών αυτών, σε συνάρτηση με τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Το μυοσκελετικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού αποτελείται από οστά και από μαλακά μέρη. Μύες, τένοντες και σύνδεσμοι συμβάλλουν στη δομική υποστήριξη και στην κίνηση του ανθρώπινου σώματος. Ωστόσο, ο καθιστικός τρόπος ζωής, η ελλιπής δραστηριότητα, η αύξηση βάρους και οι μη εργονομικές στάσεις του σώματος στον καθημερινό βίο του ατόμου, έχει οδηγήσει σε μυοσκελετικές διαταραχές. Παρατηρείται μάλιστα, μια προτίμηση φορητών υπολογιστών λόγω του πλεονεκτήματος μεταφοράς οπουδήποτε και σε οποιοδήποτε μέρος του προσωπικού τους χώρου, γεγονός που προσθέτει έναν ακόμη λόγο για τη δημιουργία τους.

Ο όρος μυοσκελετικές διαταραχές περιλαμβάνει κατά βάση κακώσεις και παθήσεις μαλακών μορίων (π.χ μυών, τενόντων, συνδέσμων) και νεύρων. Οι μυοσκελετικές διαταραχές διακρίνονται σε ήπιες ή σοβαρές, με χαρακτηριστικό σύμπτωμα τον πόνο/άλγος. Τα λειτουργικά σημεία του σώματος που συχνά επηρεάζονται από μυϊκό πόνο είναι τα άνω άκρα, τα κάτω άκρα, καθώς και η αυχενική, η θωρακική και η οσφυϊκή μοίρα. Συχνές και επαναλαμβανόμενες εργασιακές δραστηριότητες (π.χ παρατεταμένη χρήση πληκτρολογίου) ή δραστηριότητες μη εργονομικής στάσης σώματος, οξύνουν αυτές τις παθήσεις.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Μυοσκελετικές Διαταραχές και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

1.1 Βασικές Έννοιες Μυοσκελετικών Διαταραχών Κατά τη Χρήση Η/Υ

Διάφοροι δυνητικοί παράγοντες κινδύνου που εμφανίζονται στο ανθρώπινο σώμα κατά τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, οδηγούν σε μια σειρά από αναπάντεχες συνέπειες για την προσωπική υγεία του ατόμου, με χαρακτηριστική την διαταραχή του μυοσκελετικού συστήματος.

1.2 Ορισμοί

Οι κοινωνικοί παράγοντες κινδύνου που παρουσιάζουν άμεση σύνδεση με τις μυοσκελετικές διαταραχές αναγνωρίζονται ολοένα και πιο πολύ την τελευταία δεκαετία. Σύμφωνα με τον World Health Organization, ο όρος μυοσκελετικές διαταραχές υποδηλώνει προβλήματα υγείας του κινητικού συστήματος, δηλαδή των μυών, των τενόντων, των οστών, των χόνδρων, των συνδέσμων και των νεύρων. Οι μυοσκελετικές διαταραχές περιλαμβάνουν όλες τις μορφές ασθένειας που κυμαίνονται από τις πλέον ελαφριές, έως τις μη αναστρέψιμες ή και αναπηρίες (WHO, 2003).

Η παθοφυσιολογία του μυοσκελετικού πόνου είναι πολυπαραγοντική. Η χρήση ηλεκτρονικών συσκευών (ηλεκτρονικός υπολογιστής, διαδίκτυο, ηλεκτρονικά παιχνίδια και κινητά τηλέφωνα) έχει αναφερθεί ως παράγοντας κινδύνου που συνδέεται με τον μυοσκελετικό πόνο (Queiroz et al., 2018).

1.3 Συσχέτιση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Μυοσκελετικών Διαταραχών

Από τις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας, ο άνθρωπος χρησιμοποιούσε βοηθητικές ηλεκτρονικές συσκευές με σκοπό να διευκολυνθεί η καθημερινότητα του στον εργασιακό χώρο. Μια από τις βασικότερες ηλεκτρονικές συσκευές αποτελούν οι υπολογιστές. Αρχικά, οι μυοσκελετικές διαταραχές είναι ένα κοινό πρόβλημα μεταξύ των χρηστών υπολογιστών. Πολλές επιδημιολογικές μελέτες έχουν δείξει ότι οι εργονομικοί παράγοντες και οι πτυχές της οργάνωσης της εργασίας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη αυτών των διαταραχών. Σύμφωνα λοιπόν με έρευνα της προηγούμενης δεκαετίας του Πανεπιστημίου του Μπάρνι, παρατηρήθηκε υψηλός επιπολασμός των μυοσκελετικών συμπτωμάτων μεταξύ των πανεπιστημιακών φοιτητών με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, για μεγάλα χρονικά διαστήματα και σε καθημερινή βάση. Η έκθεση σε εργονομικούς και οργανωτικούς παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τον υπολογιστή και ο επιπολασμός των συμπτωμάτων του μυοσκελετικού συστήματος φαίνεται να αυξάνεται σημαντικά. Επιπλέον, το επίπεδο αντίληψης των σχετικών με τον υπολογιστή κινδύνων για την υγεία μεταξύ των μαθητών ήταν χαμηλό. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τα ευρήματα των

ερευνών, οδηγεί στην αποδεδειγμένη έλλειψη της αντίληψης της εργονομίας (Lorusso et al., 2009).

Η τεχνολογία της πληροφορίας και της επικοινωνίας έχει καταστεί σημαντικό μέρος της ζωής των εφήβων, οι περισσότεροι από τους οποίους χρησιμοποιούν τακτικά υπολογιστές για να περιηγούνται στο διαδίκτυο, να κουβεντιάζουν και να παίζουν παιχνίδια. Ταυτόχρονα, ο επιπολασμός του αυχένα και ο πόνος στην πλάτη έχει αυξηθεί μεταξύ των εφήβων. Μελέτες βασιζόμενες στο δείγμα αυτό, επιβεβαιώνουν τη σχέση μεταξύ των μυοσκελετικών συμπτωμάτων και της χρήσης της τεχνολογίας, ιδίως των υπολογιστών. Η κεφαλαλγία, ο πόνος στον αυχένα και ο χαμηλός πόνος στην πλάτη, είναι πιο συχνή στους χρήστες υπολογιστών από τους μη χρήστες. Ο κίνδυνος εμφάνισης μυοσκελετικού πόνου επηρεάζεται με την αύξηση του χρόνου που αφιερώνεται στον υπολογιστή. Επιπλέον, οι ίδιοι οι χρήστες υπολογιστών επιβεβαιώνουν την ύπαρξη των προαναφερθέντων συμπτωμάτων. Τα ευρήματα αρκετών μελετών δείχνουν ότι η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών δεν προκαλεί πόνο και δυσφορία μόνο στις περιοχές του αυχένα και της οσφύς, αλλά και στο άνω άκρο, τα δάχτυλα, τους καρπούς και τα μάτια (Hakala et al., 2012).

Επιπλέον, η ολοένα αναπτυσσόμενη τεχνολογία και οι νέες επιστήμες στην ανθρώπινη ζωή, προκάλεσαν αύξηση της ταχύτητας των εργασιών και της παραγωγικότητας, αλλά επέβαλαν επίσης μερικές από τις παρενέργειες της αδράνειας, της εξάντλησης, της νευροψυχιατρικής πίεσης και της αυξημένης συχνότητας των μυοσκελετικών διαταραχών στον άνθρωπο. Αρκετοί είναι οι εργαζόμενοι οι οποίοι περνούν πολύ από την ημέρα τους στο χώρο εργασίας, εκτελώντας μεγάλο μέρος των εργασιών τους στον υπολογιστή. Τα τελευταία χρόνια, ο υπολογιστής είναι απαραίτητος σχεδόν σε κάθε εργασία και υπάρχουν μόνο λίγα επαγγέλματα στα οποία αυτός δεν χρησιμοποιείται. Παρόλο που αρχικά αυτή η συσκευή ως αποτελεσματικό εργαλείο λύνει πολλά από τα προβλήματα του σύγχρονου ανθρώπου, οι ζημίες που έχουν ήδη αντιμετωπίσει οι χρήστες της έχουν γίνει ένα νέο πρόβλημα. Ο Eltayeb et al (2009) έδειξαν ότι οι καταγγελίες λόγω μυοσκελετικών διαταραχών στους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών γραφείου ήταν πολύ υψηλές και αυτές οι καταγγελίες περιέχουν ένα μείγμα φυσικών και ψυχολογικών προβλημάτων. Αξίζει να σημειωθεί ότι μερικοί ερευνητές υπογραμμίζουν πως ο επιπολασμός των μυοσκελετικών διαταραχών μεταξύ των χρηστών ηλεκτρονικών υπολογιστών σε σύγκριση με άλλους εργαζόμενους είναι περισσότερο, και οι χρήστες αυτοί είναι επιρρεπείς στην ανάπτυξη μυοσκελετικών συμπτωμάτων με ποσοστό 50% (Keykhaie et al., 2014).

1.4 Παράγοντες και Συμπτώματα Μυοσκελετικών Διαταραχών

Με την εξάπλωση της πρόσφατης τεχνολογίας και των προσιτών τιμών, η χρήση της είναι πολύ κοινή σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και πρόκειται να αυξηθεί ακόμα περισσότερο στο μέλλον, είτε στο χώρο εργασίας είτε στο σπίτι. Παρατηρείται ότι οι ηλεκτρονικές οθόνες εκκρίνουνται επίσης σε χώρους εργασίας παγκοσμίως, προκαλώντας έτσι προβλήματα υγείας για τα άτομα που τις χρησιμοποιούν (Borhany

et al., 2018). Δημοσιευμένες επιστημονικές εκθέσεις δείχνουν ότι η συχνότητα εμφάνισης των μυοσκελετικών προβλημάτων στους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών, είναι πολύ μεγαλύτερη από εκείνη σε άλλα επαγγέλματα (Madhwani et al., 2017). Η αύξηση της χρήσης τους μεταξύ των μαθητών, έχει εκθέσει τους ίδιους σε υψηλότερους κινδύνους ως προς την ανάπτυξη μυοσκελετικής δυσφορίας και διαταραχών. Οι υπολογιστές έχουν γίνει μια αναγκαιότητα, ωστόσο η γνώση σχετικά με την επίδραση της ενισχυμένης χρήσης του υπολογιστή στην εκπαίδευση των σπουδαστών, την υγεία και την ευημερία, είναι ακόμα στο σκοτάδι και λίγη προσοχή έχει δοθεί στην ορθολογιστική εκπαίδευση, τη βιομηχανική διόρθωση και τον εργονομικό σχεδιασμό. Αναφέρεται ότι πάνω από το ήμισυ όλων των φοιτητών παρουσιάζουν μυοσκελετικά συμπτώματα που σχετίζονται με τη χρήση υπολογιστών. Οι παράγοντες κινδύνου που εντοπίστηκαν για την ανάπτυξη μυοσκελετικής δυσφορίας περιλαμβάνουν την ακαδημαϊκή συγκέντρωση, το φύλο, τον τύπο χρήσης του υπολογιστή, τη μη ουδέτερη στάση του σώματος, την ηλικία και τη χρήση του υπολογιστή (Osama et al., 2018).

Επίσης, η κακή σχεδιασμένη εργονομία για τους υπολογιστές είναι ένας άλλος σημαντικός παράγοντας που προκαλεί όχι μόνο μυοσκελετικά προβλήματα αλλά και οπτικά προβλήματα. Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο αριθμός των ατόμων που πάσχουν από μυοσκελετικές παθήσεις αυξήθηκε κατά 25% την τελευταία δεκαετία και αυτές οι συνθήκες αποτελούν το 2% της παγκόσμιας επιβάρυνσης της νόσου (Borhany et al., 2018). Επιπλέον, σύμφωνα με έρευνα που διεξήχθη στο τμήμα Κοινοτικής Ιατρικής του Πακιστάν, οι μυοσκελετικές επιπλοκές ήταν εμφανείς σε ένα ποσοστό 22% των ασθενών και αποκαλούνται ως διαταραχές αθροιστικού τραύματος ή επαναλαμβανόμενων τραυματισμών στελέχους. Ορισμένα από τα συμπτώματα των ασθενών ήταν η κεφαλαλγία, ο πόνος στον αυχένα και στον καρπό καθώς και η οσφυαλγία. Σημαντικοί παράγοντες όπως η διάρκεια χρήσης του υπολογιστή και η ποσότητα εργασίας, οδήγησαν σε αυξημένο εργασιακό άγχος (Borhany et al., 2018).

Επιπροσθέτως, ο χειρισμός ηλεκτρονικών υπολογιστών, η διάρκεια της συνολικής εργασίας, ο αριθμός των συνεχόμενων ωρών, η φύση της εργασίας, ο τύπος του χρησιμοποιούμενου υπολογιστή και η τοποθέτησή του, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. Τόσο οι φυσικοί όσο και οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες καλό είναι να μετρηθούν για να ενισχυθεί η αποτελεσματικότητα. Συμπτώματα όπως πόνος, μούδιασμα και μυρμήγκιασμα σε διάφορα μέρη του σώματος και πιο συγκεκριμένα στους καρπούς, τους ώμους, την οσφύ, τα κάτω άκρα και τα μάτια προκαλούνται λόγω ακατάλληλων θέσεων, έλλειψης σύντομων διακοπών κατά τη διάρκεια της εργασίας, καθώς και ακατάλληλης απόστασης θέασης (Khan et al., 2012).

Βασίζόμενοι σε πρόσφατη έρευνα για τα μυοσκελετικά προβλήματα σε χρήστες υπολογιστών στο Πανεπιστήμιο του Πακιστάν, παρατηρήθηκε ότι από τους συμμετέχοντες, το 44,7% υπέφεραν από μυοσκελετικά προβλήματα που επηρεάζουν τουλάχιστον ένα από τα τέσσερα ανατομικά σημεία (αυχέννας, οσφύ, ώμος, καρπό/χέρι). Με τα αποτελέσματα αυτά, διαπιστώθηκε ότι η έκθεση σε καταστάσεις όπως η παρατεταμένη συνεχής χρήση χωρίς διαλείμματα, ο κακός φωτισμός, η στάση του σώματος και η ελλιπής εργονομία στα γραφεία, μπορούν να λειτουργήσουν ως παράγοντες κινδύνου για αυτά τα συμπτώματα (Borhany et al., 2018).

Επιπλέον, τέτοιου είδους παράγοντες αποτελούν τα δημογραφικά και άλλα προσωπικά χαρακτηριστικά, καθώς και ψυχοκοινωνικές, οργανωτικές και φυσικές πτυχές της εργασίας. Πιο συγκεκριμένα, το φύλο, η ηλικία, το ύψος, το βάρος, το κάπνισμα, η διάρκεια εργασίας και τα διαλείμματα, είναι πρωτεύοντες αιτίες οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν μυοσκελετικές διαταραχές (Oha et al., 2014). Επίσης, η αντιληπτή μυϊκή ένταση είναι ένα πρώιμο σημάδι της μυοσκελετικής διαταραχής, ως αποτέλεσμα των εργασιών σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές (Khan et al., 2012).

Τα μυοσκελετικά προβλήματα είναι αρκετά συνηθισμένα με τον πονοκέφαλο και τον πόνο στην οσφυϊκή μοίρα να αποτελούν τα πιο κοινά συμπτώματα. Η υπερβολική χρήση των ηλεκτρονικών συσκευών έχει συνδεθεί με διάφορα προβλήματα υγείας, όπως η παχυσαρκία, οι πονοκέφαλοι, το άγχος, οι διαταραχές ύπνου, ο μυοσκελετικός πόνος και τα μειωμένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας (Borghany et al., 2018). Τα μυοσκελετικά συμπτώματα αποτελούν σημαντική αιτία οξύ, χρόνιου και επαναλαμβανόμενου άλγους, σε παιδιά και εφήβους, επηρεάζοντας σημαντικά την ψυχοκοινωνική κατάσταση και αποτελώντας πρόβλημα δημόσιας υγείας (Keykhaie et al., 2014).

1.5 Περιοχές Πρόκλησης Μυοσκελετικών Διαταραχών

Οι ενοχλήσεις του βραχίονα, του αυχένα και του ώμου αποτελούν μείζον πρόβλημα υγείας στις κοινωνίες του δυτικού κόσμου. Οι συγκεκριμένες ενοχλήσεις μπορεί να περιλαμβάνουν πόνο, μυρμήγκιασμα, δυσκαμψία, απώλεια συντονισμού ή σωματική αντοχή, αποχρωματισμό του δέρματος και διαφορές θερμοκρασίας στον αυχένα, στον ώμο, στον βραχίονα, στον αγκώνα, στον καρπό και στα δάκτυλα (Bruls et al., 2013). Η εργασία σε υπολογιστή θεωρείται τυπικό παράδειγμα καθιστικής εργασίας και χαρακτηρίζεται από μεγάλες περιόδους αδιάλειπτης συνεδρίασης. Αυτός ο τύπος εργασίας συνεπάγεται διάφορους κινδύνους για την υγεία. Αναλυτικότερα, η καθιστική θέση μπορεί να επηρεάσει τα συμπτώματα στα κάτω άκρα λόγω των πιέσεων του σώματος και των αλλαγών στην κυκλοφορία του αίματος, οδηγώντας σε κυκλοφορικά προβλήματα κάτω από τη γραμμή της μέσης (Korpinen et al., 2016). Επιπλέον, 8 στους 10 ανθρώπους οι οποίοι εργάζονται μπροστά από έναν υπολογιστή παρουσιάζουν πόνο στην οσφυϊκή μοίρα. Η έγκαιρη αναγνώριση των ψυχοκοινωνικών και επαγγελματικών παραγόντων κινδύνου είναι σημαντική για την πρόληψη της εξέλιξη της οσφυαλγίας (Shete et al., 2012).

1.6 Άνω Άκρο και Αυχενική Μοίρα

Ένας πληθυσμός που λαμβάνει σχετικά λίγη προσοχή σε σχέση με τις ενοχλήσεις του αυχένα του βραχίονα και του ώμου, είναι ο πανεπιστημιακός φοιτητικός πληθυσμός. Παρόλο που υπάρχουν ελάχιστες μελέτες που εκτιμούν την επικράτηση των συμπτωμάτων των άνω άκρων μεταξύ των μεταπτυχιακών ή των προπτυχιακών φοιτητών, συχνά είναι τα επεισόδια μυοσκελετικού πόνου που αφορούν το άνω άκρο μεταξύ των μαθητών. Η συσχέτιση των συμπτωμάτων αυτών με παρατεταμένη

εργασία στον υπολογιστή και η αυξανόμενη χρήση υπολογιστών από τους νέους εργαζόμενους και τους φοιτητές πανεπιστημίου, αποτελούν λόγους ανησυχίας ότι αυτός ο πληθυσμός ενδέχεται να κινδυνεύει από μυοσκελετικές διαταραχές. Καθώς οι σπουδαστές πανεπιστημίων μετά την αποφοίτηση εισέρχονται όλο και περισσότερο σε επαγγέλματα τα οποία απαιτούν χρήση υπολογιστή, οι ενοχλήσεις του βραχίονα, του αυχένα ή του ώμου μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στα σχέδια επαγγελματικής καριέρας των μαθητών και στην παραγωγικότητα.

Συνοψίζοντας, τα υψηλά ποσοστά επικράτησης και οι συνέπειες αυτών των προβλημάτων στην ευημερία, την σταδιοδρομία και την παραγωγικότητα, υπογραμμίζουν τη σημασία να αποκτηθούν οι γνώσεις σχετικά με τη συχνότητά τους σε συγκεκριμένες ομάδες κινδύνου, όπως είναι οι φοιτητές (Bruls et al., 2013).

1.7 Κάτω Άκρο και Οσφυϊκή Μοίρα

Τα τελευταία χρόνια λόγω των ανησυχιών σχετικά με την υπερβολική καθιστική έκθεση για τους υπαλλήλους γραφείου, δοκιμάζονται εναλλακτικές θέσεις εργασίας καθώς η παρατεταμένη στάση μπορεί να έχει επιπτώσεις στην υγεία και την παραγωγικότητα. Δυστυχώς, λόγω ότι πολλές έρευνες επικεντρώνονται στις μυοσκελετικές διαταραχές του άνω άκρου και της αυχενικής μοίρας ως συνήθη συμπτώματα, τα ευρήματα για μυοσκελετικό πόνο ή κάποια άλλη διαταραχή είναι δυσεύρετα (Baker et al., 2018).

Η χρήση του υπολογιστή μπορεί να επηρεάσει άτομα με συμπτώματα στα κάτω άκρα καθώς και με άλλα σωματικά και διανοητικά συμπτώματα. Σύμφωνα με έρευνα που έχει δημοσιευθεί, είναι πιθανό η χρήση υπολογιστών να επηρεάζει τα συμπτώματα των ατόμων στα κάτω άκρα, αλλά υπάρχουν και άλλες πιθανές εξηγήσεις, όπως η ηλικία και τα ψυχικά συμπτώματα. Είναι επίσης πιθανό οι εργασίες οι οποίες απαιτούν καθιστική θέση για αρκετή ώρα, να επηρεάσουν τα συμπτώματα των κάτω άκρων, διότι οι εργαζόμενοι συνήθως κάθονται ώστε να χρησιμοποιήσουν τους επιτραπέζιους υπολογιστές. Τέλος, εμφανείς είναι οι διαφορές των συμπτωμάτων σε σχέση με τους χρήστες υπολογιστών και τους μη χρήστες (Korpinen et al., 2016).

Ταυτόχρονα, η παρατεταμένη καθιστική θέση σε συνδυασμό με την λανθασμένη εργονομία εργασίας, αποτελεί παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση διάφορων μυοσκελετικών προβλημάτων, όπως για παράδειγμα πόνο στην οσφυϊκή μοίρα. Αναλυτικότερα, η συνεχόμενη στατική συστολή των μυών, η αυξημένη πίεση στους μεσοσπονδύλιους δίσκους και η τάση στους συνδέσμους και τους μύες, αποτελούν μερικά από τα συμπτώματα τα οποία ενδέχεται να προκληθούν εξαιτίας της πολύωρης συνεδρίασης και να δημιουργήσουν διαταραχές στην οσφυϊκή μοίρα (Borhany et al., 2018).

1.8 Μυϊκό Άλγος/Πόνος Ως Διαταραχή

Ορισμός

Η Διεθνής Ένωση για τη Μελέτη του Πόνου ορίζει τον πόνο ως «μία δυσάρεστη αισθητηριακή και συναισθηματική εμπειρία, που σχετίζεται με πραγματική ή δυνητική βλάβη των ιστών, ή περιγράφεται στα πλαίσια μιας τέτοιας βλάβης». Ο πόνος αποτελεί υποκειμενική αίσθηση με περισσότερες από μία διαστάσεις και πληθώρα περιγραφών της ποιότητας και του χαρακτήρα του. Ο παρατεταμένος σπασμός, που οδηγεί σε κυκλοφοριακή ανεπάρκεια, η μυϊκή ατροφία, η δυσχρησία και η εκούσια ή ακούσια προφύλαξη, είναι δυνατόν να καταλήξουν σε μεγάλη απώλεια της λειτουργίας (Hoogenboom et al., 2014). Ο χρόνιος πόνος μπορεί να καταστεί ο ίδιος παθολογική κατάσταση και καθώς συχνά δεν συνοδεύεται από μία διακριτή αιτία, μπορεί να προκαλέσει πλήρη αναπηρία στον ασθενή. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Picavet, αναφέρεται ότι η πλειοψηφία αυτών που αναφέρουν πόνο, αναφέρουν πόνο σε περισσότερους από ένα μέρος εντός μιας ανατομικής περιοχής (Osama et al., 2018).

ΤΥΠΟΙ ΠΟΝΟΥ:

Οξύς και Χρόνιος Πόνος

Παραδοσιακά, ο πόνος διακρίνεται σε οξύ και χρόνιο. Ο οξύς πόνος παρατηρείται όταν η ιστική βλάβη βρίσκεται σε εξέλιξη και μετά από κάκωση. Ο πόνος που διαρκεί περισσότερο από 6 μήνες γενικά ταξινομείται ως χρόνιος. Πιο πρόσφατα, ο όρος εμμένων πόνος χρησιμοποιήθηκε για τη διάκριση του χρόνιου πόνου που δεν ανταποκρίνεται στις παρεμβάσεις από τις παθήσεις στις οποίες ο συνεχιζόμενος (εμμένων) πόνος αποτελεί σύμπτωμα μίας κατάστασης που μπορεί να θεραπευτεί. Παρόλο που μεγαλύτερο μέρος της έρευνας αφιερώνεται στο χρόνιο πόνο και στην αντιμετώπισή του, ο φυσικοθεραπευτής θα βρεθεί συχνότερα αντιμετώπος με οξύ και εμμένοντα πόνο.

Αναφερόμενος Πόνος

Ο αναφερόμενος πόνος, που μπορεί επίσης να είναι οξύς ή χρόνιος, είναι πόνος που γίνεται αντιληπτός σε περιοχή που φαίνεται να μην έχει μεγάλη σχέση με την υπάρχουσα παθολογία. Για παράδειγμα, η κάκωση του σπλήνα συχνά προκαλεί πόνο στον αριστερό ώμο. Το πρότυπο αυτό, γνωστό και ως σημείο Kehr, είναι χρήσιμο για την αναγνώριση της σοβαρής αυτής κάκωσης και για την επείγουσα αντιμετώπιση του ασθενούς. Ο αναφερόμενος πόνος μπορεί να διαρκεί περισσότερο από την αιτία που τον προκάλεσε, λόγω αλλοίωσης των αντανακλαστικών προτύπων, του συνεχιζόμενου μηχανικού φόρτου στους μύες, επίκτητων συνηθειών προφύλαξης ή ανάπτυξης περιοχών υπερευαισθησίας που ονομάζονται μυϊκά σημεία πυροδότησης πόνου (trigger points).

Ακτινοβολών Πόνος

Η διέγερση νεύρων και νευρικών ριζών είναι δυνατό να προκαλέσει ακτινοβολούντα πόνο. Η πίεση των οσφυϊκών νευρικών ριζών που οφείλεται σε κήλη μεσοσπονδύλιου δίσκου ή η κάκωση του ισχιακού νεύρου μπορούν να δημιουργήσουν πόνο που ακτινοβολεί κατά μήκος του κάτω άκρου μέχρι το άκρο πόδι.

Εν τω βάθει Σωματικός Πόνος

Ο εν τω βάθει σωματικός πόνος είναι ένας τύπος που φαίνεται να είναι σκληροτομικής φύσης (σχετίζεται με ένα σκληροτόμιο, ένα τμήμα οστού που νευρώνεται από ένα μυελοτόμιο). Συχνά παρατηρείται διαφορά μεταξύ της θέσης της διαταραχής και της εντόπισης του πόνου (Hoogenboom et al., 2014).

Μελέτες έχουν δείξει ότι παρατεταμένες περιόδους σε στατική θέση μπορεί να οδηγήσουν σε πόνο στη σπονδυλική στήλη και να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης παραπόνων σε άλλα μέρη του σώματος. Μια μελέτη που διεξήχθη με Φιλανδούς εφήβους, έδειξε ότι τα μυοσκελετικά συμπτώματα που προκαλούν μέτριο έως σοβαρό πόνο είναι κοινά στους χρήστες υπολογιστών. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι έφηβοι να εμφανίζουν σύνδρομο μυοσκελετικού πόνου τα οποία είναι γενικά υποδιαγνωσμένα και μπορούν να επηρεάσουν καθημερινές δραστηριότητες, όπως μειωμένα επίπεδα αναψυχής (Oha et al., 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΡΓΟΝΟΜΙΑ

2.1 Εμβιομηχανική και Στάση Σώματος

Η Βιο-μηχανική ως επιστημονικός κλάδος για την εφαρμογή των νόμων της φυσικής στη μελέτη της κίνησης, αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο για τη μελέτη της ανθρώπινης κίνησης. Αυτή μπορεί να αξιολογηθεί με βάση τη βιο-μηχανική ποιοτική ή ποσοτική προσέγγιση. Η ποιοτική ανάλυση είναι μία μη αριθμητική αξιολόγηση της κίνησης. Η ποσοτική ανάλυση χρησιμοποιεί κινηματικές ή κινητικές εφαρμογές που αναλύουν την ικανότητα ή την κίνηση, με συγκεκριμένο ορισμό των στοιχείων τους ή με την αξιολόγηση των δυνάμεων που παράγουν την κίνηση, αντιστοίχως. Οι μεμονωμένες δομές του ανθρώπινου σώματος μπορούν να αναλυθούν μηχανικά, με την αξιοποίηση της καμπύλης τάσης-τροπής, συμβάλλοντας στον ορισμό των βασικών ιδιοτήτων τους. Οι καμπύλες τάσης-τροπής απεικονίζουν τις ελαστικές και πλαστικές περιοχές, όπως και τον συντελεστή ελαστικότητας της δομής. Οι δομές και τα υλικά μπορούν να διακριθούν ως ελαστικά ή ιξωδοελαστικά, με βάση τις καμπύλες τάσης-τροπής αυτών. Αυτές οι βασικές μηχανικές ιδιότητες εξασφαλίζουν την πληροφόρηση για το πώς μπορεί να πραγματοποιηθεί μια κίνηση. Για να μπορεί κάποιος να περιγράψει μία συγκεκριμένη κίνηση, είναι χρήσιμο να ορίσει τις κινήσεις σε σχέση με μια αφετηρία ή με ένα από τα τρία επίπεδα κίνησης: οβελιαίο, μετωπιαίο, ή εγκάρσιο. Οι ανατομικές περιγραφές πρέπει να χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τις κινήσεις των μελών. Αυτό απαιτεί γνώση της αρχικής θέσης (θεμελιώδους ή ανατομικής), τυποποιημένη χρήση των ονομάτων των μελών (βραχίονας, αντιβράχιο, χέρι, μηρός, κνήμη, πόδι) και σωστή αξιοποίηση των περιγραφών της κίνησης (κάμψη, έκταση, απαγωγή, προσαγωγή, περιστροφή) (Hamil et al., 2013).

Επίσης, η εκτίμηση της στάσης αποτελεί βασικό στοιχείο της εκτίμησης οποιουδήποτε ασθενούς με μυοσκελετικό πόνο. Σύμφωνα με τον ορισμό που έδωσε η φυσικοθεραπεύτρια Florence Kendall, η στάση είναι η σύνθεση της ευθυγράμμισης όλων των αρθρώσεων του σώματος κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε δεδομένης κίνησης στο χρόνο. Επιπλέον, η Kendall όρισε την ιδανική στάση ως τη σκελετική ευθυγράμμιση, η οποία συνοδεύεται από ελάχιστη φόρτιση και μέγιστη αποτελεσματικότητα. Η «σταθερότητα της στάσης» που ορισμένες φορές αναφέρεται ως «ισορροπία» μπορεί να οριστεί ως η ικανότητα διατήρησης του κέντρου βάρους εντός της βάσης στήριξης. Η ισορροπία στην όρθια θέση προκύπτει από την ισορροπία των δυνάμεων που ασκούνται στο μυοσκελετικό σύστημα, με αποτέλεσμα την ευθυγενή στάση σε σχέση με τη βαρύτητα. Η σταθερότητα της στάσης μπορεί περαιτέρω να διακριθεί σε στατική και σε δυναμική. Οι στατικές στάσεις παρατηρούνται με το σώμα σε ηρεμία, ενώ οι δυναμικές παρατηρούνται κατά τη διάρκεια των κινήσεων. Από δομικής πλευράς, οι διαταραχές που προκύπτουν από τμήματα που είναι ευθυγραμμισμένα εκτός του κέντρου βάρους του σώματος μπορεί να οδηγήσουν σε αστάθεια της στάσης. Η σταθερότητα της στάσης μπορεί να θεωρηθεί ένα «παράθυρο» στη λειτουργία του αισθητικοκινητικού συστήματος. Οι σωστές ιδιοδεκτικές πληροφορίες είναι πολύ σημαντικές για τη διατήρηση της

σταθερότητας της στάσης μέσω του σωματοαισθητικού συστήματος. Ο ιατρός Vladimir Janda παρατήρησε ότι το κεντρικό νευρικό σύστημα είναι ο κύριος διαμεσολαβητής του χρόνιου μυοσκελετικού πόνου. Για παράδειγμα ασθενείς με χρόνια οσφυαλγία ή αυχεναλγία επιδεικνύουν πτωχή σταθερότητα της στάσης. Από λειτουργικής πλευράς, η κατάλληλη στάση ευνοεί το φυσιολογικό εύρος κίνησης των αρθρώσεων, συμβάλλει στην τοποθέτηση των άκρων στις κατάλληλες θέσεις για τις λειτουργικές δραστηριότητες και προστατεύει το μυοσκελετικό σύστημα από τις υπέρμετρες δυνάμεις (Hoogenboom et al., 2014).

Η καλή στάση είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική κίνηση και για την προστασία του μυοσκελετικού συστήματος από τις υπέρμετρες φορτίσεις, τόσο κατά την ηρεμία όσο και κατά την κίνηση. Η εκτίμηση της στάσης παρέχει στον φυσικοθεραπευτή τα πρώτα στοιχεία σχετικά με τη δομή και τη λειτουργία στους ασθενείς με μυοσκελετικό πόνο (Hoogenboom et al., 2014). Ωστόσο, στις μέρες μας οι μη εργονομικές στάσεις έχουν συσχετιστεί με μειωμένη αποτελεσματικότητα λόγω σωματικής δυσφορίας που οφείλεται σε περιορισμένες θέσεις. Οι κατάλληλες στάσεις εργασίας μπορούν να έχουν θετική επίδραση στο μυοσκελετικό σύστημα των εργαζομένων και παράλληλα να καταστεί δυνατός ο αποτελεσματικός έλεγχος της απόδοσης εργασίας και η μείωση του αριθμού των εργατικών ατυχημάτων. Επιπλέον, δύσκολες και περιορισμένες στάσεις οδηγούν σε μυοσκελετική δυσφορία σε διάφορες ανατομικές δομές του σώματος όταν ο εργαζόμενος κάθεται, και αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την ανάπτυξη των μυοσκελετικών προβλημάτων (Madhwani et al., 2017).

2.2 Εργονομία-Ορισμός

Οι υπολογιστές αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής του ανθρώπου και δεν χρειάζονται πλέον εξειδικευμένη εκπαίδευση για χρήση τους. Σε κάθε σφαίρα της ζωής η εξάρτηση από τους υπολογιστές αυξάνεται συνεχώς και αυτή η ευρεία χρήση έχει οδηγήσει σε κάποιες σημαντικές ανησυχίες για την υγεία των χρηστών. Η λέξη εργονομία προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις "ergo" και "nomos", δηλαδή το έργο και το νόμο αντίστοιχα. Η Διεθνής Ένωση Εργονομίας περιγράφει την εργονομία ως την επιστήμη μηχανικής που ασχολείται με διάφορες ανατομικές, φυσιολογικές, ψυχολογικές και μηχανικές φιλοσοφίες και την αλληλεπίδρασή της με τους ανθρώπους. Η εφαρμογή αυτής της επιστήμης για τον σχεδιασμό ενός χώρου εργασίας όσον αφορά τα καθήκοντα του εργάτη, τη χρήση του εξοπλισμού και το συνολικό περιβάλλον ονομάζεται εργονομικός σχεδιασμός (Khan et al., 2012).

Επιπροσθέτως, με την πρόοδο της τεχνολογίας οι άνθρωποι έχουν εξοικειωθεί με τη χρήση των υπολογιστών διευκολύνοντας έτσι τους σκοπούς της εκπαίδευσης και της ψυχαγωγίας. Με την αυξανόμενη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, το ενδιαφέρον, τη συμμετοχή και τον μεγαλύτερο αριθμό ωρών που ξοδεύονται μπροστά στις οθόνες υπολογιστών, οι χρήστες πρέπει να γνωρίζουν την κατάλληλη στάση και την ανάγκη να κάνουν σύντομα διαλείμματα. Σε περίπτωση αποφυγής των διαλειμμάτων αυτών, οι ίδιοι καταλήγουν με πολλαπλές επιπλοκές. Απαιτείται γνώση της εργονομίας για την πειθαρχία των χρηστών υπολογιστών ώστε να αποφευχθούν ορισμένοι παράγοντες κινδύνου που μπορούν να συμβάλουν στην ανάπτυξη μυοσκελετικών συμπτωμάτων και μυοσκελετικών διαταραχών. Η εφαρμογή αυτής της γνώσης μπορεί να οδηγήσει στην επίτευξη δύο στόχων όπως είναι η υγεία και η παραγωγικότητα.

Ταυτόχρονα, συμβάλλει στη διόρθωση σωματικών, εργασιακών, οργανωτικών και ψυχολογικών παραγόντων (Khan et al., 2012).

2.3 Εργονομικές Στάσεις- Μυοσκελετική Δυσφορία κατά τη χρήση Η/Υ

Η «Εργονομία» ορίζεται ως η πολυεπιστήμη που περικλείει τη φυσιολογία και την ψυχολογία της εργασίας, καθώς και την ανθρωπομετρία και την κοινωνιολογία του ανθρώπου στην εργασία. Ο στόχος της εφαρμογής της εργονομίας είναι η προσαρμογή των θέσεων εργασίας, των εργαλείων, των μηχανών, των ωραρίων και του περιβάλλοντος χώρου στις απαιτήσεις του ανθρώπου. Η πραγματοποίηση αυτών των στόχων έχει ως αποτέλεσμα η εργασία να γίνει πιο εύκολη και η απόδοση της ανθρώπινης προσπάθειας να αυξάνει χωρίς κόστος για την υγεία (Μαρμαράς και συν., 2015). Ωστόσο, η εργασία σε δυσμενείς και άβολες στάσεις σώματος με έναν πολύ κεκαμμένο, εκτεταμένο ή και "στριμμένο" κορμό μπορεί να οδηγήσει σε υπερφόρτωση των σπονδυλικών δομών και αυξημένη δραστηριότητα ολόκληρων μυϊκών ομάδων, προκειμένου να διατηρηθεί η εν λόγω θέση για την ολοκλήρωση της εργασίας. Επίσης, πολύ επιβαρυντική είναι η εργασία σε γονατιστή στάση, σε βαθύ κάθισμα/σκύψιμο ή οκλαδόν θέση, που αυξάνει τον κίνδυνο υπερφόρτωσης των μυοσκελετικών δομών των κάτω ακρών. Κατά την παρατεταμένη εργασία (στον ηλεκτρονικό υπολογιστή) σε στατική/σταθερή στάση απαιτείται αυξημένη μυϊκή δραστηριότητα για την διατήρηση αυτής, που μπορεί επίσης να οδηγήσει σε υπερφόρτωση (WHO, 2018).

Σκοπός της παρακάτω μελέτης ήταν να αξιολογηθεί η συσχέτιση της οστικής μυοσκελετικής δυσφορίας με τη χρήση του υπολογιστή και οι παράγοντες που μπορούν να συμβάλουν στη συσσώρευση αυτής της δυσφορίας. Ωστόσο, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην ενόχληση με βάση τον τύπο της στάσης που υιοθετήθηκε.

Table-2: Comparison of ssCMDQ scores for the categories of posture adopted, type of computer use and year of study.

	Frequency	Percentage	CMDQ scores (Median±IQ)	Mean Rank	P-value
Posture adopted*					
Sitting on chair/sofa (knees flexed) with lap top/tablet on lap	10	7.4%	63.25±175.25	83.85	0.025
Long sitting with knees extended and lap top/tablet on lap	57	41.9%	44.00±112.50	69.08	
Supported sitting on chair with computer/laptop/tablet on desk	11	8.1%	12.00±13.50	34.59	
Using computer/laptop/tablet lying straight supine and head flexed	13	9.6%	131.50±143.50	85.42	
Using computer/laptop/tablet while lying prone and head extended	7	5.1%	59.00±60.50	75.86	
Crossed sitting with computer/lap top/tablet in front	38	27.9%	64.50±82.63	64.50	
Type of Computer used					
Laptop	103	75.7%	42.75±103.75	66.58	0.095
Tablet	30	22.1%	37±110.50	68.00	
Desktop	3	2.2%	245†	116.33	
Year of study*					
1st	27	19.9%	45.50±104.50	75.56	0.002
2nd	48	35.4%	27.50±47.00	52.05	
3rd	46	33.8%	65.50±115.00	81.51	
4th	15	11.0%	50.00±106.00	62.93	

Kruskal Wallis (P<0.05 = significant difference)*, IQ=N/A because n < 4†

Πίνακας 1: Συχνότητα δυσφορίας με βάση τον τύπο στάσης του σώματος (Osama et al., 2018).

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα παρατηρήθηκε σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της συχνότητας χρήσης του υπολογιστή σε ημέρες/εβδομάδες. Παρομοίως βρέθηκε θετική η συσχέτιση της διάρκειας χρήσης του υπολογιστή ανά ημέρα (Osama et al., 2018).

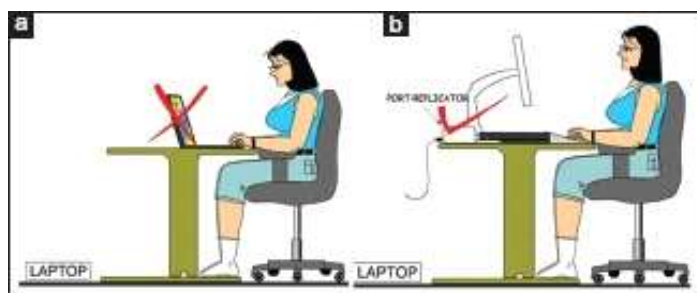
Τα αποτελέσματα της τρέχουσας μελέτης ενισχύουν το γεγονός ότι η κακή στάση του σώματος μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη της ενόχλησης της στάσης, όπως υποδεικνύεται από τα υπάρχοντα στοιχεία. Μια παρόμοια μελέτη που διεξήχθη στο Πανεπιστήμιο του Χονγκ Κονγκ έδειξε τις στάσεις που υιοθετήθηκαν κατά τη διάρκεια χρήσης του υπολογιστή/οθόνη οπτικής απεικόνισης από μαθητές, ήταν οι εξής: υποστηριζόμενη θέση (19,2%), καθιστή θέση με κλίση προς τα εμπρός (31,5%), σκυθρωπή θέση (18,1%), ύπτια θέση (10,1%) και ψευδής δήλωση (10,7%). Η μελέτη αυτή δεν κατέληξε στο συμπέρασμα ποιά στάση σχετίζεται με τη μέγιστη δυσφορία, ωστόσο, η διάρκεια της χρήσης του υπολογιστή βρέθηκε να έχει θετική συσχέτιση. Παρόλο που μια μεγαλύτερη ποσότητα κάμψης του αυχένα συνδέεται με τη χρήση φορητών υπολογιστών, τείνουν να παρέχουν μεγαλύτερη ποικιλία εργασιών και μεταβολή της στάσης σε σχέση με τους επιτραπέζιους υπολογιστές. Οι φορητοί υπολογιστές έχουν μικρότερη ποσότητα σχετιζόμενης με τη στάση ενόχληση, σε σύγκριση με τους επιτραπέζιους υπολογιστές. Επιπλέον, σε μία μελέτη που διεξήχθη από Reper et al το 81% των φοιτητών υποβλήθηκαν σε διάφορες τεχνικές, όπως η αλλαγή στη στάση του σώματος, διαλείμματα και τέντωμα-ελιγμούς, με σκοπό τη μείωση της συσσωρευμένης δυσφορίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, η πρακτική των συμπληρωματικών διακοπών ανάπαυσης και των διακοπών της άσκησης, πρέπει να προωθηθεί μεταξύ των μαθητών, καθώς αλλάζει το πρότυπο φόρτισης των διαφόρων μυοσκελετικών δομών και εμποδίζει τη συσσώρευση δυσφορίας (Osama et al., 2018).

Η διάρκεια εργασίας σε έναν υπολογιστή γραφείου είναι επίσης σημαντική, καθώς η μακρά διάρκεια της ακατάλληλης στάσης του σώματος συμβάλλει στην επανάληψη

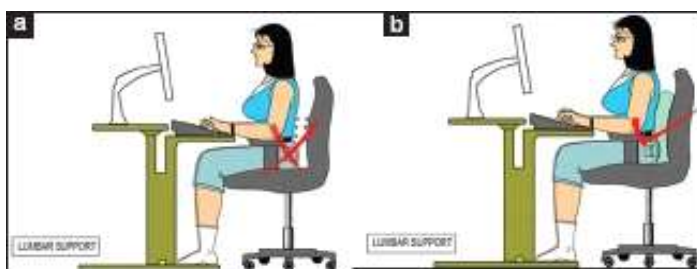
των τραυματισμών της οσφύς (Khan et al., 2012). Συγκεκριμένα, η ιδανική στάση κατά τη χρήση του υπολογιστή είναι η υποστηριζόμενη θέση σε μια καρέκλα, με τον υπολογιστή στο γραφείο (Osama et al., 2018). Η καθιστική στάση μειώνει την αιματική ροή και ταυτόχρονα αυξάνει την τάση των μυϊκών ομάδων, με συνέπεια να γίνονται περισσότερο αισθητά τα σημάδια της στατικής κόπωσης των μυών. Η μειωμένη αιματική παροχή δύναται να οδηγήσει σε ποικίλες καταστάσεις με διαφορετική βαρύτητα, που κυμαίνονται από τις απλές περιπτώσεις φλεγμονής και εμφάνισης μυϊκής κόπωσης, μέχρι τις σοβαρότερες περιπτώσεις φλεβικής θρόμβωσης (Πουλμέντης, 2007). Ταυτόχρονα, μελέτες υποδεικνύουν ότι συγκεκριμένα καθήκοντα τα οποία εκτελούνται σε μια εργονομικά ακατάλληλη καρέκλα για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα, συσχετίστηκαν με χαμηλό πόνο στην οσφύ. Η παρατεταμένη συνεδρίαση χωρίς διαλείμματα ή ανάπαυση αυξάνει το ενδοκυκλοφορικό φορτίο και αποδυναμώνει τις οπίσθιες οσφυϊκές δομές (Khan et al., 2012).



Εικόνα 1. Γραφικά Animation στο Office Ergonomics που χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτική παρέμβαση. (α) αντιπροσωπεύει λάθος στάση αυχένα (β) αντιπροσωπεύει σωστή στάση αυχένα (Madhwani et al., 2017).



Εικόνα 2. Γραφικά Animation στο Office Ergonomics που χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτική παρέμβαση. (α) αντιπροσωπεύει μη εργονομικό τύπο υπολογιστή (β) αντιπροσωπεύει κατάλληλο εργονομικό τύπο υπολογιστή (Madhwani et al., 2017).



Εικόνα 3. Γραφικά Animation στο Office Ergonomics που χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτική παρέμβαση. (α) αντιπροσωπεύει τη λανθασμένη στάση χωρίς μαξιλάρι (β) αντιπροσωπεύει την κατάλληλη θέση σώματος σε καρέκλα με μαξιλάρι (Madhwani et al., 2017).

Ωστόσο, η έλλειψη καλής εργονομικής σχεδίασης και η εκτεταμένη εργασία για παρατεταμένες περιόδους μπορεί να επηρεάσει δυσμενώς όχι μόνο την όραση, αλλά και τους μυς του αυχένα, της ωμοπλάτης, του ώμου και του βραχίονα, οδηγώντας σε οπτική και μυϊκή κόπωση, καθώς και σε μυοσκελετική δυσφορία. Τέλος, οι εκτεταμένες ώρες συνεχόμενης εργασίας μπορούν να αυξήσουν την πιθανότητα εμφάνισης τραυματισμού, και οι επαναλαμβανόμενες βλάβες που αναπτύσσονται με την πάροδο του χρόνου μπορεί να οδηγήσουν σε μακροχρόνια αναπηρία (Khan et al., 2012).

2.4 Δυνητικοί Κίνδυνοι στην Καθιστή Θέση

Η ευρεία εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορικής στον εργασιακό χώρο γραφείου έχει μετατρέψει τα σύγχρονα γραφεία που σήμερα προωθούν την ευκίνητη εργασία. Η διαθεσιμότητα εξοπλισμού που δεν χρειάζεται πλέον να χρησιμοποιείται σε ένα εξειδικευμένο γραφείο (όπως φορητοί υπολογιστές, υπολογιστές tablet και smartphone με δυνατότητα Internet) έχει οδηγήσει σε ριζική ανάπτυξη, δημιουργώντας μια πρόκληση σχετικά με το πού και πώς χρησιμοποιείται αυτός ο εξοπλισμός, αφαιρώντας τους περιορισμούς του συμβατικού περιβάλλοντος γραφείου και ανοίγοντας έτσι το δρόμο για νέα εργονομικά σχέδια γραφείου. Παρόλα αυτά, οι αλλαγές στην τεχνολογία και τις πρακτικές εργασίας εξακολουθούν να ενέχουν κινδύνους για την υγεία και την ασφάλεια των χρηστών. Οι κίνδυνοι περιλαμβάνουν τόσο τον ακατάλληλο σχεδιασμό θέσεων εργασίας, όσο και την ελαττωματική στάση, καθώς η παρατεταμένη συνεδρίαση για συνεχόμενες περιόδους οδηγεί σε κακή κυκλοφορία του αίματος, ακαμψία των αρθρώσεων και πόνο (Khan et al., 2012). Ωστόσο, η φύση αυτών των κινδύνων, σωματικών και ψυχοκοινωνικών, καθώς και οι απαιτήσεις για τη διαχείρισή τους αλλάζουν σταδιακά (Madhwani et al., 2017). Αξίζει να σημειωθεί ότι η οργάνωση του χώρου εργασίας, το σωστό ύψος του

καθίσματος, η στάση εργασίας, η σωστή χρήση βραχιόνων και των αντιβραχίων, η κατάλληλη θέση της θωρακοσφυϊκής μοίρας, η ευθυγράμμιση του καρπού και του αγκώνα και οι ανάλογες θέσεις στο πληκτρολόγιο μπορούν να αποτρέψουν διάφορους κινδύνους για την υγεία (Khan et al., 2012).

2.5 Γραφείο και συσκευές εισόδου υπολογιστή ως παράγοντες κινδύνου

-Γραφεία

Η ακαταστασία που επικρατεί κάτω από το γραφείο εργασίας περιορίζει το χώρο για τοποθέτηση των κάτω άκρων και της καρέκλας. Ανεπαρκές διάκενο ή χώρος κάτω από την επιφάνεια εργασίας, μπορεί να οφείλεται σε κακό σχεδιασμό ή υπερβολική ακαταστασία. Ανεξάρτητα από την αιτία, το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει σε δυσφορία και ανεπαρκή απόδοση. Συγκεκριμένα, ο πόνος στον ώμο, την οσφύ και τον αυχένα, εντοπίζεται σε χρήστες που βρίσκονται πολύ μακριά από τα εξαρτήματα του υπολογιστή, προκαλώντας τους δυσκολία να φτάσουν, για να εκτελέσουν εργασίες σε αυτόν. Η ακαταστασία κάτω από το γραφείο εργασίας περιορίζει το χώρο για τοποθέτηση, προκαλεί γενικευμένη κόπωση, περιορισμούς αιματικής κυκλοφορίας και τάση επαφής λόγω της συστολής της κίνησης και της αδυναμίας να αλλάζουν συχνά οι στάσεις. Οι επιφάνειες γραφείου οι οποίες είναι υπερβολικά υψηλές ή πολύ χαμηλές, μπορεί να οδηγήσουν σε δυσμενείς στάσεις, όπως εκτεταμένα άκρα για να φτάσουν στο πληκτρολόγιο και ανυψωμένοι ώμοι (United States Department of Labor, 2010).

-Δείκτης / Ποντίκι

Οι συσκευές κατάδειξης όπως το ποντίκι κατασκευάζονται πλέον σε πολλά μεγέθη, σχήματα και διαμορφώσεις. Εκτός από το συμβατικό ποντίκι, υπάρχουν οι ιχνόσφαιρες, τα ποντίκια αφής μαξιλαράκι αφής ή χωρίς και τα joysticks για να αναφέρουμε μερικά. Η επιλογή και τοποθέτηση δείκτη/ποντικιού αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη δημιουργία ενός ασφαλούς σταθμού εργασίας υπολογιστή. Εάν το ποντίκι δεν βρίσκεται κοντά στο πληκτρολόγιο (Εικόνα 4.), ο χρήστης ενδέχεται να εκτεθεί σε δύσκολες στάσεις, επαφή με το άγχος ή ισχυρές χειροκίνητες προσπάθειες κατά τη χρήση της συσκευής. Η εργασία σε αυτή τη θέση (Εικόνα 5.) για παρατεταμένες περιόδους ασκεί πίεση στον ώμο και στον βραχίονα και αυξάνει την πιθανότητα να υιοθετηθούν δύσκολες στάσεις του καρπού και του ώμου, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε μυοσκελετικές διαταραχές (United states Department of Labor, 2010).



Εικόνα 4. Πληκτρολόγιο σταθερού υπολογιστή (United States Department of Labor, 2010).



Εικόνα 5. Χρήση σταθερού ηλεκτρονικού υπολογιστή με εργονομικό ποντίκι (United States Department of Labor, 2010).

-Πληκτρολόγια

Τα πληκτρολόγια, οι συσκευές κατάδειξης ή οι επιφάνειες εργασίας που είναι υπερβολικά υψηλές ή πολύ χαμηλές, μπορεί να οδηγήσουν σε αμήχανη στάση του καρπού, του βραχίονα και των ώμων. Για παράδειγμα, όταν τα πληκτρολόγια είναι πολύ χαμηλά, οι χρήστες ενδέχεται να πληκτρολογούν με τους καρπούς λυγισμένους και όταν τα πληκτρολόγια είναι πολύ ψηλά, ίσως χρειαστεί να σηκώσουν τους ώμους και τα χέρια τους. Η εκτέλεση καθηκόντων σε δύσκολες στάσεις όπως αυτές μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη δυσφορία του βραχίονα, του καρπού και του ώμου (United States Department of Labor, 2010).



Εικόνα 6. Χρήση πληκτρολογίου με λυγισμένους καρπούς (United States Department of Labor, 2010).



Εικόνα 7. Χρήση πληκτρολογίου με απότομη γωνία στους αγκώνες και έκταση αυχένα (United States Department of Labor, 2010).

Ένα παραδοσιακό πληκτρολόγιο μπορεί να οδηγήσει τον χρήστη να λυγίσει τους καρπούς του πλάγια (Εικόνα 6.) με σκοπό να φτάσει σε όλα τα πλήκτρα. Η κλίση του πληκτρολογίου που προκαλείται από την επέκταση των ποδιών στο πίσω μέρος του πληκτρολογίου ή από μια απότομη γωνία, μπορεί να προκαλέσει την έκταση του αυχένα (Εικόνα 7.). Μικρότερα πληκτρολόγια, όπως αυτά που υπάρχουν σε φορητούς υπολογιστές, μπορούν επίσης να συμβάλλουν στην υιοθέτηση δυσμενών στάσεων οδηγώντας τους χρήστες σε στρες. Αυτές οι αμήχανες στάσεις του καρπού μπορούν να δημιουργήσουν μυοσκελετικές διαταραχές εξαιτίας της λανθασμένης κίνησης των τενόντων μέσα στον καρπό (United States Department of Labor, 2010).

Συνοψίζοντας, η στάση των άνω άκρων και η διάρκεια των καθηκόντων που αφορούν τη χρήση συσκευών εισόδου υπολογιστών, όπως πληκτρολόγιο και ποντίκι, συμβάλλουν στη μυοσκελετική δυσφορία μεταξύ των χρηστών υπολογιστών. Η χρήση του πληκτρολογίου και του ποντικιού στον υπολογιστή είναι γνωστό ότι αυξάνει το φορτίο του καρπιαίου σωλήνα και προκαλεί παραμόρφωση του διαμήκους άξονα του διάμεσου νεύρου. Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει ότι οι αλλαγές στη στάση του καρπού, η κίνηση των δακτύλων και η πίεση επαφής μπορεί να οδηγήσουν σε αύξηση της πίεσης του καρπιαίου σωλήνα. Από την άλλη πλευρά, οι κινήσεις του καρπού ή/και των δακτύλων προκαλούν την περιοχή της εγκάρσιας τομής του διάμεσου νεύρου να γίνει μικρή στην περιοχή των καρπιαίων σφράγγων.

Προηγούμενες μελέτες έχουν αναφέρει ότι το πληκτρολόγιο του υπολογιστή προκαλεί οξεία διόγκωση του διάμεσου νεύρου και ότι ένας καρπός που αποκλίνει κατά τη διάρκεια πληκτρολόγησης, μπορεί να αποτελεί πρόβλεψη των μεταβολών του νευρικού συστήματος. Τέλος, ο σχεδιασμός του πληκτρολογίου και η θέση του στο σταθμό εργασίας θα μπορούσε να οδηγήσει σε διαφορετικές στάσεις του καρπού κατά την χρήση του πληκτρολογίου (Loh et al., 2017).

2.6 Ανασκόπηση ερευνών

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ	ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΕΡΓΑΛΕΙΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Talwar et al., 2009 Δελχί	Μελέτη διατομής	200 συμμετέχοντες επαγγελματίες υπολογιστών	Αυτοσχεδιασμένο ερωτηματολόγιο	76% οπτικά προβλήματα 76,5% μυοσκελετικά προβλήματα
Lorusso et al., 2009 Ιταλία	Διασταυρούμενη έρευνα	183 φοιτητές Αρχιτεκτονικής δεύτερου και τέταρτου έτους.	Ερωτηματολόγιο	Πόνος κυρίως στο 4ο έτος Πόνος στον αυχένα 69%, χέρι/καρπός 53%, ώμος 49%
Khan et al., 2012 Πακιστάν	Μελέτη διασταυρούμενης παρατήρησης	210 άντρες και 194 γυναίκες	Ερωτηματολόγιο	Έλλειψη γνώσεων εργονομίας και πρακτικών της σωστής εργονομικής θέσης από το 47,67% των συμμετεχόντων
Obembe et al., 2013 Νιγηρία	Μελέτη διατομής	400 προπτυχιακοί φοιτητές	Ερωτηματολόγιο	75,7% εμφάνισε πόνο στον ώμο, ενώ το 37,3% πόνος στον αγκώνα
Oha et al., 2014 Εσθονία	Σύγχρονη έρευνα	202 φοιτητές και χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών από 2 Πανεπιστήμια	Αυτοελεγχόμενο ερωτηματολόγιο	51% πόνος στον αυχένα 42% χαμηλός πόνος στην πλάτη 35% πόνος στον καρπό/χέρι 30% πόνος στον ώμο
Keykhaie et al., 2014 Ιράν	Πειραματική παρέμβαση	160 χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών	Ερωτηματολόγιο	Η κατάρτιση μέσω διαδικτύου είχε σημαντικό αντίκτυπο στη μεταρρύθμιση στάσεων στους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών
Taib et al., 2016 Κορέα	Ερευνητική μελέτη	14 υγιείς φοιτητές	Ερωτηματολόγιο και Ηλεκτρομυογράφημα	Αύξηση της μυϊκής δραστηριότητας του τραπεζοειδή μυός
Madhwani et al., 2017 Ινδία	Ερευνητική μελέτη	203 υπάλληλοι	Διαδικτυακό ερωτηματολόγιο	58% χαμηλό πόνο στην οσφύ 46,9% πόνο ψηλά στην πλάτη 44,10% πόνο στον καρπό 39,5% πόνο στον ώμο 37% πόνος στο

				γόνατο
Osama et al., 2018 Πακιστάν	Ερευνητική μελέτη	136 φοιτητές	Ερωτηματολόγιο μυοσκελετικής δυσφορίας του Student Specific Cornell	75,7% πόνος στον αυχένα 36% πόνος στα ισχία/γλουτοί
Baker et al., 2018 Αυστραλία	Εργαστηριακή μελέτη	20 ενήλικες	Δύο ώρες συνεχόμενης εργαστηριακής εργασίας	Η παρατεταμένη στάση για 2 ώρες επιφέρει ανατομική και ψυχική δυσφορία
Borhany et al., 2018 Ινδία	Διατομεακή μελέτη	150 συμμετέχοντες, φοιτητές και εργαζόμενοι γραφείου 18- 50 ετών	Ερωτηματολόγιο	46% κεφαλαλγία 16% πόνος στον καρπό/άκρα χείρα
Queiroz et al., 2018 Ρίο Ντε Τζανέιρο	Διατομεακή μελέτη	299 έφηβοι ιδιωτικού σχολείου	Αυτοδιοικούμενο ερωτηματολόγιο	183 από τους 299 συμμετέχοντες εμφάνισαν μυοσκελετικό πόνο
Intolo et al., 2019 Ταϊλάνδη	Ερευνητική μελέτη	20 άντρες 18- 25 ετών	Ηλεκτρογωνιόμετρο, ηλεκτρομυογράφημα και αναλογική κλίμακα	Αύξηση πόνου και κάμψης στον αυχένα (εργασία από καναπέ, κρεβάτι) Αύξηση πόνου στην άνω περιοχή της πλάτης (εργασία στο τραπέζι)

Από τα τέλη της προηγούμενης δεκαετίας, τα ποσοστά των μυοσκελετικών προβλημάτων στο ανθρώπινο σώμα σημείωσαν εμφανή έξαρση. Η έντονη και εμφανής συμπτωματολογία των μυοσκελετικών προβλημάτων σε επαγγελματίες καθώς και σε νεότερες ηλικίες (π.χ φοιτητές, μαθητές κ.λ.π) κατά τη διάρκεια εργασίας τους, αποτέλεσαν επιτακτική ανάγκη για την διεξαγωγή ερευνητικών μελετών. Σκοπός των μελετών αυτών είναι ο εντοπισμός των προβλημάτων στο μυοσκελετικό σύστημα του ανθρώπου, καθώς και η εύρεση εργονομικών διευκολύνσεων κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Ερευνητικές μελέτες που διεξήχθησαν στο Δελχί και στην Ιταλία τη χρονική περίοδο του 2009, συγκλίνουν στο γεγονός ότι οι μυοσκελετικές βλάβες ήταν εμφανής στα διαφορετικά τους δείγματα. Πιο συγκεκριμένα, στο Δελχί από τα 200 άτομα του δείγματος, ο επιπολασμός των μυοσκελετικών προβλημάτων ανερχόταν στο 76% (153/200), καθώς και στη διασταυρούμενη έρευνα της Ιταλίας τα αποτελέσματα ήταν συγκεκριμένα, τονίζοντας τα συμπτώματα σε ανατομικές δομές του ανθρώπινου σώματος. Τα συχνότερα συμπτώματα πόνου εντοπίστηκαν στον αυχένα με 69%, καρπός/άκρα χείρα με 53 %, ώμος 49% και απροσδιόριστος πόνος 8%. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι στους συμμετέχοντες της έρευνας στο Δελχί, ύστερα από εργονομική παρέμβαση τα ποσοστά των μυοσκελετικών προβλημάτων άρχισαν να σημειώνουν εμφανή ύφεση.

Ύστερα, μελέτη διασταυρούμενης παρατήρησης που πραγματοποιήθηκε σε Πανεπιστήμιο του Πακιστάν τη χρονική περίοδο του 2012 εντόπισε ότι από τους 344 συμμετέχοντες οι 180 (52,33%) είχαν ενημερωθεί σχετικά για την έννοια της εργονομίας, καθώς ορισμένοι γνώριζαν σωστές εργονομικές θέσεις κατά την εργασία με υπολογιστή γραφείου. Ωστόσο, το υπόλοιπο ποσοστό των συμμετεχόντων που ανέρχονταν σε 164 (47,67%) δεν γνώριζε τον όρο εργονομία. Σημαντικό συμπέρασμα της έρευνας είναι ότι υπάρχει έλλειψη γνώσης της εργονομίας καθώς και των πρακτικών της σωστής εργονομικής θέσης κατά τη διάρκεια χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Επίσης, το Πανεπιστήμιο Obafemi Awolowo (OAU) της Νιγηρίας τη χρονική περίοδο του 2013 προσδιόρισε μέσω μελέτης εγκάρσιας τομής τον επιπολασμό του μυοσκελετικού πόνου, μεταξύ των προπτυχιακών φοιτητών που είναι χρήστες φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τα ευρήματα της μελέτης ήταν απολύτως κατατοπιστικά, καθώς ο πόνος στην περιοχή του ώμου αποτελούσε την πλέον αναφερθείσα μυοσκελετική διαταραχή από 268 ερωτηθέντες (75,7%). Τέλος, ο λιγότερο αναφερόμενος πόνος ήταν η ανατομική περιοχή του αγκώνα από 132 συμμετέχοντες (37,3%).

Επιπλέον, ερευνητικές μελέτες διεξήχθησαν στο Ιράν και στην Εσθονία τη χρονική περίοδο 2014, με στόχο την εφαρμογή διαδικτυακής κατάρτισης για τη μεταρρύθμιση θέσεων σε χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθώς και τον εντοπισμό μυοσκελετικής διαταραχής σε τουλάχιστον μία ανατομική δομή αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα της πειραματικής μελέτης στο Ιράν έδειξαν σημαντική αποτελεσματικότητα στη μεταρρύθμιση των στάσεων μέσω της διαδικτυακής κατάρτισης στους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα ευρήματα της σύγχρονης έρευνας στην Εσθονία ανέφεραν τον αυχένα ως την επικρατέστερη ανατομική δομή πόνου (51%) και τον ώμο ως την χαμηλότερη (30%).

Ερευνητική μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε Πανεπιστήμιο της Κορέας τη χρονική περίοδο του 2016, εντόπισε στο δείγμα φοιτητών που εργάζεται μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών αύξηση της μυϊκής δραστηριότητας του τραπεζοειδή μυός. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε μυϊκή δραστηριότητα σε άλλη ανατομική δομή του σώματος.

Εν συνεχεία, τη χρονική περίοδο του 2017 στην Ινδία πραγματοποιήθηκε ερευνητική μελέτη με σκοπό τη πρόληψη μυοσκελετικής δυσφορίας σε παγκόσμια εταιρικά γραφεία εργασίας με υπολογιστή. Αναλύοντας τα αποτελέσματα της έρευνας, διαπιστώθηκε ότι από τους 203 συμμετέχοντες το (47,35%) παρουσίαζε μυοσκελετικά συμπτώματα. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων παρουσίαζε πόνο χαμηλά στη πλάτη (58,7 %) και το μικρότερο ποσοστό πόνο στο γόνατο (37%). Ωστόσο, μετά από μία επακόλουθη τρίμηνη αξιολόγηση καθώς και από διαδικτυακές παρεμβάσεις, τα συνεχιζόμενα συμπτώματα πόνου μειώθηκαν κατά 41-50%.

Κατά τα τέλη της δεκαετίας, τη χρονική περίοδο του 2018, πραγματοποιήθηκαν ειδικές μελέτες στην Ινδία, το Πακιστάν, την Αυστραλία και το Ρίο Ντε Τζανέιρο. Οι έρευνες αυτές αποσκοπούσαν στον εντοπισμό μυοσκελετικών διαταραχών σε διάφορες ανατομικές δομές του σώματος, καθώς και στον τρόπο στάσης του σώματος κατά την εκπόνηση εργασιών σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Πιο συγκεκριμένα, διεξήχθη διατομεακή έρευνα στην Ινδία όπου από τους 150 συμμετέχοντες οι 67 (44,7%) υπέφεραν από μυοσκελετικά προβλήματα. Το υψηλότερο ποσοστό (46%) ήταν η κεφαλαλγία ενώ ο πόνος στον καρπό/άκρα χείρα παρουσίαζε ποσοστό (16%).

Συνεπώς, τα αποτελέσματα οδήγησαν τους ερευνητές στο συμπέρασμα ότι τα προαναφερθέντα συμπτώματα συνδέονται με τη παρατεταμένη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Επίσης, ερευνητική μελέτη που εκπονήθηκε σε Πανεπιστήμιο του Πακιστάν, εντόπισε ότι σύμφωνα με τους ερωτηθέντες η πιο συνηθισμένη ανατομική δομή δυσφορίας ήταν ο αυχένας με ποσοστό (75,7%), ενώ χαμηλότερο ποσοστό παρουσίαζαν οι γλουτοί/ισχία (36%). Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην ενόχληση με βάση με τον τύπο στάσης του σώματος που είχε υιοθετηθεί από τον κάθε φοιτητή. Μολονότι η εργαστηριακή μελέτη στην Αυστραλία διαφέρει θεματικά με την έρευνα στο Πακιστάν, υπάρχει ένα κοινό σημείο που είναι η εργονομία. Πιο συγκεκριμένα, η εργαστηριακή μελέτη που διεξήχθη στην Αυστραλία, ανέδειξε πως η παρατεταμένη στάση σώματος κατά την εργασία με υπολογιστή γραφείου για 2 ώρες, επηρεάζει τις ανατομικές δομές καθώς και την ψυχική υγεία των χρηστών παραλλήλως.

Επιπλέον, η διατομεακή έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε Πανεπιστήμιο του Ρίο Ντε Τζανέιρο, κατέληξε ότι στους 183 από τους 299 συμμετέχοντες προκαλείται μυοσκελετικός πόνος. Παράλληλα παρατηρήθηκε ότι στους 60 από αυτούς τους 183 συμμετέχοντες εμφανίστηκε και το σύνδρομο μυοσκελετικού πόνου.

Τέλος, ερευνητική μελέτη που διεξήχθη σε Πανεπιστήμιο της Ταϊλάνδης, ανέλυσε τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή πραγματοποιούν μια εργασία και κατά πόσο ο τρόπος αυτός επηρεάζει την εμφάνιση μυοσκελετικών διαταραχών στο σώμα. Αναλυτικότερα, η εργασία με φορητό υπολογιστή σε καναπέ καθώς και σε κρεβάτι προκαλεί αύξηση της κάμψης στον αυχένα αλλά και πόνο, ενώ η εργασία σε τραπέζι χαμηλού ύψους προκαλεί σημαντική αύξηση της μυϊκής δραστηριότητας και πόνο στην άνω περιοχή της πλάτης.

Είναι γνωστό ότι η τεχνολογία είναι ένας κλάδος ο οποίος έχει εντρυφήσει στις ζωές πολλών ανθρώπων, διαφορετικών εθνικοτήτων. Κατά καιρούς, έχουν γίνει διάφορες έρευνες οι οποίες έχουν αναδείξει τις αλλαγές που έπονται στις ζωές των ανθρώπων που έχουν προσαρμόσει την τεχνολογία στην καθημερινότητά τους. Αυτές οι αλλαγές μπορεί να αποδειχθούν θετικές, βοηθώντας ένα μεγάλο ποσοστό εργαζομένων, φοιτητών και λοιπών ανθρώπων, να φέρουν εις πέρας την οποιαδήποτε εργασία με τον βέλτιστο τρόπο. Ωστόσο, δεν είναι λίγες οι ερευνητικές μελέτες οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα τις δυνητικές βλάβες που μπορούν να προκληθούν στο ανθρώπινο σώμα ως απόρροια της χρήσης οποιουδήποτε ηλεκτρονικού μέσου. Τα αποτελέσματα των προαναφερθέντων ερευνών έχουν προέλθει από μελέτες που έγιναν σε διάφορες χώρες του εξωτερικού. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι καμία έρευνα σχετική με την επίδραση της νέας τεχνολογίας στους ανθρώπους δεν έχει διεξαχθεί στη δική μας χώρα, την Ελλάδα. Λαμβάνοντας υπόψη την συγκεκριμένη συνθήκη, θεωρήσαμε επιτακτική την ανάγκη για διεξαγωγή της συγκεκριμένης έρευνας, με θέμα την διερεύνηση των μυοσκελετικών διαταραχών σε φοιτητές που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές, η οποία πραγματοποιήθηκε αποκλειστικά στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στο Πανεπιστήμιο Πατρών.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

3.1 Εισαγωγή

Είναι γεγονός, ότι η τεχνολογία χαρακτηρίζεται ως ένας ραγδαία εξελισσόμενος κλάδος με την πάροδο των χρόνων, και αποτελεί ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας του σύγχρονου ανθρώπου. Ως τεχνολογικές εξελίξεις θεωρούνται για παράδειγμα οι φορητοί πλέον ηλεκτρονικοί υπολογιστές αντί για τους σταθερούς, τα κινητά τηλέφωνα με οθόνη αφής, καθώς και η διευκόλυνση της προσβασιμότητας σε έναν ιστότοπο από διαφορετικούς δρομολογητές. Η διευκόλυνση αυτή, έχει βοηθήσει ένα μεγάλο ηλικιακό εύρος στη χρήση των τεχνολογικών αυτών μέσων, για την διεκπεραίωση διάφορων δραστηριοτήτων όπως είναι η εργασία, η ενημέρωση και η ψυχαγωγία. Στο προαναφερθέν ηλικιακό εύρος ανήκουν οι φοιτητές, οι οποίοι χρησιμοποιούν σε μεγάλη συχνότητα ηλεκτρονικές πλατφόρμες, είτε απ' αυτές που τους παρέχει η εκάστοτε σχολή με υλικό για διάβασμα και εργασίες, είτε απλά για διασκέδαση. Ωστόσο έχει παρατηρηθεί ότι το εργονομικό υπόβαθρο είναι σε μεγάλο βαθμό ανεπαρκές, με αποτέλεσμα τη μη σωστή χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των παρακείμενων συσκευών, όπως είναι το ποντίκι και το πληκτρολόγιο. Το γεγονός αυτό, είναι δυνατό να αποτελέσει έναν από τους πρωταρχικούς και πιο σημαντικούς παράγοντες πρόκλησης μυοσκελετικών διαταραχών στο ανθρώπινο σώμα. Συγκεκριμένα, οι μυοσκελετικές διαταραχές χαρακτηρίζονται από δυσφορία ή έντονο πόνο στις αρθρώσεις, τους μύες, τους τένοντες και σε άλλα μαλακά μέρη, και μπορούν να επιδεινωθούν με την επαναλαμβανόμενη και παρατεταμένη λανθασμένη στάση ή κίνηση. Επομένως, κρίθηκε απαραίτητο να διερευνηθούν οι παράγοντες οι οποίοι συμβάλλουν στην πρόκληση και επικράτηση του μυοσκελετικού πόνου λόγω της χρήσης των ηλεκτρονικών συσκευών, και συγκεκριμένα στους φοιτητές.

3.2 Σκοπός

Ο βασικός σκοπός της παρούσης ερευνητικής μελέτης, ήταν η διερεύνηση των μυοσκελετικών διαταραχών (πόνος/δυσφορία) σε Έλληνες φοιτητές, και συγκεκριμένα στους προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Αναλυτικά, εξετάστηκε ο βαθμός στον οποίο η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, φορητών ή σταθερών, επηρεάζει το μυοσκελετικό σύστημα των φοιτητών. Επιπλέον, για την διεξαγωγή της έρευνας ελέγχθηκαν επιμέρους παράγοντες, όπως είναι για παράδειγμα το φύλλο, τα εργονομικά βοηθήματα, καθώς και ώρες χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Για την έκβαση του αποτελέσματος συνδυάστηκαν όλοι οι παραπάνω παράμετροι.

3.3 Μεθοδολογία

Η παρούσα περιγραφική ερευνητική μελέτη διεξήχθη στο τμήμα Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών, και διήρκησε από τον Μάρτιο του 2019 έως τον Μάρτιο

του 2020. Πιο συγκεκριμένα, για την διεξαγωγή αυτής της έρευνας συμμετείχε ένα πλήθος φοιτητών, οι οποίοι ήταν απαραίτητο να πληρούν κάποιες προϋποθέσεις. Αναλυτικότερα, ως κριτήρια εισαγωγής στην μελέτη ήταν οι φοιτητές να ανήκουν στο τμήμα Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών είτε ως προπτυχιακοί είτε ως μεταπτυχιακοί, να έχουν συμπληρώσει τα 18 έτη και να είναι χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών ανεξαρτήτου φύλου. Παράλληλα, ως κριτήρια αποκλεισμού αποτέλεσαν φοιτητές από άλλο τμήμα σπουδών, μη χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθώς και φοιτητές οι οποίοι δεν επιθυμούσαν να λάβουν μέρος στην έρευνα.

3.4 Ηθικά θέματα

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν ένα έντυπο συναίνεσης πριν το ερωτηματολόγιο, καθώς και το γεγονός ότι η ανωνυμία τους διατηρήθηκε τόσο κατά την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, όσο και κατά την επεξεργασία των δεδομένων και της έκβασης των αποτελεσμάτων.

3.5 Δείγμα

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψιν τα παραπάνω στοιχεία, το δείγμα συμμετεχόντων ανέρχεται στους 290 φοιτητές.

3.6 Εργαλείο έρευνας

Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να απαντήσουν ένα αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο, το οποίο χωρίστηκε σε τρία μέρη. Στο πρώτο μέρος ερωτήθηκαν ορισμένα δημογραφικά χαρακτηριστικά όπως είναι η ηλικία, το φύλο, το βάρος και το ύψος των συμμετεχόντων. Στο δεύτερο μέρος συλλέχθηκαν πληροφορίες που αφορούσαν τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών και το τρίτο μέρος αποτελούνταν από το ερωτηματολόγιο NMQ (The general Nordic for the Musculoskeletal Symptoms Questionnaire). Πρόκειται για αυτοσυμπληρούμενη κλίμακα η οποία έχει σχεδιαστεί προκειμένου να ανιχνευθεί και να καταμερισθεί ο επιπολασμός των μυοσκελετικών διαταραχών σε έναν πληθυσμό. Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο έχει μεταφρασθεί και σταθμισθεί για την ελληνική γλώσσα, και έχει μετρηθεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα κριτηρίου (Antonopoulou et al., 2004).

3.7 Στατιστική ανάλυση δεδομένων έρευνας

Για την διεξαγωγή των αποτελεσμάτων τα δεδομένα υπολογίστηκαν όσον αφορά τα περιγραφικά τους στοιχεία με τη χρήση του υπολογιστικού προγράμματος στατιστικής ανάλυσης EXCEL καθώς και με το λογισμικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (IBM SPSS), έκδοση 20.0.

Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως αριθμοί (n) και ποσοστά (%), Πραγματοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση. Για τη σύγκριση ποσοτικών μεταβλητών μεταξύ των ανδρών και των γυναικών χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος t. Το αμφίπλευρο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0,05.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Αποτελέσματα Έρευνας

Πίνακας 4.1 Χαρακτηριστικά του δείγματος.

Μεταβλητή		Συχνότητα N=290	Ποσοστό%
Φύλο	Άνδρας	142	48.8%
	Γυναίκα	148	50.9%
Κάπνισμα	Ναι	64	22%
	Όχι	226	77.7%
Αλκοόλ	Ποτέ	23	7.9%
	Περιστασιακά	259	89%
	Κάθε Μέρα	8	2.7%
Φάρμακα	Ναι	48	16,5%
	Όχι	242	83.2%
Ύπνος	4-6 Ώρες	55	18.9%
	7-8 Ώρες	210	72.2%
	9-10 Ώρες	25	8.6%

Πίνακας 4.2 Μεταβλητές σώματος συμμετεχόντων.

Μεταβλητή	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μέσος Όρος
Ύψος	157cm	193cm	173cm
Βάρος	46kg	130kg	69.96kg
Δείκτης Μάζας Σώματος	17	47	23.35

Στους Πίνακες 4.1-2 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Σύμφωνα με τον Πίνακα 4.1 από τους 290 συμμετέχοντες 148 ήταν γυναίκες και 142 άνδρες. Επίσης, από τους 290 ερωτηθέντες οι 48 παίρνουν φάρμακα και οι υπόλοιποι 242 όχι. Επιπλέον 210 φοιτητές κοιμούνται 7-8 ώρες την ημέρα. Από τον Πίνακα 4.2 φαίνεται ότι ο μέσος όρος του Δείκτη Μάζας Σώματος και του Βάρους κυμαίνονται σε φυσιολογικά επίπεδα.

4.2 Στοιχεία χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή

Μεταβλητή		Συχνότητα N=290	Ποσοστό%
Χώρος χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή	Σπίτι	277	95.2%
	Σχολή	3	1%
	Άλλο	10	3.4%
Χρήστης	Ναι	279	95.9%
	Όχι	11	3.8%

Πίνακας 4.3 Χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Τύπος υπολογιστή	Σταθερός Φορητός	54 236	18.6% 81.1%
Καθημερινή χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή	Ναι Όχι	173 117	59.5% 40.2%
Διαλείμματα	Ναι Όχι	253 37	86.9% 12.7%
Που κάθεται κατά τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή	Γραφείο Κρεβάτι Πάτωμα Αλλού	194 45 40 11	66.7% 15.5% 13.7% 3.8%
Πόσο συχνά	Ποτέ 1 φορά/ακ.εξάμηνο 1 φορά/εβδομάδα 1 φορά/μήνα	154 57 47 32	52.9% 19.6% 16.2% 11%

Αναφορικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά τους δείγματος στο ερωτηματολόγιο, και συγκεκριμένα στα στοιχεία χρήσης του ηλεκτρονικού υπολογιστή (Πίνακας 4.3) διαπιστώθηκε 277 (95.2%) φοιτητές απάντησαν *Σπίτι* στο *Χώρος Χρήσης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, 279 (95.9%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στην ερώτηση αν είναι *Χρήστης Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, 236 (81.1%) φοιτητές απάντησαν *Φορητός* στον *Τύπο Υπολογιστή*, 179 (59.5%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στην *Καθημερινή χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών*, 253 (86.9%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στα *Διαλείμματα*, 194 (66.7%) φοιτητές απάντησαν *Γραφείο* στο *Που κάθεται κατά τη χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών* και 154 (52.9%) φοιτητές απάντησαν *Ποτέ* στο *Πόσο Συχνά* κάθονται πάνω από 4 ώρες συνεχόμενα στον υπολογιστή.

Πίνακας 4.4 Ηλικία – Χρήση

Μεταβλητή	Ελάχιστο	Μέγιστο
Σε ποιά ηλικία ξεκίνησες τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή	3	46

Πίνακας 4.5 Χρήση ποντικιού.

Μεταβλητή		Συχνότητα N=290	Ποσοστό%
Χρησιμοποιείς ποντίκι;	Ναι	169	58.1%

Όσον αναφορά την ερώτηση Σε ποια Ηλικία Ξεκίνησες τη Χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή (Πίνακας 4.4) και Χρησιμοποιείς Ποντίκι (Πίνακας 4.5) τα αποτελέσματα ήταν συγκεκριμένα. Ειδικότερα, στην ερώτηση Σε ποια ηλικία ξεκίνησες τη χρήση ηλεκτρονικό υπολογιστή ο ελάχιστος αριθμός ήταν 3 και ο μέγιστος 46 ενώ στην ερώτηση αν χρησιμοποιείς ποντίκι 169 (58.1%) φοιτητές απάντησαν *Ναι*.

4.3 Αποτελέσματα ερωτηματολογίου NORDIC

Πίνακας 4.6 Μυοσκελετικές ενοχλήσεις γενικά

Σημεία του σώματος	Γυναίκες (148)	Άνδρες (142)	Συνολικά (290 άτομα)	(p<0,05)
Αυχένα	121 (81.8%)	87(61.3%)	208 (71.5%)	p=0.000
Ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμοι	92 (50.5%)	56 (34.4%)	129 (44.3%)	p=0.09
Αγκώνες	73(49.3%)	14 (9.9%)	17 (5.8%)	p=0.004
Καρποί/χέρια	3 (2%)	28 (19.7%)	67 (23%)	p=0.1
Άνω μέρος ράχης (θωρακική περιοχή)	52 (35.1%)	34(23.9%)	86 (29.6%)	p=0.03
Κάτω μέρος ράχης (οσφυϊκή περιοχή)	89 (60.1%)	83 (58.5%)	172 (59.1%)	p=0.7
Γοφό/δύο γοφοί	30 (20.3%)	17(12%)	47 (16.2%)	p=0.05
Γόνατο/δύο γόνατα	42 (28.4%)	22 (15.5%)	64 (22%)	p=0.008
ΠΑΚ	13 (8.8%)	8 (5.6%)	21 (7.2%)	p=0.3

Αναλυτικότερα στον Πίνακα 4.6 σημειώνονται οι μυοσκελετικές ενοχλήσεις στο σώμα και θα αναλυθούν παρακάτω τα βασικότερα ποσοστά που σημειώθηκαν στο σύνολο σε ορισμένες ανατομικές δομές. Συγκεκριμένα 208 (71.5%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στον *Πόνο στον Αυχένα*, 172 (59.1%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στο *Κάτω μέρος ράχης (Οσφυϊκή περιοχή)*. Και στα δύο φύλα οι κύριες περιοχές που καταγράφηκαν μυοσκελετικές ενοχλήσεις ήταν η αυχενική και η οσφυϊκή μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης. Συγκρίνοντας άνδρες και γυναίκες στην περιοχή του αυχένα καταγράφηκε στατιστικά σημαντική διαφορά (p≤0.001).

Πίνακας 4.7 Μυοσκελετικές ενοχλήσεις το τελευταίο έτος.

Σημεία του σώματος	Γυναίκες (148)	Άνδρες (142)	Συνολικά (290 άτομα)	(p<0,05)
Αυχένα	36 (28.4%)	22 (15.5%)	58 (19.9%)	p=0.06
Ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμοι	31 (20.9%)	14 (9.9%)	45 (15.5%)	p=0.009
Αγκώνες	2 (1.4%)	3 (2.1%)	5 (1.7%)	p=0.6
Καρποί/χέρια	16 (10.8%)	12 (8.5%)	28 (9.6%)	p=0.1
Άνω μέρος ράχης	14 (9.5%)	7 (4.9%)	21 (7.2%)	p=0,1

(θωρακική περιοχή)				
Κάτω μέρος ράχης (οσφυϊκή περιοχή)	40 (27%)	33 (23.2%)	73 (25.1%)	p=0.4
Γοφό/δύο γοφοί	10 (6.8%)	2(2.8%)	14 (4.8%)	p=0.1
Γόνατο/δύο γόνατα	20 (13.5%)	7 (4.9%)	27 (9.3%)	p=0.01
ΠΔΚ	8 (5.4%)	1 (0.7%)	7 (2.4%)	p=0.2

Εν συνεχεία στον Πίνακα 4.7 σημειώθηκαν τα αποτελέσματα των φοιτητών που απάντησαν σχετικά με τον πόνο που αισθάνονται σε κάποια από τις ανατομικές δομές του σώματος το τελευταίο έτος. Αναφορικά 58 (19.9%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στον *Πόνο στον Αυχένα*, 45 (15.5%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στις *Ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμοι* και 73 (25.1%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στο *Κάτω μέρος ράχης (οσφυϊκή περιοχή)*. Επίσης, συγκρίνοντας τους άνδρες και τις γυναίκες στις ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμοι καταγράφηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0.01$).

Πίνακας 4.8 Μυοσκελετικές ενοχλήσεις την τελευταία εβδομάδα.

Σημεία του σώματος	Γυναίκες (148)	Άνδρες (142)	Συνολικά (290 άτομα)	($p < 0,05$)
Αυχέννας	42(28.4%)	23 (16.2%)	65 (22.3%)	p=0.01
Ωμοπλατιαίες περιοχές/ώμοι	34 (23%)	22 (15.5%)	56 (19.2%)	p=0.1
Αγκώνες	1 (0.7%)	3 (2.1%)	4 (1.4%)	p=0.3
Καρποί/χέρια	12(8.1%)	8 (5.6%)	20 (6,8%)	p=0.4
Άνω μέρος ράχης (θωρακική περιοχή)	14 (9.5%)	7 (4.9%)	38 (13.1%)	p=0.1
Κάτω μέρος ράχης (οσφυϊκή περιοχή)	40 (27%)	26 (18.3%)	66 (22.7%)	p=0.4
Γοφό/δύο γοφοί	10 (6.8%)	2(2.8%)	18 (6.2%)	p=0.1
Γόνατο/δύο γόνατα	20 (13.5%)	7 (4.9%)	28 (9.6%)	p=0.01
ΠΔΚ	8 (5,4%)	1 (0,7%)	9 (3,1%)	p=0.02

Τέλος, στον Πίνακα 4.8 αναφέρονται οι μυοσκελετικές ενοχλήσεις που παρατηρήθηκαν από τους συμμετέχοντες την τελευταία εβδομάδα. Συγκεκριμένα 65 (22.3%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στον *Πόνο στον Αυχένα*, 38 (13.1%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στο *Άνω μέρος ράχης (Θωρακική περιοχή)* και 28 (9.6%) φοιτητές απάντησαν *Ναι* στα *Γόνατο/Δύο Γόνατα*. Επίσης, και στα δύο φύλα οι κύριες περιοχές που καταγράφηκαν μυοσκελετικές ενοχλήσεις ήταν η αυχενική και η οσφυϊκή μοίρα της Σπονδυλικής Στήλης. Συγκρίνοντας άνδρες και γυναίκες στην περιοχή του αυχένα και των γονάτων καταγράφηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p \leq 0.02$).

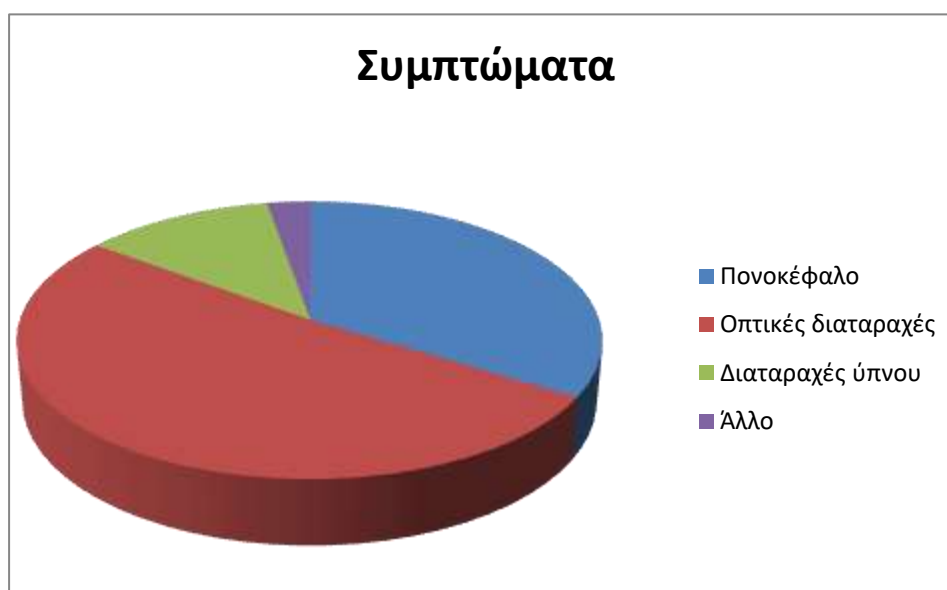
4.4 Συχνότητα- Ποσοστά σημαντικών μεταβλητών

Πίνακας 4.9 Συχνότητα-Ποσοστά Σημαντικών Μεταβλητών.

Μεταβλητή		Συχνότητα N=290	Ποσοστό %
Έχεις κάποιο από τα παρακάτω συμπτώματα;	Πονοκέφαλο	98	33.7%
	Οπτικές Διαταραχές (κόκκινα μάτια, κόπωση, θόλωμα, κ.α)	149	51.2%
	Διαταραχές ύπνου	35	12%
	Άλλο	8	2.7%
Έχεις ζητήσει φυσικοθεραπευτική παρέμβαση;	Ναι	32	11
	Όχι	258	88.7%
Φυσική δραστηριότητα	Ναι	190	65.3%
	Όχι	100	34.4%

Αναφορικά, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.9 από τους 290 συμμετέχοντες οι 190 (65.3%) απάντησαν *Ναι* στη Φυσική Δραστηριότητα ενώ οι υπόλοιποι 100 (34.4%) απάντησαν *Όχι*. Επίσης, από τους 290 ερωτηθέντες οι 258 (88.7%) απάντησαν *Όχι* στην ερώτηση αν έχουν ζητήσει φυσικοθεραπευτική παρέμβαση.

Γράφημα 1^ο Συμπτώματα κατά τη διάρκεια ή μετά τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

Συζήτηση

Σε μία εποχή που χαρακτηρίζεται από ταχείες τεχνολογικές εξελίξεις, η κοινωνία μας εξαρτάται όλο και περισσότερο από την τεχνολογία και ιδιαίτερα τους υπολογιστές. Η αποτελεσματική χρήση των υπολογιστών γίνεται βασική απαίτηση λόγω της ιδιότητάς τους ως εργαλείο για τον άνθρωπο, στα πλαίσια της προόδου και της μάθησης. Η χρησιμότητά τους ήταν φανερή ακόμα και σε μία πρόσφατα δύσκολη περίοδο, όπως ήταν αυτή του κοινωνικού αποκλεισμού εξαιτίας του κορωνοϊού (covid-19), όπου συνέβαλλαν στην διεκπεραίωση τηλεδιασκέψεων, επικοινωνίας και ψυχαγωγίας (Brooks et al., 2020; Kun et al., 2007;).

Η παρούσα ερευνητική μελέτη διεξήχθη με σκοπό την καταγραφή στοιχείων που αφορούν τις μυοσκελετικές διαταραχές λόγω της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών, σε μία μερίδα νέων ανθρώπων. Επιμέρους στόχοι της έρευνας, ήταν να δοθούν κατευθυντήριες γραμμές για την διεξαγωγή μελλοντικών ερευνών σχετικά με την κατάρτιση της εργονομίας και την πρόληψη των μυοσκελετικών προβλημάτων μέσα από θεραπευτικά προγράμματα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι έπειτα από μια εκτενή ανασκόπηση ερευνών, διαπιστώθηκε η έλλειψη τέτοιου είδους μελέτης στον ελλαδικό χώρο. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε το έναυσμα για την διεξαγωγή μιας έρευνας πάνω στο συγκεκριμένο θέμα, βασισμένη στα ελληνικά δεδομένα.

Αντικείμενο της συγκεκριμένης μελέτης αποτέλεσαν οι φοιτητές του τμήματος Φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Το δείγμα αυτό επιλέχθηκε διότι αποτελεί ένα νεανικό πληθυσμό που χρησιμοποιεί όλο και περισσότερο τους υπολογιστές, ανήκει στην Ελλάδα, και ήταν εύκολα προσβάσιμο για την υλοποίηση της έρευνας στο χώρο του Πανεπιστημίου. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε είναι ένα αυτοσυμπληρούμενο ερωτηματολόγιο από πεδία που αναζητούν οι ερευνητές. Αποτελείται επίσης από το ερωτηματολόγιο Nordic το οποίο είναι αξιόπιστο, έγκυρο και έχει μεταφραστεί στα ελληνικά (Antonopoulou et al., 2004). Αρκετές παρόμοιες έρευνες οι οποίες σχετίζονται με τις μυοσκελετικές διαταραχές και τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, έχουν διεξαχθεί σε διάφορες χώρες του εξωτερικού, αναδεικνύοντας σημαντικά αποτελέσματα.

Συγκεκριμένα, έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε νεανικό πληθυσμό στο Πακιστάν, τη Νέα Υόρκη και τη Νιγηρία, έδειξαν ότι ο αυχένος αποτελεί την επικρατέστερη περιοχή πόνου μεταξύ των χρηστών υπολογιστών (Osama et al., 2018; Odebiyi et al., 2013; Bubic et al., 2016;). Επιπλέον, μια αρκετά παρόμοια μελέτη που διεξήχθη στο Δουβλίνο σε φοιτητές Φυσικοθεραπείας, χρησιμοποίησε το ερωτηματολόγιο Nordic, και τα αποτελέσματα συγκλίνουν με της παρούσης μελέτης, αναδεικνύοντας τον αυχένα ως τη συνηθέστερη περιοχή εμφάνισης μυοσκελετικού πόνου (Dockrell et al., 2015). Επίσης, σε μια ακόμη έρευνα που έγινε στην Τουρκία, η περιοχή του αυχένα και της ράχης βρέθηκαν να είναι οι πιο πληγείσες περιοχές, λόγω της χρήσης υπολογιστών σε φοιτητές Πανεπιστημίου. Ωστόσο, η περιοχή του ώμου δεν φάνηκε

να επηρεάζεται σημαντικά (Calik et al., 2014). Το γεγονός αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα ευρήματα των Obembe et al. (2013) και Cho et al. (2012) οι οποίοι ανέφεραν ότι το υψηλότερο ποσοστό δυσφορίας ήταν στον ώμο. Σημαντικό ρόλο σε αυτό πιθανολογείται ότι είχε η μεγάλη αριθμητική διαφορά του δείγματος που είχε η μελέτη της Τουρκίας.

Η παρούσα μελέτη έχοντας ως εργαλείο το ερωτηματολόγιο Nordic, ανέδειξε τον πόνο στον αυχένα ως τη συχνότερη γενική ενόχληση, και τον πόνο στο κάτω μέρος της ράχης ως τη συνηθέστερη δυσφορία που αντιμετωπίζουν οι συμμετέχοντες το τελευταίο έτος και την τελευταία εβδομάδα. Ωστόσο, οι Kaliniene et al. (2016) χρησιμοποιώντας το ίδιο ερωτηματολόγιο και αξιολογώντας τον επιπολασμό του μυοσκελετικού πόνου σε πέντε ανατομικές περιοχές (ώμοι, αγκώνες, καρποί, άνω και κάτω μέρος ράχης), ανέδειξε τον ώμο ως την επικρατέστερη περιοχή. Ομοίως, οι Jannatbi et al. (2006) μέσα από έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 287 υπαλλήλους, έδειξε μέσω του ερωτηματολογίου Nordic, ότι τα μεγαλύτερα ποσοστά επικράτησης μυοσκελετικών δυσφοριών τους τελευταίους 12 μήνες ήταν στην περιοχή του ώμου. Παρόμοια ευρήματα με την τρέχουσα μελέτη ανέδειξαν σε πρόσφατη έρευνα οι Jannatbi et al. (2016) όπου με το ίδιο εργαλείο συμπεράναν ότι το κάτω μέρος της ράχης είναι η περιοχή που εντοπίστηκε η μεγαλύτερη δυσφορία το τελευταίο έτος και την τελευταία εβδομάδα. Ωστόσο, όμοια αποτελέσματα βρέθηκαν και σε μελέτες οι οποίες είχαν ως εργαλείο διαφορετικό ερωτηματολόγιο καθώς και αριθμητική διαφορά στο δείγμα. Συγκεκριμένα, οι Adedoyin et al. (2005), εκτός από το γεγονός ότι χρησιμοποίησαν άλλο ερωτηματολόγιο, είχαν αρκετά μεγαλύτερο δείγμα το οποίο ανέρχεται στους 1041 συμμετέχοντες. Τα αποτελέσματα όμως έδειξαν τον πόνο στο κάτω μέρος της ράχης να είναι ο επικρατέστερος. Μια ακόμα έρευνα που διεξήχθη από τους Madhwani et al. (2017), έδειξε αυξημένη μυοσκελετική δυσφορία στο κάτω μέρος της ράχης, με το δείγμα να συγκλίνει αριθμητικά με το δικό μας.

Ένα επιπλέον σύμπτωμα που παρατηρήθηκε σε περισσότερους από τους μισούς συμμετέχοντες κατά την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, είναι οι οπτικές διαταραχές (κόκκινα μάτια, κόπωση, θόλωμα κ.α.). Παρόμοια καταγραφή έγινε από τους Mowatt et al. (2018), όπου ένα μεγάλο ποσοστό φοιτητών ανέφεραν οφθαλμικά συμπτώματα. Αξίζει όμως να αναφερθεί ότι ένα ακόμα κοινό αναφερόμενο σύμπτωμα είναι ο πονοκέφαλος. Συγκεκριμένα, το γεγονός αυτό κατέγραψαν οι Tawil et al. (2018) και οι Borhany et al. (2018), όπου μέσα από έρευνες σε συχνούς χρήστες υπολογιστών, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η κεφαλαλγία εμφανίστηκε στους περισσότερους συμμετέχοντες.

Στην παρούσα μελέτη η επικράτηση των μυοσκελετικών διαταραχών δεν εμφάνισε σημαντική συσχέτιση με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος και με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ωστόσο, αρκετές είναι οι μελέτες που έχουν εντοπίσει σημαντικές συσχετίσεις με ορισμένους παράγοντες. Παρατηρήθηκε ότι στην έρευνά μας, οι γυναίκες εμφάνισαν μεγαλύτερα ποσοστά μυοσκελετικής δυσφορίας από τους άντρες. Οι Calik et al. (2014), Chi Hong Siu et al. (2009) και Bubric et al. (2016), έδειξαν ότι το γυναικείο φύλο συσχετίστηκε σημαντικά με μυοσκελετικά συμπτώματα κατά τη χρήση τόσο φορητού όσο και σταθερού υπολογιστή. Επιπλέον, οι Odebiyi et al. (2013) διαπίστωσαν ότι το βάρος και το ύψος είναι παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση δυσφορίας.

Μέσα από το ερωτηματολόγιο διαπιστώθηκε ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των συμμετεχόντων χρησιμοποιεί φορητό έναντι του σταθερού υπολογιστή. Το γεγονός

αυτό ίσως οφείλεται λόγω του ελάχιστου βάρους τους, του μικρού μεγέθους και της φορητότητάς τους. Πρόσφατες έρευνες επικεντρώθηκαν στην εύρεση σχέσης μεταξύ του είδους του χρησιμοποιούμενου υπολογιστή και των μυοσκελετικών διαταραχών. Συγκεκριμένα οι Dockrell et al. (2015) βρήκαν ότι αυτοί που χρησιμοποιούν και τα δύο είδη υπολογιστών, ήταν πιο πιθανό να αναφέρουν κάποιο μυοσκελετικό σύμπτωμα από αυτούς που χρησιμοποιούν ένα από τα δύο. Αυτό το εύρημα έρχεται σε αντίθεση με τους Hamilton et al. (2005) οι οποίοι ανέφεραν συχνότερη εμφάνιση συμπτωμάτων μεταξύ εκείνων που χρησιμοποιούν έναν από τους δύο τύπους. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι οι Osama et al. (2018) έδειξαν θετική συσχέτιση μεταξύ μυοσκελετικής δυσφορίας και διάρκειας χρήσης υπολογιστή. Οι Jannatbi et al. (2016) παρατήρησαν ότι η πλειονότητα των φοιτητών χρησιμοποιεί τον υπολογιστή 3-6 ώρες ημερησίως, γεγονός που αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα για την εμφάνιση μυοσκελετικών διαταραχών. Το εύρημα αυτό αξίζει να το λάβουμε υπόψιν μας, καθώς ο μέσος όρος των συμμετεχόντων μας δήλωσε 4-6 ώρες χρήσης υπολογιστών ημερησίως. Η αδιάλειπτη χρήση τους αποτελεί κίνδυνο για εμφάνιση μυοσκελετικών διαταραχών (Ardahan et al., 2016). Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας έδειξε ότι τα άτομα που εντάσσουν διαλείμματα ενώ εργάζονται σε υπολογιστές, βιώνουν λιγότερο πόνο σε σύγκριση με αυτούς που δεν κάνουν διαλείμματα (Ardahan et al., 2016).

Τα αποτελέσματα της τρέχουσας μελέτης ενισχύουν το γεγονός ότι η κακή στάση σώματος μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξη μυοσκελετικών προβλημάτων. Ωστόσο, η μελέτη δεν κατέληξε στο συμπέρασμα ποια στάση συσχετίστηκε με τη μέγιστη δυσφορία. Η πλειοψηφία των φοιτητών δήλωσε ότι χρησιμοποιεί τον υπολογιστή στο γραφείο με τα πόδια λυγισμένα ή τεντωμένα. Το γεγονός ότι υιοθετούν μια κατάλληλη στάση ίσως οφείλεται στο αντικείμενο σπουδών τους, το οποίο τους παρέχει γνώσεις σωστής εργονομίας.

Με την αύξηση της χρήσης των υπολογιστών και τον μεγάλο αριθμό ωρών που περνούν οι χρήστες μπροστά από μια οθόνη, είναι αναγκαίο να γνωρίζουν τη σωστή στάση του σώματος που πρέπει να υιοθετούν κατά τη χρήση. Η γνώση της εργονομίας είναι απαραίτητη καθώς οι χρήστες μπορούν να αποφύγουν ορισμένους παράγοντες κινδύνου που συμβάλλουν στην ανάπτυξη μυοσκελετικών προβλημάτων. Η εφαρμογή αυτής της γνώσης έχει ως στόχο τη βελτίωση της υγείας και της παραγωγικότητας των χρηστών (Khan et al., 2016). Έρευνες που σχετίζονται με την εργονομία έχουν δείξει ότι οι σταθμοί εργασίας που προάγουν αδέξιες και περιορισμένες στάσεις προκαλούν στους χρήστες μυοσκελετικούς τραυματισμούς (Jamjumrus et al., 2008).

Ένας τυπικός σταθμός εργασίας αποτελείται από γραφείο, υπολογιστή και μια καρέκλα. Ο εξοπλισμός του υπολογιστή αποτελείται από το πληκτρολόγιο και το ποντίκι, τα οποία βρίσκονται μπροστά από τον χρήστη, και την οθόνη η οποία τοποθετείται σε ανώτερο ύψος (Jamjumrus et al., 2008). Εργονομικές παρεμβάσεις από τροποποιήσεις στον εξοπλισμό ή την διάταξη του σταθμού εργασίας και τα διαλείμματα, έχουν αποδειχθεί ότι μειώνουν τα μυοσκελετικά συμπτώματα σε πολλούς χώρους εργασίας, ειδικά στην εργασία γραφείου (Mehrparvar et al., 2014). Μια τέτοια παρέμβαση είναι η χρήση ρυθμιζόμενης καρέκλας γραφείου έναντι της σταθερής. Η κατακόρυφη ρύθμιση του ύψους της καρέκλας και της οπτικής μονάδας, συμβάλλει στη μείωση του μυοσκελετικού πόνου που σχετίζεται με τη χρήση των υπολογιστών (van Vledder et al., 2015). Επιπλέον, η προσαρμογή του πληκτρολογίου

σε επίπεδο τέτοιο ώστε να ταιριάζει με τα ατομικά χαρακτηριστικά του κάθε χρήστη, μπορεί να επιφέρει μείωση της μυοσκελετικής δυσφορίας (Kanchanomai et al., 2011). Όσον αφορά τη σωστή στάση του σώματος, ο χρήστης πρέπει να κάθεται στην καρέκλα ακουμπώντας πίσω τη περιοχή της ράχης. Τα άνω άκρα πρέπει να βρίσκονται κατά μήκος της πλευράς του κορμού ενώ οι αγκώνες να είναι σταθεροί σε 90° κάμψη. Επιπλέον τα κάτω άκρα πρέπει να σχηματίζουν αγωγή άνω των 90° και να στηρίζονται άνετα στο πάτωμα. Τέλος, η οθόνη του υπολογιστή πρέπει να τοποθετείται κατάλληλα έτσι ώστε ο χρήστης να μην κάμπτει τον αυχένα του (Jamjumrus et al., 2008).

Περιορισμοί έρευνας

Παρόλο που στην έρευνά μας προσεγγίσαμε και αναπτύξαμε ένα θέμα το οποίο δεν έχει αναλυθεί ιδιαίτερα στον ελλαδικό χώρο, υπάρχουν κάποια κομμάτια τα οποία παραμένουν ακόμα ανεξερεύνητα. Συγκεκριμένα, μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να διεξαχθούν πάνω σε διαφορετικές πληθυσμιακές και ηλικιακές ομάδες, ή σε αριθμητικά μεγαλύτερο δείγμα. Στην μελέτη μας δεν καταφέραμε να βρούμε κάποια σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της εμφάνισης μυοσκελετικών διαταραχών και της χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών μεταξύ των φοιτητών. Πάνω στο γεγονός αυτό μπορούν να βασιστούν μελλοντικοί ερευνητές και να διεξάγουν περαιτέρω μελέτες οι οποίες ίσως οδηγήσουν σε διαφορετικά αποτελέσματα.

Συμπεράσματα

Είναι φανερό μέσα από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου Nordic, ότι παρατηρείται μια έξαρση των μυοσκελετικών διαταραχών μεταξύ των φοιτητών που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Τα επικρατέστερα ανατομικά σημεία στα οποία εμφανίστηκε μυοσκελετικός πόνος, ήταν ο αυχένας και το κάτω μέρος της ράχης. Πιθανοί παράγοντες εμφάνισης μυοσκελετικών συμπτωμάτων είναι ο σταθμός εργασίας, η στάση του σώματος, η διάρκεια χρήσης και ο τύπος του υπολογιστή που χρησιμοποιείται. Απαραίτητη είναι η εργονομική συνειδητοποίηση των χρηστών με σκοπό την αποφυγή μελλοντικών διαταραχών.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ –ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. **Barbara Hoogenboom J., Michael Voight L., William Prentice E.**, 2014. Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα (Τεχνικές για θεραπευτικές ασκήσεις). Μετάφραση-Επιμέλεια από τα αγγλικά Τριανταφυλλόπουλος Γ.-Μπίλλη Ευδοκία Α. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Κωνσταντάρας.
2. **Hamill J., Kathleen Knutzen M.**, 2013. Βασική Βιο-Μηχανική της Ανθρώπινης Κίνησης. Μετάφραση-Επιμέλεια από τα αγγλικά Μπουντόλος Κωσταντίνος Δ. Λευκωσία-Κύπρος: Π. Χ Πασχαλίδης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

3. **Μαρμαράς Ν., Ναθαναήλ Δ.**, 2015. Κριτικός Αναγνώστης: Κοντογιάννης Θ., Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
4. **Πουλμέντης Πέτρος Α.**, 2007. Βιολογική Μηχανική –Εργονομία. Εκδόσεις: Αθήνα 2007.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ:

1. **Antonopoulou, M., Ekdahl, C., Sgantzos, M., Antonakis, N., Lionis, C.** 2004, Translation and Standardisation Into Greek of the Standardised General Nordic Questionnaire for the Musculoskeletal Symptoms. Eur J Gen Pract., 10(1):33-4.
2. **Adedoyin, Rufus A., Idowu, Bimbo O., Adagunodo, Rotimi E., Owoyomi, Ayodeji A., Idowu, Peter A.** 2005, Musculoskeletal pain associated with the use of computer systems in Nigeria. Technology and Health Care., pp. 125-130.
3. **Ardahan, M., Simsek, H.** 2016, Analyzing Musculoskeletal System Discomforts and Risk Factors in Computer-Using Office Workers. Pak J Med Sci., 32(6):1425-1429.
4. **Bruls, V. E., Bastiaenen, C. H., de Bie, R. A.** 2013, Non-traumatic arm, neck and shoulder complaints: prevalence, course and prognosis in a Dutch university population. BMC Musculoskelet Disord., 4;14:8.
5. **Bubric, K., Hedge, A.** 2016, Differential Patterns of Laptop Use and Associated Musculoskeletal Discomfort in Male and Female College Students. Work., 22;55(3):663-671.
6. **Borhany, T., Shahid, E., Siddique, W. A., Ali, H.** 2018, Musculoskeletal problems in frequent computer and internet users. J Family Med Prim Care., 7(2):337-339.
7. **Baker, R., Coenen, P., Howie, E., Lee, J., Williamson, A., Straker, L.** 2018, Musculoskeletal and Cognitive Effects of a Movement Intervention During Prolonged Standing for Office Work. Hum Factors., 60(7):947-961.

8. **Borhany, T., Shahid, E., Siddique, W. A., Ali, H.** 2018, Musculoskeletal Problems in Frequent Computer and Internet Users. *J Family Med Prim Care.*, 7(2):337-339.
9. **Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., Rubin, G. J.** 2020, The Psychological Impact of Quarantine and How to Reduce It: Rapid Review of the Evidence. *Elsevier Public Health Emergency Collection.*, 395(10227): 912–920.
10. **Choobineh, A., Nouri, E., Arjmandzadeh, A., Mohamadbaigi, A.** 2006, Musculoskeletal Disorders Among Bank Computers Operators. *Iran Occupational Health.*, 3(2): 3-0.
11. **Chi Hong Siu, D., Ah Tse, L., Tak Sun Yu, I., Griffiths, S. M.** 2009, Computer products usage and prevalence of computer related musculoskeletal discomfort among adolescents. *School of Public Health and Primary Care.*, 449–454.
12. **Cho, C. Yu., Hwang, Y. Shwu., Cherng, R. Ju.** 2012, Musculoskeletal Symptoms and Associated Risk Factors Among Office Workers With High Workload Computer Use. *J Manipulative Physiol Ther.*, 35(7):534-40.
13. **Calik, B. B, Yagci, N., Gursoy, S., Zencir, M.** 2014, Upper Extremities and Spinal Musculoskeletal Disorders and Risk Factors in Students Using Computers. *Pak J Med Sci.*, 30(6):1361-6.
14. **Dockrell, S., Bennet, K., Culleton-Quinn, E.** 2015, Computer use and musculoskeletal symptoms among undergraduate university students. *Computers & Education.*, 102-109.
15. **Hamilton, A., Jacobs, K., Orsmond, G.** 2005, The Prevalence of Computer-Related Musculoskeletal Complaints in Female College Students. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 24(4), 387-394.
16. **Hakala, PT., Saarni, LA., Punamäki, RL., Wallenius, MA., Nygård, CH., Rimpelä, AH.** 2012, Musculoskeletal symptoms and computer use among Finnish adolescents--pain intensity and inconvenience to everyday life: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.*, 22;13:41.
17. **Jamjumrus, N., Nanthavanij, S.** 2008, Ergonomic Intervention for Improving Work Postures During Notebook Computer Operation. *J. Human Ergol.*, 37: 23-33.
18. **Jannatbi, L. Iti, Nigudgi, S. R., Reddy, S.** 2016, Assessment of musculoskeletal disorders by standardized Nordic questionnaire among computer engineering students and teaching staff of Gulbarga city. *International Journal of Community Medicine and Public Health.*, 3(3):668-674.
19. **Kun, L.** 2007, The Use of Technology to Transform the Home Into a Safe-Haven. *Stud Health Technol Inform.*, 127:18-27.
20. **Kanchanomai, S., Janwantanakul, P., Pensri, P., Jiamjarasrangsi, W.** 2011, Risk factors for the onset and persistence of neck pain in undergraduate students: 1-year prospective cohort study., *BMC Public Health*, 11:566.
21. **Khan, R., Surti, A., Rehman, R., Ali, U.** 2012, Knowledge and practices of ergonomics in computer users. *J Pak Med Assoc.*, 62(3):213-7.
22. **Keykhaie, Z., Zareban, I., Shahrakipoor, M., Hormozi, M., Sharifi-Rad, J., Masoudi, G., Rahimi, F.** 2014, Implementation of internet training on posture reform of computer users in iran. *Acta Inform Med.*, 22(6):379-84.

23. **Korpinen, L., Pääkkönen, R., Gobba, F.** 2016, Self-Reported Ache, Pain, or Numbness in Feet and Use of Computers amongst Working-Age Finns. *Healthcare.*, 7;4(4).
24. **Kaliniene, G., Ustinaviciene, R., Skemiene, L., Vaiciulis, V., Vasilavicius, P.** 2016, Associations Between Musculoskeletal Pain and Work-Related Factors Among Public Service Sector Computer Workers in Kaunas County, Lithuania. *BMC Musculoskelet Disord.*, 7;17(1):420.
25. **Khan, R., Surti, A., Rehman, R., Ali, U.** 2016, Knowledge and practices of ergonomics in computer users. *Journal of the Pakistan Medical Association.*, 213-217.
26. **Lorusso, A., Bruno, S., L' Abbate, N.** 2009, Musculoskeletal disorders among university student computer users. *Med Lav.*, 100(1):29-34.
27. **Mehrparvar, A. H., Heydari, M., Mirmohammadi, S. J., Mostaghaci, M., Davari, M. H., Taheri, M.** 2014, Ergonomic Intervention, Workplace Exercises and Musculoskeletal Complaints: A Comparative Study. *Med J Islam Repub Iran.*, 28:69.
28. **Madhwani, K. P., Nag, P. K.** 2017, Web-based KAP Intervention on Office Ergonomics: A Unique Technique for Prevention of Musculoskeletal Discomfort in Global Corporate Offices. *Indian J Occup Environ Med.*, 21(1):18-22.
29. **Laptop Mowatt, L., Gordon, C., Santosh, A. B. R., Jones, T.** 2018, Computer Vision Syndrome and Ergonomic Practices Among Undergraduate University Students. *Int J Clin Pract.*, 72(1).
30. **Odebiyi, D. O., Olawale, O. A., Adeniji, Y. M.** 2013, Impact of Computer Related Posture on the Occurrence of Musculoskeletal Discomfort Among Secondary School Students in Lagos, Nigeria. *Nig Q J Hosp Med.*, 23(4):237-42.
31. **Obembe, A. O., Johnson, O. E., Tanimowo, T. O., Onigbinde, A. T., Emechete, A. A.** 2013, Musculoskeletal Pain Among Undergraduate Users in a Nigerian University. *J Back Muckuloskelet Rehabil.*, 26(4):389-95.
32. **Oha, K., Animägi, L., Pääsuke, M., Coggon, D., Merisalu, E.** 2014, Individual and work-related risk factors for musculoskeletal pain: a cross-sectional study among Estonian computer users. *BMC Musculoskelet Disord.*, 28;15:181.
33. **Osama, M., Ali, S., Malik, R. J.** 2018, Posture related musculoskeletal discomfort and its association with computer use among university students. *J Pak Med Assoc.*, 68(4):639-641.
34. **Queiroz, L. B., Lourenco, B., Silva, LEV., Lourenco, DMR., Silva, C. A.** 2018, Musculoskeletal pain and musculoskeletal syndromes in adolescents are related to electronic devices. *J Pediatr.*, 94(6):673-679.
35. **Shete, K. M., Suryawanshi, P., Gandhi, N.** 2012, Management of low back pain in computer users: A multidisciplinary approach. *J Craniovertebr Junction Spine.*, 3(1): 7–10.
36. **Tawil, L. A., Aldokhayel1, S., Zeitouni, L., Qadoumi, T., Hussein, S., Ahamed, S. S.** 2018, Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *European Journal of Ophthalmology.*, 1-7.
37. **United States Department of Labor. 2010,** Health Organisation and Security in Work.

38. **Van Vledder, N., Louw, Q.** 2015, The Effect of a Workstation Chair and Computer Screen Height Adjustment on Neck and Upper Back Musculoskeletal Pain and Sitting Comfort in Office Workers. *S Afr J Physiother.*, 71(1):279.
39. **World Health Organization.** 2003, Protecting Workers Health Series No 5.
40. **Yeap Loh, P., Liang Yeoh, W., Nakashima, H., Muraki, S.** 2017, Impact of keyboard typing on the morphological changes of the median nerve. *J Occup Health.*, 59(5):408-417.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1^ο : Ερωτηματολόγιο

ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ Ερωτηματολόγιο	
ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΑΥΞ . ΑΡΙΘΜΟΣ
ΑΝΔΡΑΣ <input type="checkbox"/> ΓΥΝΑΙΚΑ <input type="checkbox"/>	Ύψος (cm): Βάρος (kg):
Καπνίζεις Ναι Όχι	Χρήση αλκοόλ Ποτέ Περιστασιακά Κάθε μέρα
Φαρμακα Ναι Όχι	Έχετε κάποια χρόνια πάθηση? Ναι Όχι
Πόσες ώρες κοιμάσαι την ημέρα ; 4-6 7-8 9-10	Έχει ζητήσει ποτέ ψυχολογική βοήθεια; Ναι Όχι
Είσαι φοιτητής :	
Προπτυχιακός	1 ^ο έτος <input type="checkbox"/> 2 ^ο έτος <input type="checkbox"/> 3 ^ο έτος <input type="checkbox"/> 4 ^ο έτος <input type="checkbox"/> > 4 ^{ου} έτους <input type="checkbox"/>
Μεταπτυχιακός	
Που χρησιμοποιείς περισσότερες ώρες Υπολογιστή (Η/Υ);	
Στο σπίτι <input type="checkbox"/> Στην σχολή <input type="checkbox"/> Αλλού <input type="checkbox"/>	
Είστε κάτοχος Η/Υ; Ναι <input type="checkbox"/> Όχι <input type="checkbox"/>	
<div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div>	

Χρησιμοποιείς καθημερινά Η/Υ ; **Ναι** **Όχι**

Σε μια τυπική εβδομάδα πόσες ώρες ανά ημέρα χρησιμοποιείς τον υπολογιστή είτε για δουλειά είτε για αναψυχή?

0-2 ώρες	<input type="checkbox"/>	6-8	<input type="checkbox"/>
2-4 ώρες	<input type="checkbox"/>	>8	<input type="checkbox"/>
4-6	<input type="checkbox"/>		

Όταν χρησιμοποιείς υπολογιστή κάνεις συχνά ολιγόλεπτα διαλείμματα τουλάχιστον κάθε ώρα (Για διάταση, για να πιες κάτι, να πας τουαλέτα κλπ) **Ναι** **Όχι**

Όταν δουλεύεις σε υπολογιστή, που κάθεσαι συνήθως?

Σε γραφείο	<input type="checkbox"/>
Στο κρεβάτι	<input type="checkbox"/>
Στο πάτωμα	<input type="checkbox"/>
Αλλού (διευκρίνισε)	<input type="checkbox"/>

Πόσο συχνά κάθεσαι πάνω από 4 ώρες στον υπολογιστή χωρίς να σηκωθείς από την καρέκλα?

Ποτέ	<input type="checkbox"/>
1 φορά το ακαδημαϊκό εξάμηνο	<input type="checkbox"/>
1 Φορά /εβδομάδα	<input type="checkbox"/>
1 φορά/μήνα	<input type="checkbox"/>

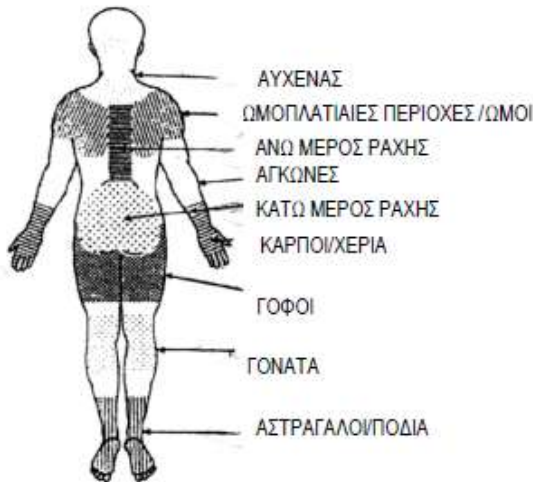
Τι είδους υπολογιστή χρησιμοποιείς πιο πολύ;

Σταθερό (Desktop Computer)	<input type="checkbox"/>
Φορητό Notebook (Laptop) Computer	<input type="checkbox"/>

Σε τι ηλικία ξεκίνησες την χρήση Η/Υ;

Χρησιμοποιείς εργονομική καρέκλα για την χρήση Η/Υ; **Ναι** **Όχι**

Χρησιμοποιείς "ποντίκι" **Ναι** **Όχι**



Αυτή η εικόνα δείχνει περίπου τις περιοχές του σώματος που αναφέρονται στο ερωτηματολόγιο. Θα πρέπει μόνος/ή σας να αναφέρετε σε ποια περιοχή του σώματος σας εντοπίζονται τα πιθανά ενοχλήματα σας.

Απαιτούνται από όλους	Απαντούνται μόνο από τους έχοντες ενοχλήματα	
Είχατε ποτέ ενοχλήματα (πόνος τοπικός ή διάχυτος, δυσφορία) τους τελευταίους 12 μήνες στο/ στα:	Είχατε κάποια φορά κατά τους τελευταίους 12 μήνες πρόβλημα να εκτελέσετε τις δραστηριότητες σας λόγω των ενοχλημάτων;	Είχατε καθόλου ενοχλήματα τα τελευταία 7 εικοσιτετάρωρα;
ΑΥΧΕΝΑ Όχι <input type="checkbox"/> Ναί <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΩΜΟΠΛΑΤΙΑΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ / ΩΜΟΥΣ Όχι <input type="checkbox"/> Ναι , στην δεξιά περιοχή <input type="checkbox"/> Ναί , στην αριστερή περιοχή <input type="checkbox"/> Ναί , και στις δυο περιοχές <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΑΓΚΩΝΕΣ Όχι <input type="checkbox"/> Ναί , στον δεξιό <input type="checkbox"/> Ναί , στον αριστερό <input type="checkbox"/> Ναι , και στους δυο αγκώνες <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΚΑΡΠΟΙ / ΧΕΡΙΑ Όχι <input type="checkbox"/> Ναί , στον δεξιό <input type="checkbox"/> Ναί , στον αριστερό <input type="checkbox"/> Ναι , και στους δυο καρπούς/χέρια <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΑΝΩ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ (θωρακική περιοχή) Όχι <input type="checkbox"/> Ναί <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΚΑΤΩ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ (οσφυϊκή/ ιερή περιοχή) Όχι <input type="checkbox"/> Ναί <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΕΝΑ ΓΟΦΟ ή ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΔΥΟ ΓΟΦΟΥΣ Όχι <input type="checkbox"/> Ναί <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΕΝΑ ΓΟΝΑΤΟ ή ΚΑΙ ΣΤΑ ΔΥΟ ΓΟΝΑΤΑ Όχι <input type="checkbox"/> Ναί <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>
ΕΝΑ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟ/ΠΟΔΙ ή ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΔΥΟ ΑΣΤΡΑΓΑΛΟΥΣ/ΠΟΔΙΑ Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναί <input type="checkbox"/>	Όχι <input type="checkbox"/> Ναι <input type="checkbox"/>

Έχεις νοιώσει ποτέ κάποιο από τα παρακάτω συμπτώματα είτε κατά την διάρκεια είτε μετά από χρήση Η/Υ;

Πονοκέφαλο

Οπτικές διαταραχές (κόκκινα μάτια, κόπωση, θόλωμα κ.α.)

Διαταραχές ύπνου

Άλλο

Αν έχεις νοιώσει πόνο η διαταραχή έχεις ζητήσει φυσικοθεραπευτική παρέμβαση;

Ναι Όχι

Κάνεις συστηματικά κάποια φυσική δραστηριότητα;

Ναι

Όχι

Παράρτημα 2^ο: Έντυπο συγκατάθεσης

Φόρμα συγκατάθεσης συμμετοχής

Τίτλος μελέτης:

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μου έχουν δοθεί διευκρινήσεις για τον σκοπό της μελέτης.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχω ενημερωθεί αναλυτικά για το ρόλο μου στην μελέτη.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οι ερωτήσεις μου σχετικά με τη μελέτη έχουν απαντηθεί ικανοποιητικά.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κατανοώ ότι δεν είμαι υποχρεωμένος/η να λάβω μέρος στην παρούσα μελέτη και έχω δικαίωμα να σταματήσω τη συνέντευξη χωρίς να προβώ σε εξηγήσεις και χωρίς αυτό να με επηρεάζει με οποιοδήποτε τρόπο.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κατανοώ ότι οποιαδήποτε προσωπική πληροφορία λόγω της συμμετοχής μου σε αυτή τη μελέτη θα είναι απόρρητη και εμπιστευτική.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Εγώ, ο/η κάτωθι υπογραφόμενος/η , συμφωνώ να λάβω μέρος σε αυτή τη μελέτη.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Υπογραφή συμμετέχοντα:

Όνομα συμμετέχοντα:

Υπογραφή ερευνητή :

Όνομα ερευνητή:

Ημερομηνία: