



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΙΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ

Επιμέλεια Σπουδαστή:
Αναστασόπουλος Σωτήριος

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:
Δρ. Μπίλλη Ευδοκία

ΑΙΓΙΟ - 2019

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω την καθηγήτριά μου Δρ. Μπίλλη Ευδοκία για την πολύτιμη καθοδήγηση και τις συμβουλές της. Η συνεργασία μου μαζί της αποτελεί ιδιαίτερη τιμή για εμένα. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου και τους καλούς μου φίλους για την αμέριστη στήριξή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, αλλά και της διαδρομής μου.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η κλινική φυσικοθεραπεία, ως επάγγελμα, αποδεικνύεται ιδιαίτερα επιβαρυντική για το μυοσκελετικό σύστημα του εργαζομένου αλλά και για την ψυχική του υγεία. Οι μυοσκελετικές επιβαρύνσεις μειώνουν τη λειτουργικότητα και την παραγωγικότητα του φυσικοθεραπευτή, περιορίζουν την καθημερινή του δραστηριότητα, επιφέρουν την απουσία από το χώρο εργασίας ή οδηγούν ακόμα και σε χρόνια ανικανότητα στην επαγγελματική του καριέρα δημιουργώντας διάφορα κοινωνικοοικονομικά ζητήματα που επηρεάζουν έτσι και την ποιότητα ζωής του.

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν διεξαχθεί αρκετές μελέτες για την διερεύνηση των μυοσκελετικών διαταραχών σε κλινικούς φυσικοθεραπευτές, ιδιαίτερα στο εξωτερικό, οι οποίες έχουν προσφέρει σημαντικά στοιχεία όσον αφορά στους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν το μυοσκελετικό σύστημα, αλλά και στις στρατηγικές αντιμετώπισης αυτών των επιβαρύνσεων. Οι κίνδυνοι πρόκλησης μυοσκελετικών τραυματισμών έχουν καταγραφεί και επιβεβαιωθεί πολλαπλώς και από ερευνητικά δεδομένα τα οποία στις περισσότερες περιπτώσεις αφορούν σε ιδιαίτερα αυξημένα ποσοστά μυοσκελετικής επιβάρυνσης σε διαφορετικά σημεία του σώματος και ιδιαίτερα στην περιοχή της σφύρας.

Έτσι κρίθηκε αναγκαίο να προβούμε στην εκπόνηση της παρούσας ανασκοπικής πτυχιακής εργασίας με το θέμα αυτής να έχει προταθεί από την επιβλέπουσα καθηγήτρια Δρ. Μπίλλη Ευδοκία και η διεκπεραίωσή της είναι αποτέλεσμα αυτής της μοναδικής συνεργασίας και της πολύτιμης βοήθειάς της. Επίσης, η καθοδήγησή της όλο αυτό το χρονικό διάστημα είχε ως αποτέλεσμα η εργασία να καλύπτει με σφαιρικότητα το ζήτημα των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων. Για το σκοπό αυτής της ανασκόπησης ανακτήθηκαν πληροφορίες από επιστημονικά κείμενα ελληνικής και ξενόγλωσσης αρθρογραφίας και βιβλιογραφίας μετά από εκτεταμένη έρευνα και σύγκριση των πληροφοριών ώστε να επισημανθούν οι εγκυρότερες από αυτές.

Προκειμένου να ολοκληρωθεί η παρούσα εργασία αφιερώθηκε αρκετός χρόνος για μελέτη, οργάνωση των δεδομένων και συγγραφή, καθώς το θέμα είναι αρκετά σύνθετο και απαιτητικό με την βιβλιογραφία να θεωρείται ως μη ομογενοποιημένη, πράγμα που αυξάνει την δυσκολία της συγγραφής της. Είναι όμως σημαντικό να αναδειχθεί το συγκεκριμένο θέμα στην πραγματική του διάσταση, καθώς αρκετοί φυσικοθεραπευτές υποφέρουν από μυοσκελετικές επιβαρύνσεις, κάνοντας έτσι πληρέστερη την γνώση μας με απώτερο σκοπό την πρόληψη τέτοιων καταστάσεων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΙΣ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ: Οι μυοσκελετικές επιβαρύνσεις αποτελούν τη συχνότερη αιτία επαγγελματικής εξουθένωσης στους επαγγελματίες υγείας και ιδιαίτερα στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές και έχουν σοβαρό αντίκτυπο στο επαγγελματικό και επιστημονικό έργο τους.

ΣΚΟΠΟΣ: Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να αναδειχθεί το πρόβλημα των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές στην πραγματική του διάσταση και με ένα σφαιρικό τρόπο προσέγγισης. Συγκεκριμένα, κατανοώντας διάφορες συνιστώσες του προβλήματος θα είμαστε σε θέση να αντιληφθούμε το μέγεθος ενός τέτοιου φαινομένου.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ: Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε περιελάμβανε αναζήτηση ανασκοπικών και ερευνητικών μελετών που αναφέρονταν στην επίδραση των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές. Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση των ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων PubMed, Medline και Coogole Scholar χρησιμοποιώντας σχετικές λέξεις ευρετηρίου όπως “musculoskeletal disorder”, “physical therapists”, “risk factors” και “prevention”. Επίσης χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από βιβλία, επιστημονικές διατριβές, ερευνητικές πτυχιακές εργασίες και από τα ηλεκτρονικά αρχεία βιβλιοθηκών δημόσιων ιδρυμάτων, όπως του ΤΕΙ Πάτρας, του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου, των Νοσοκομείων Ερυθρός Σταυρός και του Ιπποκράτειου Αθηνών. Το υλικό της πτυχιακής αποτέλεσαν μελέτες χωρίς χρονικό περιορισμό στην αγγλική και στην ελληνική γλώσσα που διερεύνησαν την συχνότητα εμφάνισης των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων, τους παράγοντες κινδύνου, τους μηχανισμούς κάκωσης, αλλά και τους τρόπους αντιμετώπισης καθώς και τις στρατηγικές πρόληψης που ακολουθήθηκαν.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Οι μυοσκελετικές επιβαρύνσεις κατά την εργασία (ΜΣΕΕ) των κλινικών φυσικοθεραπευτών εξαρτώνται από τους κύριους παράγοντες κίνδυνου που τους επηρεάζουν, τους καταπονούν και εν τέλει τους τραυματίζουν. Το επίπεδο δύναμης που ασκεί ο φυσικοθεραπευτής (Φ/θ) και οι δυνάμεις αντίδρασης που ασκούνται σε αυτόν κατά την εκτέλεση των εργασιακών του καθηκόντων, η αυξημένη συχνότητα επανάληψης ενός χειρισμού ή μιας θεραπείας, η μεγάλη σε διάρκεια εκτέλεση μιας συνεδρίας ή ο εκτεταμένος χρόνος έκθεσης στον επαγγελματικό κίνδυνο, η παρατεταμένη και άβολη στάση σώματος που υιοθετεί κατά την διάρκεια μιας συνεδρίας είναι μερικοί από τους παράγοντες κινδύνου. Επίσης οι ΜΣΕΕ σχετίζονται με τα εργασιακά καθήκοντα, την ειδικότητα, την ηλικία, το φύλο και την επαγγελματική εμπειρία του φυσικοθεραπευτή. Επιπρόσθετα, οι περιβαλλοντικοί, οι ψυχοκοινωνικοί και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες, το εργασιακό άγχος, η έλλειψη εργονομικών συνθηκών, αλλά και τα ιδιαίτερα ατομικά χαρακτηριστικά των φυσικοθεραπευτών οδηγούν σε επιβαρύνσεις. Όλα τα παραπάνω επιδρούν είτε συνδυαστικά είτε μεμονωμένα και διαμορφώνουν τις συνθήκες για την ανάπτυξη των επιβαρύνσεων. Το κυρίαρχο σύμπτωμα κατά τον τραυματισμό του μυοσκελετικού είναι ο πόνος που εμφανίζεται ήδη από την έναρξη του επαγγέλματος σε νέους επαγγελματίες σε ποσοστό 50% αυτών. Ο επιπολασμός των ΜΣΕΕ σε κλινικούς φυσικοθεραπευτές είναι μεγάλος και μπορεί να αγγίξει το 90% αυτών κατά τη διάρκεια της σταδιοδρομίας τους. Η περιοχή της οσφύος είναι ιδιαίτερα εκτεθειμένη για μυοσκελετικό κίνδυνο σε ποσοστό 80%. Φυσικοθεραπευτές που εργάζονται σε χώρους όπως τα νοσοκομεία και τα κέντρα αποκατάστασης έχουν τα υψηλότερα ποσοστά ΜΣΕΕ. Υψηλά ποσοστά ΜΣΕΕ στον αντίχειρα και την άκρα χείρα (μέχρι 46%) βιώνουν εκείνοι οι Φ/θ που έχουν ως αντικείμενο την αντιμετώπιση μυοσκελετικών προβλημάτων με χρήση χειρισμών που απαιτούν την άσκηση πίεσης. Η ανύψωση, η έλξη, η μεταφορά εξαρτώμενων ασθενών, η κάμψη και στροφή της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης είναι από τους κορυφαίους παράγοντες και μηχανισμούς κάκωσης που σχετίζονται με την ανάπτυξη των ΜΣΕΕ σε

κλινικούς φυσικοθεραπευτές, οι οποίοι αντιμετωπίζουν τα συμπτώματα μεταβάλλοντας τις τεχνικές θεραπείας, βελτιώνοντας τη μηχανική του σώματος, εισάγοντας εργονομικούς κανόνες και αυτοθεραπεύοντας τη μυοσκελετική τους πάθηση.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ: Οι κλινικοί φυσικοθεραπευτές οι οποίοι καλούνται να θεραπεύσουν ασθενείς με ποικίλα μυοσκελετικά προβλήματα και να συμβουλέψουν αυτούς για την αποφυγή μυοσκελετικών επιβαρύνσεων συχνά είναι οι ίδιοι επιρρεπείς σε ΜΣΕΕ. Η διάδοση της γνώσης, ιδιαίτερα μεταξύ των φοιτητών της φυσικοθεραπείας, σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου, τους μηχανισμούς κάκωσης, τις στρατηγικές πρόληψης και της εφαρμογής των κανόνων της εργονομίας ελαχιστοποιούν τη συχνότητα εμφάνισης μυοσκελετικής υπερφόρτωσης στο μέλλον.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μυοσκελετικές διαταραχές, επιβαρύνσεις, κλινικοί φυσικοθεραπευτές, εργονομία, επαγγελματικοί τραυματισμοί, πόνος, φυσικοθεραπεία, αποκατάσταση, στρατηγικές πρόληψης

ABSTRACT

MUSCULOSKELETAL CONDITIONS AFFLICTING CLINICAL PHYSIOTHERAPISTS

INTRODUCTION: Musculoskeletal conditions are one of the most common causes of burnout for health professionals – especially for clinical physiotherapists – and have a serious impact on their professional and scientific work.

OBJECTIVE: The purpose of this dissertation is to highlight the problem of musculoskeletal conditions for clinical physiotherapists, see it in its real dimension and take a holistic approach. More specifically, by becoming aware of the various components of the problem, we will be able to better understand the magnitude of such a phenomenon.

CONTENT AND METHODS: The methodology that was followed included the search for anecdotal and research studies, which referred to the effect of musculoskeletal conditions on clinical physiotherapists. A review of the PubMed, Medline and Cooglescholar electronic databases was conducted using relevant index words such as "musculoskeletal disorder", "physical therapists", "risk factors" and "prevention". Data from books, scientific dissertations, research papers and electronic archives of libraries of public institutions such as TEI of Patras, the Open University of Cyprus, Red Cross hospital, and Ippokrateio hospital of Athens were also used. The content of the dissertation incorporated studies with no time limitations – both in English and Greek language – which investigated the incidence of musculoskeletal conditions, risk factors, injury mechanisms, as well as the ways of dealing with the problem and the prevention strategies that were followed.

RESULTS: Musculoskeletal conditions (MSCs) occurring during the work of clinical physiotherapists depend on the main risk factors that affect, stress and eventually injure them. The level of force exerted by the physiotherapist (PT) and the reaction forces exerted on them in the performance of his or her duties, the increasing frequency of repetition of a move or treatment, the long duration of a session or the extended exposure time to occupational risks, and the prolonged and inconvenient body posture that he or she adopts during a session, are some of the risk factors involved.

Also, MSCs are related to work tasks, specialization, age, gender and professional experience. In addition, environmental, psychosocial and socio-economic factors, work-related stress, lack of appropriate ergonomic conditions, and the particular individual characteristics of physiotherapists lead to the development of such afflictions.

All of these elements – combined or even individually – can affect someone and shape the conditions required for the growth of these complaints. The predominant symptom of injuries to the musculoskeletal system is pain that occurs as early as the beginning of the professional career of new practitioners – even at 50%. The prevalence of MSCs in clinical physiotherapists is high and may reach 90% of this group during their careers. The lumbar region is particularly exposed musculoskeletal risk at a rate of 80%. Physical therapists working in places such as hospital and rehabilitation centers have the highest rates of MSCs. High percentages of MSCs in the thumb and limbs (up to 46%) are experienced by those PTs whose task is to treat musculoskeletal problems using moves that require exertion of pressure. Lifting, dragging, transporting dependent patients, bending and twisting the lumbar spine are among the leading factors and mechanisms of injury that are associated with the development of MSCs in clinical physiotherapists who treat the symptoms by altering treatment techniques, by improving body mechanics with the introduction of ergonomic rules, and with the self-healing of one's musculoskeletal condition.

CONCLUSIONS: The clinical physiotherapists who are called upon to treat patients with a variety of musculoskeletal problems and to advise them on how to avoid musculoskeletal conditions, are often themselves susceptible to MSCs. The dissemination of knowledge, especially among physiotherapy students, with regards to risk factors, injury mechanisms, prevention strategies and the application of ergonomic rules, minimizes the incidence of musculoskeletal overload in the future.

KEY WORDS: Musculoskeletal conditions, conditions, clinical physiotherapists, ergonomics, occupational injuries, pain, physiotherapy, rehabilitation, prevention strategies

Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	ii
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	iii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	iv
ABSTRACT	vi
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	x
Κεφάλαιο 1. Μυοσκελετικές διαταραχές και επιβαρύνσεις	1
1.1 Βασικές έννοιες μυοσκελετικών επιβαρύνσεων κατά την εργασία	1
1.1.1 Ορισμοί	1
1.1.2 ΜΣΕΕ και φυσικοθεραπευτές	2
1.2 Συμπτώματα και μυοσκελετικές βλάβες	2
1.2.1 Περιοχές πρόκλησης ΜΣΕΕ	3
1.2.2 Ο πόνος ως σύμπτωμα	3
1.3 Παράγοντες κινδύνου στο επάγγελμα	4
1.3.1 Μηχανική υπερφόρτωση	4
1.3.2 Συχνότητα επανάληψης και χρόνος έκθεσης	4
1.3.3 Στάση και ατυχήματα	4
1.3.4 Συνολική μηχανική φόρτιση και Ποιοτικά χαρακτηριστικά κινδύνου	5
1.4 Παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη μυοσκελετικών επιβαρύνσεων	5
Κεφάλαιο 2. Επιδημιολογία μυοσκελετικών επιβαρύνσεων σε κλινικούς φυσικοθεραπευτές	122
2.1 Επιπολασμός των ΜΣΕΕ μεταξύ των φυσικοθεραπευτών	12
2.2 Παράγοντες κινδύνου πρόκλησης ΜΣΕΕ σε φυσικοθεραπευτές	13
2.2.1 Πρόκληση ΜΣΕΕ στη σπονδυλική στήλη	14
2.2.2 Πρόκλησης ΜΣΕΕ στην οσφυϊκή περιοχή	15
2.2.3 Πρόκληση ΜΣΕΕ σε αντίχειρα και άκρα χείρα	15
2.3 Ηλικία και εμπειρία των φυσικοθεραπευτών	17
2.4 Πρόκληση ΜΣΕΕ και φύλο	17
2.5 Συνέπειες των ΜΣΕΕ	17
2.6 Πρόκληση ΜΣΕΕ και ειδικότητες	18
2.7 Σύγκριση φυσικοθεραπευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας ως προς την πρόκληση ΜΣΕΕ	20
2.8 ΜΣΕΕ και εργασιακό άγχος	21

2.9 ΜΣΕΕ και Δείκτης Μάζας Σώματος	22
2.10 Επιδημιολογικά στοιχεία ΜΣΕΕ στην Ελλάδα	23
2.10.1 Ελληνικές μελέτες	23
2.10.2 Επιπολασμός ΜΣΕΕ	24
2.10.3 Ηλικία και εμπειρία των φυσικοθεραπευτών	25
2.10.4 ΜΣΕΕ και φύλο	25
2.10.5 Πρόκληση ΜΣΕΕ και ειδικότητες	25
2.10.6 ΜΣΕΕ και χρήση εξοπλισμού	26
2.10.7 Αντιμετώπιση και συνέπειες των ΜΣΕΕ	277
2.10.8 ΜΣΕΕ και εργασιακό άγχος	27
Κεφάλαιο 3. Χαρακτηριστικές επιβαρύνσεις	299
3.1 Πόνος στην οσφύ και ΜΣΕΕ	299
3.2 Πόνος στον αντίχειρα	32
3.2.1 Μηχανισμός κάκωσης του αντίχειρα	32
3.3 Πόνος στον αυχένα	34
3.3.1 Μηχανισμός κάκωσης του αυχένα	355
3.4 Πόνος στην θωρακική περιοχή (ωμικής ζώνης)	37
3.4.1 Μηχανισμός κάκωσης της θωρακικής περιοχής (ωμικής ζώνης)	37
3.5 Πόνος στον αγκώνα	39
3.5.1 Μηχανισμός κάκωσης του αγκώνα	40
3.6 Πόνος στην άκρα χείρα	41
3.6.1 Μηχανισμός κάκωσης της άκρας χείρας	42
3.7 Πόνος στα κάτω άκρα	444
3.7.1 Μηρός- ισχίο	444
3.7.2 Γόνατο	44
3.7.3 Άκρος πόδας	44
Κεφάλαιο 4. Στρατηγικές Πρόληψης και Αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ	466
4.1 Γενικά περί στρατηγικών πρόληψης και εργονομίας	466
4.2 Αποτελέσματα των ερευνών και προτάσεις στρατηγικών πρόληψης μυοσκελετικών επιβαρύνσεων ανά των κόσμο	488
Συμπεράσματα	60
Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες	611
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	622

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μυοσκελετικές επιβαρύνσεις μεταξύ των φυσικοθεραπευτών είναι ένα εξελισσόμενο πρόβλημα, καθώς η φυσικοθεραπεία πέρα από επιστήμη είναι και ένα κατεξοχήν χειρωνακτικό επάγγελμα που απαιτεί μεγάλη μυϊκή προσπάθεια και έχει μεγάλες σωματικές και πνευματικές απαιτήσεις για τον σκοπό της θεραπείας. Οι φθορές του μυοσκελετικού σε κλινικούς φυσικοθεραπευτές είναι μεγάλες και απρόβλεπτες από καταστάσεις όπως η μετατόπιση του έμψυχου βάρους του ασθενούς κατά την κινητοποίηση και εκτέλεση τεχνικών σε μη αναμενόμενες διευθύνσεις από φόβο ή πόνο που αισθάνεται ο ασθενής με αποτέλεσμα την αύξηση των δυνάμεων αντίστασης και με την προσπάθεια που καταβάλλεται να είναι έντονη και σωματικά απαιτητική.

Η μη εργονομική εργασία, με την ανεπάρκεια εφαρμογής οργανωτικών μέτρων, ο μη επαρκής εργονομικός εξοπλισμός, η μη εργονομική οργάνωση των φυσικών συνθηκών, του χώρου και του χρόνου, αλλά και η έλλειψη εκπαίδευσης και ενημέρωσης του προσωπικού σε θέματα εργονομίας είναι παράγοντες που οδηγούν στην εμφάνιση μυοσκελετικών επιβαρύνσεων. Επίσης, διάφοροι ψυχοκοινωνικοί και κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες έχουν ερευνηθεί για την συσχέτιση τους με μυοσκελετικά προβλήματα και σε ένα μεγάλο ποσοστό έχει αποδειχθεί ότι ευθύνονται. Αρκετές μελέτες έχουν αναφέρει την ύπαρξη τέτοιων επιβαρύνσεων μεταξύ των επαγγελματιών υγείας με το πρόβλημα να είναι περισσότερο εμφανές σε φυσικοθεραπευτές, καθώς τέτοια είναι η φύση του επαγγέλματος τους.

Τα ποσοστά των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων είναι αρκετά μεγάλα ανά τον κόσμο για να τα παραβλέψουν οι υπεύθυνοι φορείς για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας, αλλά και οι εργονόμοι που ασχολούνται με την επίλυση τους. Το πιο κοινά αναφερόμενο πρόβλημα μεταξύ των κλινικών φυσικοθεραπευτών είναι ο πόνος στην περιοχή της οσφύος. Το προαναφερόμενο καθώς και άλλες μυοσκελετικά διαταραχές θα εξακολουθήσουν να λαμβάνουν τεράστιες διαστάσεις εάν δεν ληφθούν κατάλληλα και έγκαιρα μέτρα για την πρόληψη και εξάλειψη των παραγόντων κινδύνου.

Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να αναδειχθεί το πρόβλημα των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές στην πραγματική του διάσταση και με έναν σφαιρικό τρόπο προσέγγισης. Συγκεκριμένα, κατανοώντας διάφορες συνιστώσες του προβλήματος θα είμαστε σε θέση να αντιληφθούμε το μέγεθος ενός τέτοιου φαινομένου.

Η παρούσα ανασκοπική εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη με το πρώτο μέρος να είναι γενικό και το δεύτερο να είναι ειδικό για το θέμα της πτυχιακής, με τέσσερα κεφάλαια:

- Στο πρώτο μέρος της πτυχιακής, το οποίο είναι εισαγωγικό, αναλύονται η σημαντικότητα, οι στόχοι και η δομή της πτυχιακής.
- Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες των μυοσκελετικών διαταραχών και επιβαρύνσεων, τα κυριότερα μυοσκελετικά συμπτώματα κατά τον τραυματισμό, οι συντελεστές και οι παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη μυοσκελετικών επιβαρύνσεων σε έναν κλινικό φυσικοθεραπευτή κατά την εκτέλεση των εργασιακών του καθηκόντων.
- Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά στην επιδημιολογία και τον επιπολασμό των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων, με παράθεση σχετικών ευρημάτων από μελέτες που έχουν διεξαχθεί ανά τον κόσμο, άλλα και την Ελλάδα.

- Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι χαρακτηριστικές επιβαρύνσεις των ανατομικών περιοχών σώματος που καταπονούνται κατά την εκτέλεση του έργου των κλινικών φυσικοθεραπευτών και αναλύονται οι μηχανισμοί κάκωσης.
- Στο τέταρτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά και αναλύονται οι στρατηγικές πρόληψης και αντιμετώπισης των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων.
- Τέλος, δίδονται τα συμπεράσματα που αναδείχθηκαν από την διεκπεραίωση της πτυχιακής εργασίας και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα, οι οποίες θα εμπλουτίσουν περισσότερο την γνώση, με απώτερο σκοπό την μείωση των μυοσκελετικών επιβαρύνσεων κατά την διάρκεια της εργασίας.

Κεφάλαιο 1. Μυοσκελετικές διαταραχές και επιβαρύνσεις

1.1 Βασικές έννοιες μυοσκελετικών επιβαρύνσεων κατά την εργασία

Διάφοροι παράγοντες κινδύνου που εμφανίζονται στο εργασιακό περιβάλλον κατά την εκτέλεση του φυσικοθεραπευτικού λειτουργήματος οδηγούν σε απρόβλεπτες συνέπειες για την υγεία του ίδιου του λειτουργού, με κύρια αυτή της διαταραχής ή την επιβάρυνση του μυοσκελετικού συστήματος.

1.1.1 Ορισμοί

Οι επαγγελματικοί παράγοντες κινδύνου που συνδέονται με τις μυοσκελετικές επιβαρύνσεις έχουν αναγνωριστεί ήδη από τον 18ο αιώνα. Σύμφωνα με τον World Health Organization (WHO), ο όρος Μυοσκελετικές Διαταραχές ή Επιβαρύνσεις που σχετίζονται με την Εργασία (ΜΣΕΕ) «περιγράφει ένα ευρύ φάσμα φλεγμονωδών, εκφυλιστικών νόσων και διαταραχών που προκαλούν πόνο, καθώς και λειτουργική δυσχέρεια. Εμφανίζονται όταν τα άτομα εκτίθενται σε εργασιακές δραστηριότητες και συνθήκες που συμβάλλουν σημαντικά στην ανάπτυξή τους ή στην επιδείνωση τους, αλλά που μπορεί να μην είναι η μόνη αιτία τους» (WHO, 1985). Οι μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με την εργασία ΜΣΕΕ προκαλούν σημαντικές οικονομικές απώλειες τόσο σε άτομα όσο και στην κοινότητα (Milhem et al., 2016). 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, 2018).

Στη βιβλιογραφία οι διαταραχές αυτές έχουν λάβει διάφορες ονομασίες οι οποίες ποικίλουν από χώρα σε χώρα. Στην Αμερική, χαρακτηριστικά, είναι γνωστές με τον όρο «διαταραχές συσσωρευτικού τραύματος» (Cumulative Trauma Disorder), στην Αυστραλία και στο Ηνωμένο Βασίλειο με τον όρο «κακώσεις από επαναλαμβανόμενη καταπόνηση» (Repetitive Strain Injuries), καθώς και ως «σύνδρομο υπερβολικής επαγγελματικής δραστηριότητας» (Occupational Overuse Syndrome), ενώ στις Σκανδιναβικές χώρες καλούνται ως «διαταραχές μυοσκελετικής καταπόνησης» (Belastningssjukdomar). Ο πλέον δόκιμος όρος που χρησιμοποιείται σήμερα στην Ευρώπη είναι «μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με την εργασία» (WMSDs/Work-related Musculoskeletal Disorders), καθώς έχουμε πια σαφείς ενδείξεις ότι οι επαγγελματικοί παράγοντες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην εμφάνισή τους. Ο μεγάλος αριθμός των διαφορετικών όρων για την ίδια ουσιαστικά κατάσταση αντικατοπτρίζει τη διαφορετική αντίληψη και προσέγγιση με την οποία κάθε πολιτισμός αντιμετωπίζει τα αίτια πρόκλησης των μυοσκελετικών διαταραχών που σχετίζονται με την εργασία. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, οι έρευνες που διεξήχθησαν όλα αυτά τα χρόνια να επικεντρώνονται σε πολλές και διαφορετικές παραμέτρους, καθιστώντας το σχεδιασμό της πρόληψης, αλλά και την αντιμετώπιση των διαταραχών αυτών πάρα πολύ δύσκολους (Πουλμέντης, 2007).

Οι Barnes et al., (2011) υποστηρίζουν ότι οι μυοσκελετικές διαταραχές και επιβαρύνσεις κατά την εργασία δεν είναι το αποτέλεσμα ενός μοναδικού ατυχήματος ή τραυματισμού που συμβαίνει για μια δεδομένη στιγμή και διαρκεί μόνο για λίγο, αλλά αναπτύσσονται βαθμιαία ως αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενων τραυματισμών που οδηγούν σε μακροχρόνιες βλάβες των ιστών που απαρτίζουν το μυοσκελετικό σύστημα.

Στην παρούσα εργασία θα χρησιμοποιηθεί ο όρος Μυοσκελετικές Επιβαρύνσεις που σχετίζονται με την Εργασία (ΜΣΕΕ) για να δηλώσει την ζημία στη υγεία που επέρχεται από όλες τις παραμέτρους που διαμορφώνουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο καλείται να εργαστεί ένας κλινικός φυσικοθεραπευτής.

1.1.2 ΜΣΕΕ και φυσικοθεραπευτές

Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, ιδίως εκείνοι που έρχονται σε άμεση επαφή με τους ασθενείς, ανήκουν στα επαγγέλματα με το υψηλότερο ποσοστό ΜΣΕΕ, ενώ οι φυσικοθεραπευτές αποτελούν ένα από αυτά (Milhem et al., 2016). Πολλά από τα καθήκοντα των φυσικοθεραπευτών είναι παρόμοια με τα καθήκοντα που έχει αποδειχθεί ότι προκαλούν ΜΣΕΕ σε νοσηλευτές, ενώ τα υψηλά ποσοστά παθήσεων της οσφυϊκής μοίρας σχετίζονται με τις πολυάριθμες μεταφορές ασθενών που εκτελούν καθημερινά. Οι φυσικοθεραπευτές που εργάζονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας και κέντρα αποκατάστασης εκτίθενται σε παρόμοιους παράγοντες κινδύνου. Αυτοί που εκτελούν χειροθεραπείες εκτίθενται επίσης σε καταπόνηση στα χέρια και τους αντίχειρες. Είναι σημαντικό για τους φυσικοθεραπευτές, να γνωρίζουν τόσο τις επιπτώσεις, όσο και τα χαρακτηριστικά των ΜΣΕΕ ώστε να γίνει κατανοητή η συχνότητα τους, να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση που αφορά τους τραυματισμούς των επαγγελματιών, να σχεδιαστούν παρεμβάσεις και να βελτιωθούν τα εκπαιδευτικά προγράμματα για την πρόληψη τους (Vieira et al., 2016). Οι περιοχές τραυματισμού ή διαταραχής που αναφέρονται σε μελέτες είναι ο πόνος στην οσφυϊκή μοίρα, στον ώμο, στον αυχένα, στην θωρακική περιοχή (ωμική ζώνη), στο χέρι ή/και τον καρπό, στον αντίχειρα, στα πόδια ή/και τον αστράγαλο, στο γόνατο, στους αγκώνες και το βραχίονα και τέλος στη λεκάνη ή/και στο ισχίο (Sharan and Ajeesh 2012; Vieira et al., 2016).

Στις περισσότερες από τις περιπτώσεις που έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία οι φυσικοθεραπευτές είναι απρόθυμοι να αναφέρουν στην υπηρεσία τους τυχόν μυοσκελετικά προβλήματα ή τραυματισμούς. Ο τραυματισμός ή ο πόνος ή οι ενοχλήσεις εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της καθημερινής εργασίας τους, αλλά αυτοί παραβλέπουν τις ενοχλήσεις στις περισσότερες περιπτώσεις. Πολλές φορές είχε αναφερθεί ότι προσπαθούν να αντιμετωπίσουν την μυοσκελετική διαταραχή μόνοι τους (αυτοθεραπεία) ή θεραπεύονται με τη βοήθεια συναδέλφου τους. Έχει αναφερθεί ότι κάθε ένας στους έξι φυσικοθεραπευτές τροποποιεί το θεραπευτικό πλάνο του ασθενή λόγω κάποιας κάκωσης που έχει υποστεί ο ίδιος στο χώρο εργασίας. Σε πολλές περιπτώσεις έχει αναφερθεί ότι ο φυσικοθεραπευτής που αντιμετωπίζει μυοσκελετικές ενοχλήσεις αλλάζει τον τρόπο θεραπείας ή επιλέγει ασθενείς με διαφορετικά προβλήματα από ό,τι θεράπευε. Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου που περιγράφονται είναι οι επαναλαμβανόμενες θεραπευτικές κινήσεις, η άβολη στάση (π.χ. κορμός σε κάμψη) και η στατική θέση του σώματος, η φυσική καταπόνηση λόγω υπερβολικού φορτίου, η ανύψωση, η μεταφορά ασθενών, η θεραπεία μεγάλου αριθμού ασθενών μέσα σε μια μέρα, η εργασιακή καταπόνηση ενώ είναι τραυματισμένοι (επανατραυματισμός), τα λίγα χρόνια εμπειρίας κ.λπ. (Sharan and Ajeesh, 2012).

1.2 Συμπτώματα και μυοσκελετικές βλάβες

Οι μυοσκελετικές βλάβες που υφίσταται ο κλινικός φυσικοθεραπευτής κατά την διάρκεια της εργασίας του εκδηλώνονται κυρίως με πόνο αλλά και άλλα συνοδά συμπτώματα των ανατομικών περιοχών που επιβαρύνονται. Έτσι οι περιοχές που καταπονούνται περισσότερο έχουν άμεση σχέση με την εκτέλεση των καθηκόντων και το είδος της εργασίας.

1.2.1 Περιοχές πρόκλησης ΜΣΕΕ

Προβλήματα υγείας εμφανίζονται, ιδίως, εάν το μηχανικό φορτίο, το οποίο εκφράζει το μέτρο των εσωτερικών δυνάμεων που προκύπτουν στο ανθρώπινο σώμα ως αποτέλεσμα των εξωτερικών δυνάμεων που τείνουν να το παραμορφώσουν, κατά την εργασία είναι υψηλότερο από τη φέρουσα ικανότητα των δομικών υλικών του μυοσκελετικού συστήματος (όπως οστά και μύες). Οι τραυματισμοί των μυών, των τενόντων, των συνδέσμων και των οστών είναι συχνοί. Επιπροσθέτως, μπορεί να εμφανισθούν ερεθισμοί στα σημεία σύναψης μεταξύ μυών και τενόντων, καθώς και λειτουργικοί περιορισμοί και εκφυλισμός οστών και χόνδρων (WHO, 2018).

Υπάρχουν δύο θεμελιώδη είδη τραυματισμών, ο ένας είναι οξύς και επώδυνος, ο άλλος είναι χρόνιος και παρατεταμένος. Ο πρώτος τύπος προκαλείται από ένα ισχυρό και βραχυπρόθεσμο βαρύ φορτίο που οδηγεί σε ξαφνική βλάβη στη δομή και τη λειτουργία (π.χ. ρήξη ενός μυός ή κάταγμα οστού ή ολίσθηση μιας σπονδυλικής άρθρωσης). Ο δεύτερος τύπος είναι αποτέλεσμα μιας μόνιμης υπερφόρτωσης (υπέρχρηση), που οδηγεί σε συνεχή αύξηση του πόνου και δυσλειτουργία (π.χ. φθορά των συνδέσμων, τενοντίτιδα, μυϊκός σπασμός και συμφύσεις). Οι χρόνιες βλάβες που οφείλονται στη μακροχρόνια φόρτιση μπορεί να παραμεληθούν από τον εργαζόμενο επειδή πιστεύει ότι ο τραυματισμός μπορεί να θεραπευθεί φαινομενικά γρήγορα και ότι μπορεί να μην οδηγήσει σε άμεση σημαντική βλάβη (WHO, 2018).

Ο αριθμός αυτών των τραυματισμών είναι σημαντικός. Οι τραυματισμοί στον κορμό του ανθρώπινου σώματος (πχ οσφυαλγία, ισχιαλγία, εκφυλισμός δίσκου, κήλη) έχουν την υψηλότερη αναλογία (περίπου 60%) (WHO, 2018). Στη δεύτερη θέση βρίσκονται οι τραυματισμοί του αυχένα και των άνω άκρων (π.χ. σύνδρομο πόνου στην αυχενική μοίρα, στους ώμους, στους βραχίονες, στον αγκώνα, στην άκρα χείρα) ακολουθούμενοι από τραυματισμούς των ισχίων και των γονάτων (π.χ. αρθροπάθειες). Είναι γενικά αποδεκτό ότι οι συνθήκες εργασίας και ο φόρτος εργασίας αποτελούν σημαντικούς παράγοντες για την ανάπτυξη και τη εξέλιξη αυτών των διαταραχών (WHO, 2018).

1.2.2 Ο πόνος ως σύμπτωμα

Όπως αναφέρουν οι Cromie et al. (2000), ένα πολύ μεγάλο ποσοστό φυσικοθεραπευτών έχουν βιώσει κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής τους ζωής μυοσκελετικούς πόνους ή ενοχλήσεις, οι οποίοι σχετίζονται με την εργασία τους. Σύμφωνα με την διεθνή εταιρεία για την μελέτη του πόνου ως πόνος ορίζεται «μια δυσάρεστη αισθητική και συναισθηματική εμπειρία, που σχετίζεται με πραγματική ή δυνητική ιστική βλάβη ή περιγράφεται με τους όρους μιας τέτοιας βλάβης (International Association for the Study of Pain, IASP). Από τον ορισμό και μόνο αντιλαμβάνεται κανείς ότι πρόκειται για μια πολυδιάστατη εμπειρία, η οποία συνδυάζει το αντικειμενικό στοιχείο (όπως εν προκειμένω τον μυοσκελετικό τραυματισμό) με το υποκειμενικό, καθώς επηρεάζεται από γνωστικούς, κοινωνικούς και συναισθηματικούς παράγοντες, οι οποίοι την μετατρέπουν σε ένα βασανιστικό βίωμα (Πουλής, 2018).

Σύμφωνα με τους West και Gardner (2001) οι οποίοι διερεύνησαν τις επαγγελματικές επιβαρύνσεις σε φυσικοθεραπευτές, αυτές χαρακτηρίζονται από πόνο που προέρχεται από τραυματισμό μυών, τενόντων, συνδέσμων, αρθρώσεων και οστών και έχει διάρκεια τρεις ημέρες ή και περισσότερο. Επίσης, σύμφωνα με μια άλλη έρευνα που είχε ως σκοπό να μελετήσει την συχνότητα των ΜΣΕΕ στην οσφυϊκή μοίρα, ο πόνος ήταν το κυρίαρχο σε αναφορές σύμπτωμα, το οποίο συχνά συνοδευόταν από μυϊκές κράμπες, σπασμούς και δυσκαμψία με τα άλλα συμπτώματα να ποικίλλουν όπως αιμωδία, υπαισθησία, μυρμηκισμοί, απώλεια μυϊκής δύναμης/αντοχής, αίσθημα χαλάρωσης δομής (υπερκινητικότητα). Τα

συμπτώματα αναπτύχθηκαν σταδιακά στους περισσότερους συμμετέχοντες (Alrwayeh et al., 2010).

1.3 Παράγοντες κινδύνου στο επάγγελμα

Ο έμβιος ανθρώπινος οργανισμός κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιακών του καθηκόντων υπόκειται στους νομούς της φυσικής. Η κίνηση κατά την εκτέλεση των εργασιακών καθηκόντων περιλαμβάνει ένα σύνολο φαινομένων στο οποίο η μηχανική δράση υπερβαίνει την σωματική αντοχή ή την λειτουργική αντοχή των δυναμικών στοιχείων, όπως οι μύες, και των παθητικών στοιχείων, όπως οι σύνδεσμοι του μυοσκελετικού συστήματος. Στην συνέχεια θα αναφερθούν οι σημαντικότεροι παράγοντες που καθορίζουν την αντοχή των μυοσκελετικών δομών.

1.3.1 Μηχανική υπερφόρτωση

Οι ΜΣΕΕ υποτίθεται ότι σχετίζονται αιτιωδώς με το φυσικό φορτίο που προκύπτει από επαγγελματικές δραστηριότητες. Διαταραχές ή τραυματισμοί που επηρεάζουν τους μύες, τους τένοντες, τις αρθρώσεις, τους συνδέσμους και τα οστά οφείλονται κυρίως στη μηχανική τους υπερφόρτωση. Η πιθανή υπερφόρτωση των ιστών οφείλεται σε δυνάμεις ή ροπές υψηλής έντασης που δρουν πάνω και μέσα στο σώμα. Η επιβλαβής επίδραση της μηχανικής υπερφόρτωσης εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος της δύναμης (WHO, 2018). Παραδείγματα φυσικοθεραπευτικών δραστηριοτήτων που συμπίπτουν με υψηλές μηχανικές απαιτήσεις είναι ο χειρισμός ασθενών και εξοπλισμού, όπως στις εργασίες μεταφοράς, η εφαρμογή δυνάμεων πίεσης, όπως κατά την θεραπευτική μάλαξη, καθώς και κατά την ώθηση και έλξη στην αρθρική κινητοποίηση των κάτω άκρων.

1.3.2 Συχνότητα επανάληψης και χρόνος έκθεσης

Η επανάληψη αναφέρεται σε μια σειρά από καθήκοντα που συμβαίνουν κατ' εξακολούθηση στον χώρο εργασίας με συνήθως μικρή ποικιλία κινήσεων που οδηγεί στην εμπλοκή μιας μόνο μυϊκής ομάδας ή ενός μέρος του σώματος (Πουλμένης, 2007). Επιπλέον, ο χρόνος της έκθεσης είναι ένας σημαντικός συντελεστής στην ανάπτυξη μυοσκελετικών επιβαρύνσεων. Καθορίζεται κυρίως από τον αριθμό των επαναλήψεων ανά μονάδα χρόνου (π.χ. ανά λεπτό ή ανά ημέρα), που καλείται ως «συχνότητα επανάληψης», καθώς και από τον συνολικό χρόνο έκθεσης (π.χ. ώρες ανά ημέρα ή ημέρες ανά μήνα). Όσον αφορά τον χαρακτήρα της έκθεσης, περιστασιακά γεγονότα επαγγελματικής επιβάρυνσης μπορούν να διακρίνονται από άλλες μακρόχρονες δραστηριότητες που συμβαίνουν εδώ και πολλά χρόνια στην επαγγελματική ζωή (WHO, 2018; Τσακλής, 2005).

1.3.3 Στάση και ατυχήματα

Στάση είναι η τοποθέτηση του σώματος και των μελών του εργαζομένου καθώς αυτός εργάζεται. Ο κίνδυνος για το μυοσκελετικό σύστημα εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από την αδέξια στάση που λαμβάνει ο εργαζόμενος (Τσακλής, 2005, WHO, 2018). Ειδικά, η στροφή και η κάμψη του κορμού μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης δυσλειτουργιών στην οσφυϊκή μοίρα. Η στάση του σώματος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο, ιδιαίτερα σε όσους εργάζονται σε περιορισμένους χώρους που παρεμποδίζουν την σωστή εκτέλεση της κίνησης. Εκτός από αυτούς τους τύπους επαγγελματικής φόρτισης που προκύπτουν από συνήθεις συνθήκες εργασίας, μυοσκελετικές διαταραχές μπορούν επίσης να προκληθούν από μεμονωμένες, απρόβλεπτες και απρογραμμάτιστες καταστάσεις, που καλούνται ατυχήματα. Η

προέλευση των διαταραχών που οφείλονται σε ατυχήματα, χαρακτηρίζεται από ξαφνική βλάβη των μυοσκελετικών δομών κατά την κίνηση (WHO, 2018).

1.3.4 Συνολική μηχανική φόρτιση και Ποιοτικά χαρακτηριστικά κινδύνου

Η συνολική μηχανική φόρτιση ή το συνολικό φορτίο που επηρεάζει το μυοσκελετικό σύστημα εξαρτάται από την διαβάθμιση των διαφόρων συντελεστών επιβάρυνσης που αναφέρθηκαν προηγουμένως, όπως: 1. ο βαθμός και η διεύθυνση των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα, 2. η διάρκεια της έκθεσης, 3. ο αριθμός των επαναλήψεων μιας ενεργείας ανά μονάδα χρόνου, 4. οι απαιτήσεις της στάσης και οι απρόβλεπτες κινήσεις/καταστάσεις (WHO, 2018).

Σύμφωνα με τους προαναφερθέντες συντελεστές, διάφορες κατηγορίες κινδύνου μπορούν να προκύψουν χρησιμοποιώντας διαφορετικούς συνδυασμούς ή ποιοτικά χαρακτηριστικά αυτών, όπως: 1. οι δυνάμεις υψηλής έντασης, 2. η μεγάλη διάρκεια έκθεσης, 3. οι υψηλών απαιτήσεων επαναλαμβανόμενες προσπάθειες, 4. οι μεγάλων απαιτήσεων στάσεις, 5. η ισχυρή και μακροχρόνια μυϊκή καταπόνηση 6. οι δυσμενείς περιβαλλοντικές ή ψυχοκοινωνικές συνθήκες (WHO, 2018).

1.4 Παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη μυοσκελετικών επιβαρύνσεων

Συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της εργασίας έχουν συσχετιστεί με επιβαρύνσεις του μυοσκελετικού συστήματος. Αυτά τα χαρακτηριστικά ονομάζονται παράγοντες επαγγελματικού κινδύνου. Παρακάτω, το μυοσκελετικό φορτίο που επιβαρύνει, χαρακτηρίζεται σε σχέση με τους κύριους παράγοντες που το επηρεάζουν όπως το επίπεδο δύναμης, η επανάληψη και η διάρκεια εκτέλεσης, η στάση του σώματος, η ορθοστασία και η μυϊκή προσπάθεια, καθώς και οι περιβαλλοντικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες. Επίσης, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των κλινικών φυσικοθεραπευτών συμβάλλουν στην ανάπτυξη μυοσκελετικής επιβάρυνσης. Όλοι αυτοί οι παράγοντες θα αναλυθούν για να μας δώσουν την γνώση για την δημιουργία των μυοσκελετικών διαταραχών κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιακών καθηκόντων ενός κλινικού φυσικοθεραπευτή. Αυτοί οι παράγοντες είναι:

1. Η άσκηση δυνάμεων υψηλής έντασης κατά την διάρκεια επίτευξης του σκοπού μπορεί να οδηγήσει σε οξεία υπερφόρτωση των ιστών που επιβαρύνονται. Οι δυνάμεις που αναπτύσσονται κατά την διάρκεια μιας εργασίας μπορούν να προέρχονται από την προσπάθεια και σύσπαση των εσωτερικών δομών του σώματος (π.χ. μυϊκή σύσπαση, συμπίεση του μεσοσπονδυλίου δίσκου κατά την ανύψωση ασθενών) ή από τα φυσικά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με ένα αντικείμενο (π.χ. το βάρος ενός αντικειμένου, η αντίδραση που παράγεται από την άσκηση δύναμης στο αντικείμενο) (Τσακλής, 2005). Οι δυνάμεις υψηλής έντασης είναι παρούσες στους ιστούς του σώματος, ιδιαίτερα κατά την ανύψωση ή τη μεταφορά και μετακίνηση βαρέων αντικειμένων και ασθενών. Επιπλέον, η ώθηση, το τράβηγμα, η συγκράτηση ή η στήριξη ενός αντικειμένου ή ενός ανθρώπου απαιτούν δυνάμεις υψηλής έντασης (WHO, 2018). Γενικά, όσο μεγαλύτερες δυνάμεις ασκούνται, τόσο αυξάνεται και ο κίνδυνος τραυματισμού. Είναι σημαντικό επίσης να σημειωθεί πως η σχέση μεταξύ της δύναμης και του βαθμού επικινδυνότητας των επιβαρύνσεων τροποποιούνται όταν συνδυάζονται με άλλους παράγοντες κινδύνου, όπως η στάση, η ταχύτητα/επιτάχυνση, η επανάληψη και η διάρκεια (Τσακλής, 2005).

2. Ο χειρισμός φορτίων για μεγάλες χρονικές περιόδους μπορεί να οδηγήσει σε μυοσκελετικές βλάβες εάν η εργασία συνεχίζεται για σημαντικό μέρος της εργάσιμης ημέρας και εκτελείται για αρκετούς μήνες ή χρόνια. Ένα παράδειγμα είναι ο χειρισμός υλικών και ασθενών (π.χ. μετακίνηση) για πολλά χρόνια, ο οποίος μπορεί να οδηγήσει σε εκφυλιστικές ασθένειες, ειδικά στην οσφυϊκή μοίρα που δέχεται τις υψηλότερες πιέσεις και δυνάμεις (WHO, 2018). Επίσης άλλοι σχετικοί παράγοντες που επιβαρύνουν είναι το μέγεθος και η πυκνότητα

του φορτίου, το είδος του φορτιού, όπως ο άνθρωπος ο οποίος ως έμψυχο φορτίο ασκεί μεγαλύτερες και περισσότερες δυνάμεις κατά την μεταφορά του. Επιπλέον η διάρκεια, η συχνότητα, το επίπεδο φόρτισης και αντοχής, καθώς και το εύρος κίνησης των μυοσκελετικών δομών κατά την εκτέλεση φυσικοθεραπευτικών δραστηριοτήτων είναι καθοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη ΜΣΕΕ. Ένας άλλος παράγων που επιβαρύνει είναι ο λανθασμένος τρόπος άρσης του φορτιού. Όλοι οι παραπάνω παράγοντες επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από το μέγεθος της ροπής που θα ασκηθεί στην οσφυϊκή μοίρα που πλήττεται περισσότερο. Συγκεκριμένα, όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση του αντικειμένου κατά την άρση του από τον κορμό του εργαζομένου τόσο και η φόρτιση που θα ασκηθεί στην σπονδυλική στήλη θα είναι αυξημένη (Πουλμένης, 2007).

3. Οι ΜΣΕΕ στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές μπορεί επίσης να προκύψουν από την αυξημένη συχνότητα επαναλαμβανόμενων κινήσεων και χειρισμού ασθενών και άλλων αντικειμένων, ακόμη και αν το βάρος που χειρίζονται ή οι δυνάμεις που παράγονται είναι χαμηλές. Υπό αυτές τις συνθήκες, τα ίδια σημεία του σώματος ενεργοποιούνται για μεγάλες χρονικές περιόδους με υψηλή συχνότητα εκτέλεσης των καθηκόντων και μπορεί να υποβάλλονται σε υπερφόρτωση από υπέρχρηση. Οι κύριες συνέπειες είναι η πρόωρη κόπωση, ο πόνος και οι πιθανές βλάβες του μυοσκελετικού (WHO, 2018). Ένα άλλος όρος που δηλώνει ΜΣΕΕ των τμημάτων που εμπλέκονται στην επαναλαμβανόμενη κίνηση είναι η υπερκόπωση, ειδικά όταν συνδυάζεται με ανεπαρκή ενδιάμεσα διαλείμματα κατά την εργασία, καθώς ο οργανισμός αδυνατεί να απομακρύνει τις καματογόνες ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν πόνο, φλεγμονή και μακροχρόνιο μυοσκελετικό τραυματισμό (Πουλμένης, 2007). Γενικά, όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός και ο ρυθμός των επαναλήψεων, τόσο υψηλότερος ο βαθμός κινδύνου. Εν τέλει, αυτή η σχέση μπορεί να τροποποιηθεί από άλλους παράγοντες κινδύνου όπως η δύναμη, η στάση, η διάρκεια και ο χρόνος ανάπαυσης (Τσακλής, 2005).

4. 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. Αν ο κορμός στρέφεται και κάμπτεται ταυτόχρονα, ο κίνδυνος τραυματισμού της σπονδυλικής στήλης είναι σημαντικά αυξημένος. Εάν οι κινήσεις ή οι στάσεις των άνω άκρων κατά την εκτέλεση των φυσικοθεραπευτικών καθηκόντων λαμβάνουν χώρα πάνω από το ύψος των ώμων, κάτω από το επίπεδο του γόνατος ή εάν τα άνω άκρα είναι τεντωμένα και οι κινήσεις ή στάσεις εκτελούνται σε παρατεταμένες περιόδους ή επανειλημμένα, τότε ελλοχεύει ο κίνδυνος μυοσκελετικής διαταραχής των εμπλεκόμενων ανατομικών περιοχών. 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 σε στατική/σταθερή στάση απαιτείται αυξημένη μυϊκή δραστηριότητα για την διατήρηση αυτής, που μπορεί επίσης να οδηγήσει σε υπερφόρτωση (WHO, 2018). Ακόμη, σύμφωνα με τον Πουλμένη (2007), η εργασία σε καθιστή θέση είναι ιδιαίτερα επιβαρυντική για την σπονδυλική στήλη, περισσότερο από την όρθια θέση, διότι ένα σύνολο μυοσκελετικών προσαρμογών λαμβάνουν χώρα κατά την διάρκεια της καθιστικής εργασίας. Μερικές από τις προσαρμογές αυτές είναι η οπίσθια κλίση λεκάνης, η κάμψη κορμού με μετατόπιση της γραμμής βαρύτητας προς τα εμπρός με αυξημένη ισομετρική σύσπαση των ραχιαίων μυών και αύξηση συμπιεστικών δυνάμεων των μεσοσπονδυλίων δίσκων. Επίσης αυτή η θέση απαιτεί αυξημένη ισομετρική σύσπαση των μυών του αυχένα και των άνω ακρών (ωμικής ζώνης) που χρειάζεται για την διατήρηση της. Τέλος, είναι γνωστό ότι 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.

5. Το στατικό μυϊκό φορτίο στην εμβιομηχανική ορίζεται ως η παρατεταμένη στατική μυϊκή προσπάθεια και εφαρμόζεται σε συνθήκες όπου οι μύες συστέλλονται, κυρίως ισομετρικά, για μεγάλες χρονικές περιόδους, προκειμένου να διατηρηθεί μια ορισμένη στάση του σώματος. Οι μυϊκές συσπάσεις μπορεί να είναι υψηλής ή χαμηλής έντασης, αλλά και ιδιαίτερα στρεσογόνες όταν πρόκειται να διατηρήσουν την στάση για μεγάλα χρονικά διαστήματα (Πουλμέντης, 2007). Έτσι, ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό του στατικού μυϊκού φορτίου είναι ότι ένας μυς ή μια ομάδα μυών συστέλλονται χωρίς την κίνηση των αντίστοιχων αρθρώσεων, όπως για παράδειγμα συμβαίνει κατά την εργασία που απαιτεί παρατεταμένη ορθοστασία. Εάν ο μυς δεν έχει τη δυνατότητα να χαλαρώσει κατά τη διάρκεια μιας τέτοιας εργασίας, η μυϊκή κόπωση επέρχεται ακόμη και με χαμηλής έντασης μυϊκές συσπάσεις, που οδηγούν σε μυοσκελετικό τραυματισμό (WHO, 2018). Επομένως, στατική μυϊκή προσπάθεια σημαίνει την απόδοση της εργασίας από μια συγκεκριμένη στάση για μεγάλη χρονική διάρκεια. Η συνθήκη απαιτεί ένα συνδυασμό δύναμης, στάσης και διάρκειας. Ο βαθμός επικινδυνότητας είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού των μεγεθών της εξωτερικής αντίστασης, της ανορθόδοξης στάσης και της μεγάλης διάρκειας παραμονής σε αυτή (Τσακλής, 2005).

6. Η μυϊκή αδράνεια αποτελεί έναν επιπλέον παράγοντα για την ανάπτυξη μυοσκελετικών διαταραχών. Οι μύες χρειάζονται ενεργοποίηση για να διατηρήσουν τη λειτουργική τους ικανότητα και το ίδιο ισχύει και για τους τένοντες, τα οστά και τις αρθρώσεις. Εάν δεν υπάρχει συχνή μυϊκή ενεργοποίηση θα αναπτυχθεί μοιραία μια αποδυνάμωση, η οποία οδηγεί με την σειρά της σε λειτουργικά και δομικά ελλείμματα. Ως αποτέλεσμα αυτού, ένας ή περισσότεροι μύες δεν είναι πλέον σε θέση να αναπτύξουν επαρκή τάση για την εκτέλεση μιας ενέργειας, ούτε και να σταθεροποιήσουν επαρκώς τις αρθρώσεις και τις μυοσκελετικές δομές κατά την διάρκεια της εργασίας. Πιθανές συνέπειες μπορεί να είναι η αστάθεια, η έλλειψη συντονισμού κίνησης, ο πόνος, τα ελλείμματα κίνησης και η υπερφόρτωση των αρθρώσεων (WHO, 2018). Τέλος, η νωχελική στάση που λαμβάνει ο εργαζόμενος κατά την εκτέλεση των εργασιακών του καθηκόντων αλλάζει τη μυοσκελετική ισορροπία και έχει σαν απόρροια την ανάπτυξη μηχανικών ροπών σε διάφορα σημεία του σώματος με αποτέλεσμα μυϊκές ομάδες να εξαναγκάζονται να ασκούν διαρκώς δυνάμεις εξισορρόπησης, κάτι που οδηγεί στην αύξηση φορτίσεων του μυϊκού ιστού, στη μείωση της μυϊκής αντοχής και στην κόπωση (Πουλμέντης, 2007).

7. Το μονότονο και αμετάβλητο έργο χωρίς ποικιλία κινήσεων που το χαρακτηρίζει μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία και χειρισμοί, με ή χωρίς αντικείμενο, με την άσκηση μικρών δυνάμεων για μεγάλες χρονικές περιόδους, με ή χωρίς πνευματική κόπωση, όπως η εργασία χωρίς κίνητρο, μπορεί να οδηγήσουν σε μυοσκελετική επιβάρυνση. Μονότονη εργασία συμβαίνει όταν τα ίδια μέρη και μύες του σώματος ενεργοποιούνται συνεχώς χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα μιας τουλάχιστον σύντομης περιόδου διαλείμματος ή εναλλαγής των πράξεων ή όταν δεν είναι δυνατή η μεταβολή της κίνησης. Οι σχετικοί καθοριστικοί παράγοντες είναι η διάρκεια των κύκλων εργασίας, η συχνότητα και το επίπεδο φόρτισης της εκτελούμενης δραστηριότητας (WHO, 2018). Εν συνεχεία των παραπάνω, η επαναλαμβανόμενη κίνηση κυρίως των άνω άκρων, όταν οριοθετείται στις τελευταίες μοίρες της τροχιάς κίνησης θεωρείται ότι ασκεί υπερβολική τάση στα τοιχώματα της άρθρωσης και δοκιμάζει την αντοχή των ιστών που τα συνθέτουν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα κατά την εκτέλεση των καθηκόντων των φυσικοθεραπευτών με επαναλαμβανόμενη κίνηση είναι οι ακραίες θέσεις που λαμβάνει ο καρπός και η άκρη χεριά κατά την χειροθεραπευτική μάλαξη με συνέπεια την εμφάνιση ενός αριθμού συμπτωμάτων, όπως μυρμηγκιάσματα, μυϊκή αδυναμία και πόνος (Πουλμέντης, 2007).

8. Η καταπόνηση του κινητικού συστήματος μπορεί επίσης να συμβεί λόγω της εφαρμογής δονήσεων/κραδασμών. Δονήσεις είναι οι παλμικές τρομώδεις κινήσεις με μεγάλη συχνότητα και μικρό εύρος (WHO, 2018). Έτσι, τέτοιου είδους κινήσεις μπορεί να προκύψουν κατά την εργασία με χειροθεραπευτικές τεχνικές, όπως αρθρική κινητοποίηση, τεχνικές δονήσεων, πελεκισμοί ή με την χρήση εργαλείων και φυσικοθεραπευτικού εξοπλισμού και έτσι να επιβαρυνθεί το σύστημα χειρός-βραχίονα ή και ολόκληρο το σώμα. Όταν αυτές οι διαδοχικές τρομώδεις κινήσεις εφαρμόζονται σε όλο το σώμα, τότε καλούνται ως κραδασμοί ή και ως

ολική σωματική δόνηση. Οι δονήσεις στην περιοχή χεριού-βραχίονα μπορεί να οδηγήσουν σε δυσλειτουργία των νεύρων, μειωμένη κυκλοφορία του αίματος ειδικά στα δάκτυλα (νόσος Raynaud) και εκφυλιστικές διαταραχές των οστών και των αρθρώσεων. Αντιστοίχως, οι κραδασμοί αφορούν μεγαλύτερες σε εκάστη μυοσκελετικές επιβαρύνσεις, όπως αυτές της οσφύος και των κάτω ακρών (WHO, 2018, Τσακλής, 2005).

9. Οι φυσικοί περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως οι ακατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες μπορούν να αλληλεπιδράσουν με το μηχανικό φορτίο και να επιδεινώσουν τον κίνδυνο μυοσκελετικών επιβαρύνσεων. Συγκεκριμένα, ο κίνδυνος των παθήσεων που προκαλούνται από επαναλαμβανόμενες κινήσεις των χεριών (χρήση χειροθεραπευτικών τεχνικών και χειροκίνητου φυσικοθεραπευτικού εξοπλισμού), ενισχύεται σημαντικά εάν συνδυάζεται με χαμηλή θερμοκρασία (ψυχρό εργασιακό περιβάλλον), με κύρια συνέπεια την δυσκινησία, τον πόνο στα άκρα και τη μείωση των αντανεκλαστικών. Επίσης η πίεση που ασκείται στον εργαζόμενο λόγω ζέστης (εξωγενώς και ενδογενώς παραγόμενης θερμοκρασίας), μπορεί να οδηγήσει στα όρια αντοχής τον ανθρώπινο οργανισμό, σε εξάντληση, αφυδάτωση, ηλεκτρολυτικές διαταραχές, αλλά και σε απώλεια φυσικονοητικής ικανότητας (Πουλμέντης, 2007). Ένα άλλο παράδειγμα περιβαλλοντικών συνθηκών που επηρεάζουν τη μυοσκελετική καταπόνηση είναι οι συνθήκες φωτισμού. Εάν ο φωτισμός και οι οπτικές συνθήκες (ορατότητα) είναι ανεπαρκείς (υποτονικός ή έντονος), οι μύες, ιδιαίτερα στην περιοχή του ώμου και του αυχένα, διατείνονται περισσότερο, στην προσπάθεια του κεφαλιού/ματιών να προσεγγίσουν τον στόχο και να βελτιώσουν την όραση, με συνέπειες την συχνή μυοσκελετική επιβάρυνση της περιοχής αυχένα-ώμων, τις κεφαλαλγίες, την κόπωση και την ενόχληση στην όραση (WHO, 2018). Τέλος, τα υψηλά επίπεδα θορύβου αποτελούν εργασιακό κίνδυνο. Όσο υψηλότερος ο θόρυβος και η διάρκειά του, τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος για την ακοή, αλλά και η πιθανότητα μυοσκελετικού τραυματισμού από έλλειψη συγκέντρωσης (Τσακλής, 2005).

10. Πρόσθετοι παράγοντες που μπορούν να συμβάλλουν στην έναρξη ή την επιδείνωση των μυοσκελετικών διαταραχών είναι το εργασιακό άγχος, οι ψυχοκοινωνικοί και στρεσογόνοι παράγοντες, που εντείνουν την επιρροή της μηχανικής καταπόνησης και προκαλούν ΜΣΕΕ. Αυτό συμβαίνει λόγω της αυξανόμενης τάσης των μυών, επηρεάζοντας έτσι τον κινητικό συντονισμό και δημιουργούν τις προϋποθέσεις για εργασιακό ατύχημα. Επιπλέον, η πίεση των χρονικών ορίων επιδρά αρνητικά στην ψυχολογική κατάσταση του εργαζομένου λόγω της μικρής δυνατότητας λήψης αποφάσεων ή της ανεπαρκούς κοινωνικής κατανόησης/υποστήριξης και τον οδηγεί στην αύξηση της σωματικής επιβάρυνσης (WHO, 2018). Ο Πουλμέντης (2007) αναφέρεται σε ένα ευρύ φάσμα παραγόντων που προκαλούν εργασιακό άγχος με απώτερο αποτέλεσμα την μυοσκελετική επιβάρυνση, όπως η αίσθηση του εργαζομένου για μικρή ικανοποίηση και η ανασφάλεια για την επαγγελματική τους εξέλιξη. Επίσης οι διαπροσωπικές σχέσεις, η συνεργασία μεταξύ συναδέλφων και οι απαιτήσεις των πελατών/ασθενών ανήκουν στους παράγοντες κινδύνου κατά την εκτέλεση της εργασίας. Εν τελεί, ο περιορισμένος χρόνος για εκτέλεση των καθηκόντων (πιεστικές προθεσμίες), η μειωμένη πνευματική διέγερση και συγκέντρωση, ο μη αρμονικός συνδυασμός των συνθηκών εργασίας και του περιεχομένου της εργασίας, η έλλειψη ελέγχου της εργασίας, η μονοτονία, οι γρήγοροι ρυθμοί της εργασίας και οι μειωμένες οικονομικές απολαβές, επιδρούν αρνητικά στην ψυχολογία των εργαζομένων, επιβαρύνοντας την εκτέλεση του έργου, οδηγώντας τελικά στην ανάπτυξη ΜΣΕΕ.

11. Παράγοντες μη εργονομικής εργασίας που οδηγούν σε ΜΣΕΕ είναι η ανεπαρκής ποιότητα και ποσότητα του εξοπλισμού του εργασιακού χώρου, η μη επαρκής απόσταση μεταξύ των επίπλων, κρεβατιών και εξοπλισμού καθώς και η μη εργονομική διαρρύθμιση και οργάνωση του χώρου εργασίας. Η κακή εργονομία του χώρου των νοσοκομείων και γενικά των χώρων υγειονομικής περίθαλψης προκαλεί μυοσκελετικά προβλήματα. Η έλλειψη εκπαίδευσης σε θέματα εργονομίας και παρεμβάσεων μέσω της εκπαίδευσης, της στελέχωσης, της επάρκειας σύγχρονου και εργονομικού εξοπλισμού για την αντιμετώπιση της μη εργονομικής εργασίας, αποτελεί πηγή επαγγελματικής εξουθένωσης των επαγγελματιών υγείας. Επίσης, οργανωτικά ζητήματα όπως η αύξηση φόρτου εργασίας και ο μη σωστός

καταμερισμός της εργασίας, η μείωση του χρόνου ανάπαυσης και η έλλειψη επαρκούς διαλείμματος αυξάνουν τον κίνδυνο ΜΣΕΕ (Αναστασόπουλος και Τουρλούκη, 2017).

12. Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εργαζόμενου, όπως το φύλο, η ηλικία, τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και η φυσική κατάσταση του ατόμου αποτελούν μεταβλητές για την εμφάνιση ΜΣΕΕ. Έτσι ο μικρός σωματότυπος των γυναικών και η μικρότερη τους μυϊκή δύναμη συμβάλλουν στο να είναι επιρρεπείς σε τραυματισμούς. Ο μη φυσιολογικός Δείκτης Μάζας Σώματος, το μεγάλο ύψος και η παχυσαρκία των επαγγελματιών, έχει αποδειχθεί ότι ευθύνονται για την παρουσία μυοσκελετικών προβλημάτων. Επίσης, η μικρή ηλικία των επαγγελματιών και η απειρία τους, αλλά και η μεγάλη ηλικία αποτελούν παράγοντα κίνδυνου για ΜΣΕΕ. Ακόμη οι εργαζόμενοι με προσωπικότητα τύπου Α (άτομα πολύ αφοσιωμένα, ανταγωνιστικά και συνεπέστατα) είναι πιο επιρρεπείς σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς. Τέλος, η σχέση της φυσικής κατάστασης και των μυοσκελετικών διαταραχών είναι πολύπλοκη, αφού από την μια πλευρά η υπερβολική άσκηση μπορεί να είναι αίτια πρόκλησης κακώσεων, από την άλλη η κακή φυσική κατάσταση καθιστά το άτομο ευάλωτο τόσο σε κακώσεις όσο και σε πιθανές υποτροπές (Πουλμένης, 2007). Οι γυναίκες είναι τρεις φορές πιο πιθανό να εμφανίσουν ΜΣΕΕ από τους άνδρες, και επίσης αντιμετωπίζουν τις έντονες ορμονικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της εμμηνόπαυσης που τις καθιστούν περισσότερο ευάλωτες (McCaughey Bush, P. 2011). Στον πίνακα 1.1 παρουσιάζονται συνοπτικά οι παράγοντες κίνδυνου με τις πιθανές συνέπειες που μπορεί να επιφέρουν στο μυοσκελετικό σύστημα του κλινικού φυσικοθεραπευτή, δίνοντας παράλληλα και παραδείγματα λανθασμένης πρακτικής και έλλειψης εργονομικών παραγόντων/συνθηκών, αλλά και ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του ατόμου, που μπορεί να οδηγήσουν σε ΜΣΕΕ.

1.1 Πίνακας. Επιμερισμός παραγόντων κίνδυνου ανάπτυξης ΜΣΕΕ

Παράγοντες κίνδυνου	Πιθανές συνέπειες	Παραδείγματα λανθασμένης πρακτικής
1. Η άσκηση δυνάμεων υψηλής έντασης	Οξεία υπερφόρτωση και κακώσεις των μυοσκελετικών δομών κυρίως στα άνω άκρα και την σπονδυλική στήλη	Ανυψώσεις, μεταφορές ασθενών, άσκηση μεγάλων δυνάμεων δια χειρός σε εφαρμογή πίεσης με αντίχειρα/άκρα χείρα κατά την αρθρική κινητοποίηση
2. Ο χειρισμός φορτίων για μεγάλα χρονικά διαστήματα	Εκφυλιστικές ασθένειες ειδικά της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης	Συχνά χειρωνακτικός χειρισμός ασθενών και υλικών, αυξημένο φόρτο εργασίας, μεταφορές, βάδιση ασθενών, χωρίς διάλειμμα και επαρκή χρόνο ξεκούρασης
3. Η αυξημένη συχνότητας επαναλαμβανόμενες κινήσεις και χειρισμοί φορτίων	Συσσωρευμένη υπερφόρτωση με μικροτραυματισμούς υπέρχρησης κυρίως των μυών και αρθρώσεων, των άνω ακρών	Εργασίες όπως η θεραπευτική μάλαξη, η αρθρική κινητοποίηση ή οι ειδικές τεχνικές κινητοποίησης
4. Η εργασία σε δυσμενείς και άβολες στάσεις σώματος	Υπερφόρτωση, καταπόνηση και τραυματισμός των μυοσκελετικών δομών της πλευράς ή της περιοχής σώματος που επιβαρύνεται δυσανάλογα	Εργασία με υπερβολικά κεκαμμένο ή/και στριμμένο κορμό ή χέρια με μεγάλη κάμψη ή/και έκταση στους καρπούς και βραχίονες πάνω από το επίπεδο των ώμων, εργασία σε οκλαδόν στάση
5. Το στατικό μυϊκό φορτίο και παρατεταμένη στατική μυϊκή προσπάθεια	Μακρόχρονη μυϊκή δραστηριότητα (ισομετρικές μυϊκές προσπάθειες) που οδηγεί	Πολύωρη ορθοστασία, εργασία με εκτεταμένο ή με κεκαμμένο κεφάλι και αυχένα, εργασία σε έναν περιορισμένο χώρο με παρατεταμένη κάμψη κορμού, ΟΜΣΣ

	σε υπερφόρτωση και καταπόνηση	
--	-------------------------------	--

1.1 Πίνακας (συνέχεια). Επιμερισμός παραγόντων κινδύνου ανάπτυξης ΜΣΕΕ

Παράγοντες κινδύνου	Πιθανές συνέπειες	Παραδείγματα λανθασμένης πρακτικής
6. Η μυϊκή αδράνεια και μειωμένη φυσική ικανότητα	Μειωμένη μυϊκή ενεργοποίηση, απώλεια της λειτουργικής ικανότητας και της τροφικότητας των μυών, των τενόντων, των οστών, των συνδέσμων και των αρθρώσεων	Μακροχρόνιες φυσικοθεραπευτικές συνεδρίες με χαμηλές μυϊκές απαιτήσεις, με χρήση φυσικοθεραπευτικής τεχνολογίας, αλλά και με μειωμένη μυϊκή ενεργοποίηση μετά από τραυματισμό του Φ/θ
7. Το μονότονο και αμετάβλητο έργο, χωρίς ποικιλία κινήσεων, σε μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία	Απροσδιόριστες αναφορές για άλγος, συμπτώματα και ενοχλήσεις στα άνω άκρα από υπερφόρτωση και δυσλειτουργία	Επαναλαμβανόμενη ενεργοποίηση των ίδιων μυών, χωρίς συχνή εναλλαγή θεραπευτικού πλάνου και με υιοθέτηση λανθασμένου προτύπου κίνησης και στάσης, όπως κατά την εφαρμογή χειροθεραπευτικών τεχνικών
8. Η εφαρμογή δονήσεων και κραδασμών στο σώμα	Δυσλειτουργία των νεύρων, μείωση της ροής του αίματος, εκφυλιστικές διαταραχές και συμπτώματα από το μυοσκελετικό σύστημα	Χρήση δονητικών χειροκίνητων εργαλείων, εφαρμογή τεχνικών μάλαξης (πελεκισμοί, δακτυλισμοί, δονήσεις)
9. Οι φυσικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως οι ακατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες κ.λπ.	Αλληλεπίδραση με μηχανικό φορτίο και επιδείνωση των κινδύνων που οδηγούν σε τραυματισμό του μυοσκελετικού	Εκτέλεση χειροθεραπευτικών τεχνικών και χρήση φυσικοθεραπευτικού εξοπλισμού σε συνδυασμό με χαμηλές θερμοκρασίες, θόρυβο και ακατάλληλο φωτισμό
10. Το εργασιακό άγχος, ψυχοκοινωνικοί και στρεσογόνοι παράγοντες	Αύξηση της φυσικής καταπόνησης και ψυχικής επιβάρυνσης, αύξηση των μυοσκελετικών τραυματισμών και της απουσίας από την εργασία	Υψηλή πίεση χρόνου επίτευξης του σκοπού, χαμηλό χρονικό εύρος για λήψη αποφάσεων, χαμηλή κοινωνικοοικονομική υποστήριξη, έλλειψη κινήτρων
11. Παράγοντες μη εργονομικής εργασίας, όπως οργανωτικά ελλείματα, η ανεπαρκής ποιότητα και ποσότητα του εξοπλισμού κ.λπ.	Η κακή εργονομία του χώρου αυξάνει τους παράγοντες κινδύνου και συνδέεται άμεσα με μυοσκελετικές επιβαρύνσεις	Οργανωτικά ζητήματα, όπως αύξηση φόρτου, ο μη σωστός καταμερισμός εργασίας, η μείωση του χρόνου ανάπαυσης/διαλείμματος, η απουσία κατάρτισης σε θέματα εργονομίας και παρεμβάσεων μέσω της εκπαίδευσης, της στελέχωσης, της επάρκειας σύγχρονου και εργονομικού εξοπλισμού
12. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εργαζόμενου, το φύλο, η ηλικία, τα ανθρωπομετρικά	Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εργαζόμενου, όπως η μικρή μυϊκή δύναμη, δυσχεραίνουν την εργασία και αυξάνουν την	Ο μικρός σωματότυπος των γυναικών, η μικρότερη τους μυϊκή δύναμη, ο μη φυσιολογικός Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ), το μεγάλο ύψος, η παχυσαρκία των επαγγελματιών, η μικρή ηλικία των

χαρακτηριστικά, ο χαρακτήρας και η φυσική κατάσταση	καταβαλλόμενη προσπάθεια, οδηγώντας σε ΜΣΕΕ	επαγγελματιών και ο αγχώδης χαρακτήρας τύπου Α, κλπ.
---	---	--

Γενικά, βασική προϋπόθεση πρόκλησης ΜΣΕΕ αποτελεί το εργασιακό περιβάλλον και η εκτέλεση των δραστηριοτήτων που υπαγορεύει η εργασία, σε συνδυασμό και με άλλες παραμέτρους, όπως η ψυχολογική πίεση που επιφορτίζει το έργο των κλινικών Φ/θ.

Παράλληλα, ο κακός σχεδιασμός του μοντέλου εργασίας έχει σαν παρεπόμενο την επικράτηση ενός επικίνδυνου ρυθμού εργασίας, με αύξηση του φόρτου και των ωρών εργασίας, λιγιστά διαλείμματα, τα οποία οδηγούν το εργατικό δυναμικό σε σωματική και πνευματική εξάντληση, με αποτέλεσμα την επιρρέπεια σε τραυματισμούς και εμφάνιση ΜΣΕΕ.

Εν τέλει, όλοι οι προαναφερόμενοι παράγοντες κινδύνου μπορούν να επιβαρύνουν την εργασία και την υγεία του κλινικού φυσικοθεραπευτή. Μπορεί να επιδράσουν συνδυαστικά ή και μεμονωμένα για την ανάπτυξη ΜΣΕΕ. Η επισήμανση και κατ' επέκταση η εξάλειψη αυτών των παραγόντων, αποτελεί την καινοτομία εκ μέρους της εργοδοσίας για την διαμόρφωση υγιών συνθηκών εργασίας.

Κεφάλαιο 2. Επιδημιολογία μυοσκελετικών επιβαρύνσεων σε κλινικούς φυσικοθεραπευτές

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι φυσικοθεραπευτές σπουδάζουν από τα πρώτα χρόνια της φοίτησής τους στην σχολή την πρόληψη των τραυματισμών και εκπαιδεύονται στη μηχανική του σώματος καθώς και στην εργονομία, θα μπορούσε κανείς να σκεφτεί ότι τα ποσοστά εμφάνισης των Μυοσκελετικών Επιβαρύνσεων που σχετίζονται με την Εργασία (ΜΣΕΕ) μεταξύ των φυσικοθεραπευτών, αλλά και σε σχέση με άλλους επαγγελματίες υγείας (π.χ. νοσηλεύτες) που εκτελούν καθήκοντα χειρισμού ασθενών, θα ήταν συγκριτικά τα χαμηλότερα. Ωστόσο, μελέτες δείχνουν ότι τα ποσοστά αυτά είναι συγκρίσιμα με εκείνα άλλων επαγγελματιών υγείας που εκτελούν τον χειρισμό αλλά και τη μεταφορά ασθενών (Vieira et al.,2016; Vieira et al.,2006; Jang et al.,2006; Glover,2005).

Περισσότερο από το 60% των φυσικοθεραπευτών έχει εμπειρία πόνου και δυσφορίας κατά την εργασία σε όλο τον κόσμο. Ο επιπολασμός είναι υψηλότερος (περίπου 80%) μεταξύ φυσικοθεραπευτών κάτω των 35 ετών. Η υψηλή επικράτηση του πόνου και των ΜΣΕΕ στους φυσικοθεραπευτές τους αναγκάζουν συχνά να επανεξετάζουν την καριέρα τους ή να εγκαταλείπουν την τρέχουσα δουλειά τους κάποια στιγμή. Οι μυοσκελετικοί τραυματισμοί στην οσφυϊκή μοίρα και άλλες περιοχές της σπονδυλικής στήλης είναι οι πιο διαδεδομένες διαταραχές. Ακολουθούν αυτές του άνω κορμού όπως στον ώμο, τον αυχένα, τους καρπούς και τα δάχτυλα (Sharan and Ajeesh, 2012).

Λόγω της αυξημένης επίπτωσης της οσφυαλγίας στην καριέρα των φυσικοθεραπευτών, η έρευνα είναι κυρίως επικεντρωμένη στον τομέα του εντοπισμού των παραγόντων κινδύνου και την καταγραφή στρατηγικών πρόληψης του πόνου. Προκειμένου να σχεδιαστούν στρατηγικές πρόληψης για τους φυσικοθεραπευτές είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη όλοι οι παράγοντες κινδύνου που μπορεί να σχετίζονται με την ανάπτυξη και επιδείνωση των ΜΣΕΕ στους φυσικοθεραπευτές (Sharan and Ajeesh, 2012).

Ο τομέας ειδίκευσης της πρακτικής ή ο καθορισμός θέσεων εργασίας θεωρείται ότι αποτελεί παράγοντα κινδύνου για τις ΜΣΕΕ σε φυσικοθεραπευτές. Η υποκείμενη υπόθεση είναι προφανώς ότι μια συγκεκριμένη περιοχή ειδικότητας έχει εγγενείς κινδύνους επειδή οι επαγγελματίες χρησιμοποιούν περιορισμένο αριθμό τεχνικών. Αν και αυτό μπορεί να είναι εν μέρει αληθές, ο τρόπος άσκησης και η πελατεία μπορεί να ποικίλλουν σημαντικά σε μια περιοχή ειδικότητας αλλάζοντας τους παράγοντες κινδύνου για τραυματισμό (Glover W. 2005).

2.1 Επιπολασμός των ΜΣΕΕ μεταξύ των φυσικοθεραπευτών

Μεταξύ 53% και 91% των φυσικοθεραπευτών έχουν εμφανίσει συμπτώματα ΜΣΕΕ κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής τους ζωής (Adegoke, 2008; Kallistratos, 2009; Rozenfeld et al., 2010; Vieira et al., 2016). Παρακάτω παρουσιάζονται σημαντικά στατιστικά δημοσιευμένα στοιχεία:

- Η οσφυϊκή περιοχή φαίνεται να είναι το τμήμα του σώματος που πλήττεται συχνότερα από ΜΣΕΕ με επιπολασμό έως και 80% (Rozenfeld et al, 2010).
- Γενικά, άλλα μέρη του σώματος που επηρεάζονται συνήθως είναι οι αντίχειρες έως και 83% (Wajon & Ada, 2003), ο αυχένας με επιπολασμό έως και 47% (Cromie et al, 2000), η θωρακική περιοχή έως και 44% (Nordin et al., 2011) και οι ώμοι (ωμική ζώνη) έως και 43% (Wilhelmus et al., 2010).

- Οι ΜΣΕΕ στον αντίχειρα παρατηρούνται συχνά σε μελέτες που αξιολογούν τις παθήσεις φυσικοθεραπευτών οι οποίοι πραγματοποιούν χειροθεραπεία (Vieira et al., 2016)
- Οι ΜΣΕΕ οι οποίες επηρεάζουν τις περιοχές του κάτω άκρου και της ποδοκνημικής δεν είναι τόσο συχνές. Μόνο τρεις μελέτες έχουν αναφέρει πρόκληση ΜΣΕΕ με επιπολασμό άνω του 11% (Adegoke et al., 2008; Rugelj, 2003; Wilhelmus et al., 2010).

Στον πίνακα 2.1 παρουσιάζεται ο επιπολασμός των ΜΣΕΕ στους φυσικοθεραπευτές με βάση το μέρος του σώματος που επηρεάζεται, όπως παρουσιάστηκε στην πιο πρόσφατη βιβλιογραφική ανασκόπηση από τους Vieira et al., 2016

2.1 Πίνακας. Επιπολασμός ΜΣΕΕ κατά τη διάρκεια της επαγγελματικής ζωής των φυσικοθεραπευτών (τροποποιημένο από Vieira et al., 2016)

Επιπολασμός των ΜΣΕΕ ανά περιοχή σώματος											
Ερευνητές	Κάτω πλάτη/ ΟΜΣΣ	Άνω πλάτη/ ΘΜΣΣ	Αυχέννας ή ΑΜΣΣ	Όμος	Αγκώνας/ Βραχιόνιο	Καρπός/ Άκρα χείρα	Αντίχειρας	Λεκάνη/ Ισχίο	Γόνατο	Αστράγαλο/ Άκρος πόδας	Συνολικός επιπολασμός ΜΣΕΕ
Adegoke et al.	69.8%	14.3%	31.1%	22.2%	5.6%	20.6%	11.1%	6.3%	15.9%	9.5%	91.3%
Al-Eisa et al.	29.3%	12.0%	27.5%	9.5%	<1.0%	9.0%	—	<1.0%	13.0%	<1.0%	89.3%
Bork et al.	45.0%	28.7%	24.7%	18.9%	8.0%	29.6%	—	4.7%	10.9%	10.7%	61.0%
Campo et al.	6.6%	2.4%	4.9%	3.2%	1.4%	5.3%	—	2.3%	2.1%	2.2%	28.0%
Caragianis	—	—	20.0%	25.0%	25.0%	—	65.0%	—	—	—	66.0%
Cromie et al. ¹	50.0%	11.1%	16.7%	11.1%	5.5%	5.5%	16.7%	—	5.5%	—	—
Cromie et al. ²	62.5%	41.0%	47.6%	22.9%	13.2%	21.8%	33.6%	7.3%	11.2%	7.1%	91.0%
Darragh et al.	33.0%	—	15.0%	15.0%	—	20.0%	—	—	—	—	21.1%
Glover et al.	48.0%	23.0%	33.0%	20.0%	8.0%	17.0%	23.0%	6.0%	10.0%	5.0%	68.0%
Holder et al.	62.0%	23.0%	18.0%	14.0%	11.0%	23.0%	—	2.0%	3.0%	3.0%	32.0%
McMahon et al.	—	—	—	—	—	—	65.0%	—	—	—	65.0%
Mierzejewski and Kumar	49.0%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49.0%
Molumphy et al.	29.0%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.0%
Nordin et al.	51.7%	44.8%	46.5%	—	+	+	—	+	+	+	71.6%
Power and Fleming	—	—	—	—	—	—	74.0%	—	—	—	74.0%
Reglar and James	—	—	—	—	—	—	57.0%	—	—	—	57.0%
Rozenfeld et al.	83.0%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	83.0%
Rugelj	73.0%	6.0%	19.0%	15.0%	2.0%	15.0%	—	6.0%	13.0%	2.0%	74.0%
Salik and Özcan	26.0%	9.0%	12.0%	14.0%	8.0%	18.0%	—	2.0%	8.0%	3.0%	85.0%
Scholey and Hair. ¹	57.0%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57.0%
Shehab et al.	70.0%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70.0%
Wajon	—	—	—	—	—	—	83.0%	—	—	—	83.0%
West and Gardner	35.0%	19.0%	24.0%	14.0%	6.0%	25.0%	—	4.0%	5.0%	2.0%	55.0%
Wilhelmus et al.	56.5%	20.8%	39.6%	43.4%	9.4%	58.5%	—	34.0%	34.0%	11.0%	53.5%

—Υποδεικνύει ότι δεν υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα για αυτό το πεδίο. + Δεν δηλώνει κανένα συγκεκριμένο ποσοστό.

Οι φυσικοθεραπευτές εκτελούν διαφορετικές εργασίες ανάλογα με τον τομέα ειδικότητας τους. Σε μια μελέτη από τους McMahon et al. (2006), ο αντίχειρας ήταν το συχνότερο μέρος του σώματος που επηρεάζεται από ΜΣΕΕ (75%) σε ορθοπεδικούς φυσικοθεραπευτές που εκτελούν κατ'οίκον φυσικοθεραπεία. Η εκτέλεση χειροθεραπευτικής φυσικοθεραπείας (όπως για παράδειγμα μάλαξη μαλακών ιστών, κινητοποίηση αρθρώσεων, παθητική κινητοποίηση) σε περισσότερους από 10 ασθενείς ημερησίως, αυξάνει τις πιθανότητες εμφάνισης ΜΣΕΕ στον καρπό ή το χέρι 8 έως και 14 φορές (Campo et al., 2008).

2.2 Παράγοντες κινδύνου πρόκλησης ΜΣΕΕ σε φυσικοθεραπευτές

Τα καθήκοντα των κλινικών φυσικοθεραπευτών που συσχετίζονται συχνότερα με την ανάπτυξη των ΜΣΕΕ είναι η χειροθεραπευτική φυσικοθεραπεία (Adegoke et al., 2008; West & Gardner, 2001; Barnes et al., 2007; Power & Fleming, 2007; Nordin et al., 2011; Wilhelmus et al., 2011), καθώς και η ανύψωση/άρση και η μεταφορά μη αυτόνομων κινητικά ασθενών. (Molumphy et al., 1985; Rozenfeld et al., 2010; Nordin et al., 2011; Salik et al., 2004; Mierzejewski et al., 1997; Truszczyńska et al., 2016). Οι επαναλαμβανόμενες εργασίες, οι εργασίες που γίνονται στην ίδια θέση/στάση για μεγάλες περιόδους (π.χ. μάλαξη ή παθητική κινητοποίηση σκέλους από όρθια στάση) και το υπερβολικό φορτίο ασθενών αποτελούν συχνά πρόσθετους εργασιακούς παράγοντες που συμβάλλουν στην πρόκληση ΜΣΕΕ (πίνακας 2.2), (Vieira et al., 2016, Girbig et al., 2017; Truszczyńska et al., 2016).

2.2 Πίνακας. Αναφερόμενοι καθήκοντα των κλινικών φυσικοθεραπευτών που αποτελούν παράγοντες εργασιακού κινδύνου πρόκλησης των ΜΣΕΕ (τροποποιημένο από Vieira et al., 2016)

Ερευνητές	Χειρωνακτική θεραπεία	Αρθρική κινητοποίηση	Συνέχιση εργασίας παρά τον τραυματισμό	Εργασία στα όρια φυσικής αντοχής	Κάμψη ή στροφή σπονδυλικής στήλης	Ανύψωση και μεταφορά ασθενούς	Απρόβλεπτη μετατόπιση ή σιφνίδια πτώση ασθενούς	Επαναλαμβανόμενη εργασία ή χειρισμός
Adegoke et al.	67.8%	—	52.2%	46.9%	62.6%	67.8%	40.9%	52.2%
Al-Eisa et al.	17.0%	—	—	—	17.8%	6.9%	3.1%	11.5%
Barnes et al.	50.0%	—	34.0%	27.0%	50.0%	46.0%	46.0%	38.0%
Bork et al.	+	—	—	—	—	26.0%	+	—
Caragianis	—	16.0%	—	—	—	—	—	—
Glover et al.	49.0%	—	52.0%	44.0%	56.0%	56.0%	39.0%	73.0%
Holder et al.	21.0%	—	—	—	10.0%	30.0%	24.0%	15.0%
McMahon et al.	—	—	69.0%	56.0%	—	—	—	86.0%
Mierzejewski and Kumar	—	—	—	—	22.0%	31.0%	4.0%	—
Molumphy et al.	—	—	—	—	24.0%	83.0%	—	—
Nordin et al.	58.0%	—	—	—	—	41.3%	—	—
Power and Fleming	56.0%	—	—	—	—	—	—	49.0%
Reglar and James	—	53.0%	—	—	—	—	—	—
Rozenfeld et al.	32.0%	—	52.0%	35.0%	31.0%	57.0%	30.0%	58.0%
Salik and Özcan	9.0%	—	—	—	11.1%	14.5%	5.9%	13.9%
Scholey and Hair ²	—	—	—	—	41.0%	—	—	—
West and Gardner	50.0%	—	51.0%	32.0%	33.0%	35.0%	33.0%	50.0%
Wilhelmus et al.	63.5%	63.5%	—	—	70.3%	25.0%	34.9%	45.3%

(—Υποδεικνύει ότι δεν υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα για αυτό το πεδίο. + Δεν δηλώνει κανένα συγκεκριμένο ποσοστό).

Η συνέχιση της εργασίας από τον φυσικοθεραπευτή, ενώ έχει τραυματιστεί, είναι επίσης πολύ σημαντικός παράγοντας. Μελέτες έχουν δείξει ότι τουλάχιστον το 50% των φυσικοθεραπευτών θεωρεί ότι η συνέχιση της εργασίας, ενώ βιαζόταν ή πιεζόταν χρονικά είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου (Adegoke et al., 2008; Rozenfeld et al., 2010, West & Gardner, 2001; McMahon et al., 2006, Glover et al., 2005).

2.2.1 Πρόκληση ΜΣΕΕ στη σπονδυλική στήλη

Οι Liao και συν., (2016) έχουν δείξει ότι οι κλινικοί φυσικοθεραπευτές έχουν περισσότερες πιθανότητες να αναπτύξουν ΜΣΕΕ στη σπονδυλική στήλη (με τη μορφή των διαταραχών των μεσοσπονδύλιων δίσκων, τη σπονδυλόλυση και τη σπονδυλολίση στην αυχενική, θωρακική και οσφυϊκή μοίρα) σε σύγκριση με άλλους φροντιστές.

Οι πιθανοί μηχανισμοί κάκωσης που μπορεί να βιώσουν οι φυσικοθεραπευτές αντικατοπτρίζουν τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του φυσικοθεραπευτικού επαγγέλματος, όπως τα επαναλαμβανόμενα εργασιακά τους καθήκοντα (ανύψωση, μεταφορά, υποστήριξη για βάδιση, επαναλαμβανόμενη παθητική, ενεργητική κινητοποίηση από διάφορες θέσεις κ.λπ.), τα οποία περιλαμβάνουν την απευθείας επαφή με τους ασθενείς. Συνεπώς, το αυξανόμενο εμβιομηχανικό φορτίο στην σπονδυλική στήλη μπορεί να είναι επιβλαβές για αυτή, ειδικά κατά το χειρωνακτικό χειρισμό ασθενών (Jager et al., 2013, Jordan et al., 2011).

2.2.2 Πρόκλησης ΜΣΕΕ στην οσφυϊκή περιοχή

Η συχνότητα εμφάνισης πόνου στην περιοχή της οσφυϊκής μοίρας και ευρύτερα σε φυσικοθεραπευτές κυμαίνεται σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά δεδομένα από 30% στη Σουηδία έως 37% στο Ηνωμένο Βασίλειο (σε μια περίοδο 12 μηνών), (Glover et al., 2005; Wilhelmus et al., 2010). Οι Hogan και συνεργάτες (2016) έχουν δείξει ότι οι φυσικοθεραπευτές και εργοθεραπευτές στην Ιρλανδία παρουσιάζουν αντίστοιχο ποσοστό 49% (σε μια περίοδο 12 μηνών) που είναι υψηλό σε σύγκριση με τα αντίστοιχα ποσοστά σε παγκόσμιο επίπεδο.

Η συχνή μεταφορά, ο χειρισμός των ασθενών και η επαναλαμβανόμενη ανύψωση είναι από τους πιο συνηθισμένους παράγοντες κινδύνου για την πρόκληση ΜΣΕΕ στην οσφυϊκή περιοχή. Η Molumphy (1985) διαπίστωσε ότι το 83% των διαταραχών ΜΣΕΕ στη περιοχή της οσφύος σχετίζονται με τη μεταφορά ασθενών. Μια άλλη μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η πρόκληση ΜΣΕΕ σε αυτή την ανατομική περιοχή παρουσιάζεται σχεδόν τρεις φορές συχνότερα στην ομάδα κλινικών φυσικοθεραπευτών που φρόντιζαν πλήρως εξαρτώμενους στη μεταφορά ασθενείς (37%) σε σύγκριση με φυσικοθεραπευτές που σπάνια αντιμετώπιζαν περιστατικά πλήρως εξαρτώμενων ασθενών (13%) (Rugelj, 2003).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας των Dijken και συνεργατών, (2008) οι φυσικοθεραπευτές δεν παρουσιάζουν καλή φυσική κατάσταση και ευεξία στον ελεύθερο τους χρόνο παρά το γεγονός της αυξημένης δραστηριότητας και κινητικότητας κατά την εκτέλεση των επαγγελματικών τους καθηκόντων. Επίσης λόγω της υπερφόρτωσης (workload) και της έκθεσης σε μεγάλα φορτία, οι συνέπειες είναι επιβλαβείς για την οσφυϊκή μοίρα και τους ιστούς που την περιβάλλουν. Η έρευνα των Fujii και Matsudaira (2012) φαίνεται να έχει τα ίδια αποτελέσματα καθώς η χρόνια οσφυαλγία σχετίζεται με το επάγγελμα και τις συνθήκες εργασίας. Σε άλλη έρευνα επιβεβαιώθηκε ότι η οσφυαλγία είναι η κύρια αιτία αναπηρίας και απουσίας από την εργασία και καθιστά φανερό ότι η συσχέτιση αυτών των δύο είναι μεγάλη (Fujii & Matsudaira, 2012).

2.2.3 Πρόκληση ΜΣΕΕ σε αντίχειρα και άκρα χείρα

Σύμφωνα με τη μελέτη των Gyer και συν. (2018) που είχε ως στόχο την διερεύνηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τον επιπολασμό, τους παράγοντες κινδύνου, τις συνέπειες και την πρόληψη των τραυματισμών στην άκρα χείρα μεταξύ φυσικοθεραπευτών και παρόμοιων επαγγελματιών υγείας που εκτελούν τεχνικές και θεραπεία δια χειρός, ανέδειξε ότι ο τραυματισμός της άκρα χείρας είναι ο δεύτερος συνηθέστερος μυοσκελετικός τραυματισμός, με τον επιπολασμό των ΜΣΕΕ κατά τη διάρκεια της ζωής να είναι μεταξύ 15%

και 46% και με την ετήσια επικράτηση να κυμαίνεται από 5% έως 30%. Ο τραυματισμός του αντίχειρα βρέθηκε να είναι ο συχνότερα αναφερόμενος από όλους τους τραυματισμούς και αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 50% των προβλημάτων που σχετίζονται με την άκρα χείρα.

Η αυξημένη χρήση των χεριών θέτει τους φυσικοθεραπευτές σε κίνδυνο ανάπτυξης ΜΣΕΕ των καρπών και των χεριών (Barnes et al., 2011; Cromie et al., 2000; McMahon et al., 2006; West & Gardner, 2001). Ο επιπολασμός σε όλη τη διάρκεια ζωής των προβλημάτων των αντίχειρων που σχετίζονται με την εργασία κυμάνθηκε από 62,5% έως 83% σε μελέτες με επίκεντρο τις παθήσεις του καρπού και του αντίχειρα (Barnes et al., 2011; McMahon et al., 2006; Wajon & Ada, 2003).

Πιο επεξηγηματικά, ο επιπολασμός των ΜΣΕΕ στον αντίχειρα κατά την εργασία των φυσικοθεραπευτών σύμφωνα με τη μελέτη των Jenkins και Myezwa, (2015) σε όλη τη ζωή σε Νοτιοαφρικάνους φυσικοθεραπευτές ήταν 65,3% (n=258). Αυτά είναι όμοια με τα ευρήματα μιας μελέτης στην Αυστραλία από τον McMahon και συν., (2006), η οποία επίσης αναφέρθηκε σε φυσικοθεραπευτές και εντόπισε μια επικράτηση κατά τη διάρκεια της ζωής 65,3% (n=961). Ομοίως, οι Barnes και συν., (2011) ανέφεραν ότι ο επιπολασμός κατά την διάρκεια της ζωής των προβλημάτων του καρπού και του αντίχειρα μεταξύ των ευρωπαϊκών φυσικοθεραπευτών ανέρχεται στο 62,5% (n=55) και μπορεί να ήταν πιο χαμηλά εάν αναφερόταν μόνο τα προβλήματα του αντίχειρα. Οι Wajon και Ada (2003) ανέφεραν υψηλότερη επικράτηση των μυοσκελετικών κακώσεων της περιοχής του αντίχειρα σε όλη τη ζωή (83%, n=129). Ωστόσο, η φύση και η έκταση αυτού του προβλήματος δεν έχουν διερευνηθεί πλήρως (Gyer et al., 2018).

Η χειροθεραπεία (ή χειροθεραπευτική φυσικοθεραπεία) (manual therapy) και η θεραπεία υπερβολικού αριθμού ασθενών ανά ημέρα σχετίζονται θετικά με διαταραχές ΜΣΕΕ που επηρεάζουν τον αντίχειρα και τα χέρια. Οι McMahon και συν. (2006) διαπίστωσαν ότι το 86% των επαναλαμβανόμενων εργασιών που αναφέρθηκαν ότι εκτελούν οι φυσικοθεραπευτές είναι η κύρια αιτία των ΜΣΕΕ αντίχειρα. Παράλληλα η θεραπεία ενός μεγάλου αριθμού ασθενών την ημέρα ήταν η δεύτερη αιτία (76%). Μια έρευνα που αφορούσε αμιγώς φυσικοθεραπευτές που παρείχαν θεραπεία δια χειρός (manual therapists), έδειξε ότι το 49,3% αυτών είχε πόνο στον αντίχειρα τουλάχιστον μια φορά τους τελευταίους 12 μήνες και το 70,8% τουλάχιστον μια φορά στην επαγγελματική τους ζωή. Ο πόνος στον αντίχειρα είναι κυρίαρχο σύμπτωμα, επηρεάζοντας περισσότερες γυναίκες φυσικοθεραπεύτριες που χρησιμοποιούν χειρωνακτικές τεχνικές (manual techniques) και ειδικά τον αντίχειρα και απαιτούν υψηλό επίπεδο πίεσης των δακτύλων και παρατεταμένη στατικότητα κατά την εκτέλεση των χειρισμών. Η διαταραχή φαίνεται να είναι περισσότερο παρούσα κατά τα πρώτα έτη και μετά από είκοσι χρόνια της δουλειάς (Rossetini et al., 2016).

Από την άποψη της κινητικότητας των αντίχειρων, η αυτοεκτίμηση της υπερκινητικότητας, χωρίς διάκριση ως προς το ένα ή και τα δύο χέρια, δηλώθηκε ως επί το πλείστον σε μετακαρπιοφαλαγγική άρθρωση (42,7%) κατά 34,2% των ερωτηθέντων στη μελέτη των Rossetini και συν. (2016).

Οι συνήθεις εκτελούμενες χειροθεραπευτικές τεχνικές των φυσικοθεραπευτών καθ' ομολογία των Rossetini και συνεργατών (2016) είναι η έλξη (86,8%), η ισχαιμική συμπίεση σημείων πυροδότησης πόνου (84,9%), η κεντρική οπίσθια-πρόσθια κινητοποίηση (84,0%), η μονομερής οπίσθια-πρόσθια κινητοποίηση (78,5%) και η μάλαξη (65,8%). Η χρήση τεχνικής ισχαιμικής συμπίεσης σε σημεία ενεργοποίησης προκάλεσε πόνο στο 59,7% των περιπτώσεων, ακολουθώντας την τεχνική εφαρμογής πίεσης για την λύση των σημείων πυροδότησης (46,9%) και το μασάζ (36,8%) (Rossetini et al., 2016).

Επίσης σημαντική συσχέτιση ($p < 0.001$) διαπιστώθηκε μεταξύ της παρουσίας του πόνου στον αντίχειρα και των διαβαθμίσεων III-IV των κεντρικών οπίσθιο-πρόσθιων ολισθήσεων

όλων των διαβαθμίσεων, των μονόπλευρων οπίσθιο-πρόσθιων ολισθήσεων και των εγκάρσιων ολισθήσεων στη σπονδυλική στήλη των ειδικών τεχνικών κινητοποίησης του Maitland. Το ίδιο βρέθηκε να ισχύει και για τις διαβαθμίσεις II,III,IV τεχνικών Mulligan (συνδυαστική χειροπρακτική τεχνική και ειδικών τεχνικών κινητοποίησης) (Jenkins & Myezwa, 2015).

2.3 Ηλικία και εμπειρία των φυσικοθεραπευτών

Οι διαταραχές ΜΣΕΕ φαίνεται να είναι ιδιαίτερα συχνές και έχουν αρνητική επίδραση στην εργασία των νεότερων ή/και λιγότερο έμπειρων φυσικοθεραπευτών. Τέσσερις μελέτες αναφέρουν ότι τουλάχιστον το 45% των φυσικοθεραπευτών που συμμετείχαν στην έρευνα εμφάνισαν την πρώτη τους ΜΣΕΕ μέσα στα πρώτα πέντε χρόνια της άσκησης του επαγγέλματος (Adegoke et al., 2008; Rozenfeld et al., 2010). Οι Scholey και Hair (1989) διαπίστωσαν ότι το 54% των φυσικοθεραπευτών που είχαν υποστεί ΜΣΕΕ στην περιοχή της οσφύος, ήταν στην ηλικιακή ομάδα των 20-30 ετών. Οι West και Gardner (2001) αναφέρουν ότι η μέση ηλικία των φυσικοθεραπευτών που εμφάνισαν την πρώτη τους σοβαρή ΜΣΕΕ ήταν 28 ετών.

Οι Milhem και συν. (2016) έχουν επίσης αναφέρει ότι η συχνότητα εμφάνισης των ΜΣΕΕ είναι συνηθέστερη σε νέους ηλικιακά και νεοπροσληφθέντες πτυχιούχους φυσικοθεραπευτές. Ο υψηλός επιπολασμός του πόνου στην οσφυϊκή περιοχή σε νεότερους φυσικοθεραπευτές θεωρείται ότι είναι απότοκος των νεοεισαγομένων στο επάγγελμα φυσικοθεραπευτών που εργάζονται συνήθως σε απαιτητικούς κλινικούς τομείς, όπως οι μονάδες αποκατάστασης και εντατικής θεραπείας, έχοντας λιγότερες γνώσεις, εργασιακές εμπειρίες και ελάχιστες δεξιότητες στην αρχή της σταδιοδρομίας τους. Επιπλέον, η χαμηλή επικράτηση των ΜΣΕΕ σε φυσικοθεραπευτές μεγαλύτερης ηλικίας, οφείλεται στην απομάκρυνση τους από την φροντίδα των ασθενών καθώς αποκτούν εμπειρία και προάγονται προς διοικητικές θέσεις που είναι λιγότερο απαιτητικές από φυσική άποψη.

Παράλληλα οι King και συν. (2009) έχουν δείξει ότι οι μεγαλύτεροι σε ηλικία φυσικοθεραπευτές είναι πιο απίθανο να αναζητήσουν θεραπεία αποκατάστασης των συμπτωμάτων των ΜΣΕΕ σε σύγκριση με τους νεότερους συναδέλφους τους. Αυτό πιθανά να συμβαίνει από φόβο μήπως χάσουν τη δουλειά τους. Έτσι συχνά εργάζονται ενώ υποφέρουν από πόνο ή περιορίζουν το χρόνο συνεδρίας με τους ασθενείς. Επίσης έχει δείχθει ότι είναι πιθανότερο να ζητήσουν αλλαγή θεραπευτικού τομέα λόγω των συμπτωμάτων των ΜΣΕΕ. Τέλος οι ηλικιωμένοι εργαζόμενοι φαίνεται να είναι πιο πιθανό να κάνουν χειρουργικές επεμβάσεις για τους τραυματισμούς τους (Pransky et al., 2005).

2.4 Πρόκληση ΜΣΕΕ και φύλο

Οι γυναίκες φυσικοθεραπεύτριες εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά διαταραχών ΜΣΕΕ από τους άνδρες συναδέλφους τους: 73% (677/928) έναντι 57% (529/928) σε μία μελέτη (Bork et al., 1996) και 73% (46/63) έναντι 67% (12/18) σε άλλη μελέτη (Nordin et al., 2011). Οι γυναίκες φυσικοθεραπευτές εμφανίζουν σημαντικά υψηλότερο ποσοστό ΜΣΕΕ στον αυχένα, στην θωρακική περιοχή, την οσφυϊκή περιοχή, το χέρι και το καρπό απ' ότι οι άντρες (Bork et al., 1996). Σε μια άλλη μελέτη, 48 γυναίκες έναντι 20 ανδρών φυσικοθεραπευτών εμφανίζουν υψηλότερη συχνότητας ΜΣΕΕ στην περιοχή της οσφύος και υπάρχει επίσης σημαντική συσχέτιση μεταξύ φύλου και πόνου στον αυχένα (38 γυναίκες έναντι 5 αρσενικών, $p < 0,001$) (Alrowayeh et al., 2010). Σε σχέση με την πρόσκληση ΜΣΕΕ αντίχειρα, μία μελέτη αναφέρει επιπολασμό 76% μεταξύ των γυναικών και 25% μεταξύ των ανδρών (McMahon et al., 2006).

2.5 Συνέπειες των ΜΣΕΕ

Οι προκαλούμενες ΜΣΕΕ επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα της παρεχόμενης φυσικοθεραπείας. Ενδεικτικά σε διάφορες μελέτες το 50 με 87% των ερωτηθέντων φυσικοθεραπευτών δήλωσε ότι τροποποιεί τις συνιστώμενες τεχνικές φυσικοθεραπείας (π.χ. μείωση χρόνου συνεδρίας), με σκοπό να αποφύγει την πρόκληση ΜΣΕΕ (Glover, 2005; Barnes, 2007; Power & Fleming, 2007; Glover et al., 2005; Darragh et al., 2009). Η πιο συνηθισμένη επίπτωση των ΜΣΕΕ είναι οι φυσικοθεραπευτές να αποφασίζουν να αλλάξουν τις τεχνικές φυσικοθεραπείας ενώ μπορεί να επιλέξουν και να μειώσουν τις ώρες ή το χρόνο εργασίας τους ως αποτέλεσμα των ΜΣΕΕ (Caragianis, 2002; Salik & Özcan, 2004; Glover et al., 2005; Mierzejewski & Kumar, 1997). Δύο μελέτες έχουν αναφέρει επίσης ότι οι ΜΣΕΕ επηρεάζουν τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής των φυσικοθεραπευτών σε ποσοστό 42%-54% των ερωτηθέντων (Shehab et al., 2003; Cromie et al., 2000). Τουλάχιστον το 40% των φυσικοθεραπευτών συμβουλευεται ιατρούς λόγω των ΜΣΕΕ (Molumphy, 1985; Squadroni & Barbini, 2005; Scholey & Hair, 19891; Scholey & Hair, 19892; West & Gardner, 2001; Salik & Özcan, 2004; Cromie et al., 2000; Darragh et al., 2009). Ωστόσο, οι φυσικοθεραπευτές επιλέγουν τη φυσικοθεραπεία συχνότερα από τη συμβουλή ενός γιατρού (Rugelj, 2003; West & Gardner, 2001; Barnes, 2007; Glover et al., 2005).

Έχει καταγραφεί σημαντική θετική συσχέτιση ανάμεσα στις ΜΣΕΕ και την πρακτική των αλλαγών στις εργασιακές συνήθειες με σκοπό να αποφευχθεί η πρόκληση ΜΣΕΕ ή να ελαττωθεί ο πόνος των συμπτωμάτων τους (Muaidi & Shanb, 2016). Οι συχνότερες αλλαγές εργασιακής συμπεριφοράς είναι η αλλαγή της θέσης του ασθενή ή του φυσικοθεραπευτή, η ρύθμιση του ύψους του κρεβατιού πριν από την έναρξη της φυσικοθεραπείας και η χρήση διαφορετικών τμημάτων του σώματος του φυσικοθεραπευτή (π.χ. αγκώνες αντί για χέρια) για τη μάλαξη (Muaidi & Shanb, 2016). Τέλος, στον παρακάτω πίνακα (2.3) παρουσιάζονται οι συχνότητες των παρατηρούμενων αλλαγών συμπεριφοράς που αναφέρονται από φυσικοθεραπευτές όπως καταγράφηκαν από τους Muaidi και Shanb,(2016).

2.3 Πίνακας. Συχνότητα αλλαγής εργασιακών συνηθειών και χρησιμοποιούμενες στρατηγικές για τη μείωση των συνεπειών των ΜΣΕΕ (%) (Τροποποιημένο από Muaidi & Shanb, 2016)

Τροποποιημένες συνήθειες εργασίας και εφαρμοσμένες στρατηγικές	Πάντα	Μερικές φορές	Ποτέ
Με βοήθησε κάποιος άλλος να χειριστώ έναν βαρύ ασθενή	20.7	43.5	35.8
Τροποποίησα τη θέση του ασθενούς ή την στάση θεραπείας	62	29.9	8.1
Χρησιμοποιώ διαφορετικά μέρη του σώματος για τη διαχείριση μιας χειροκίνητης τεχνικής	35.9	58.7	5.4
Κάνω προθέρμανση και διατάσεις πριν από την έναρξη χειρωνακτικών τεχνικών	11.7	56.5	31.7
Χρησιμοποιώ ήλεκτρο εξοπλισμό για θεραπεία αντί για χειροκίνητες τεχνικές για να αποφύγω την άσκηση πίεσης	7.7	68.8	23.5
Συχνά σταματώ έτσι ώστε να κάνω διατάσεις και να αλλάξω τη στάση μου	19.7	64.5	15.8
Προσαρμώζω το υποπόδιο (σκαμπό) ή το ύψος του κρεβατιού πριν την συνεδρία/θεραπεία σε ένα ασθενή	44.9	52.9	2.2
Επιλέγω τεχνικές που δεν θα μου προκαλέσουν δυσφορία	31.2	67	1.9
Σταματώ μια θεραπεία εάν προκαλεί ή επιδεινώνει την δυσφορία/επιβάρυνση μου	17.1	65.7	17.1

2.6 Πρόκληση ΜΣΕΕ και ειδικότητες

Τα σύνδρομα ΜΣΕΕ στην θωρακική, στην οσφυϊκή περιοχή και το γόνατο είναι τα πιο συχνά σε φυσικοθεραπευτές αποκατάστασης νευρολογικών παθήσεων. Οι παιδιατρικοί φυσικοθεραπευτές έχουν υψηλό επιπολασμό ΜΣΕΕ του αυχένα, του γονάτου, του ισχίου και του μηρού. Χαρακτηριστικά, είναι 3,5 φορές πιο πιθανό να έχουν ΜΣΕΕ στο γόνατο από τους φυσικοθεραπευτές που ασχολούνται μόνο με ενήλικες. Τα σύνδρομα ΜΣΕΕ στην οσφυϊκή

περιοχή, τον αστράγαλο και τα πόδια κυριαρχούν στους νοσοκομειακούς φυσικοθεραπευτές (Bork et al., 1996).

Τέλος, οι Vieira και συν. (2015) έχουν δείξει ότι οι φυσικοθεραπευτές με τη μεγαλύτερη επίπτωση ΜΣΕΕ είναι εκείνοι οι ειδικευμένοι στην εντατική θεραπεία, στην ορθοπεδική και όσοι εργάζονται σε ιδιωτικές κλινικές. Τα ερευνητικά δεδομένα δείχνουν ότι:

- Ο επιπολασμός και η αναφορά τριών ή περισσότερων ΜΣΕΕ ανά κάθε φυσικοθεραπευτή είναι υψηλότερος σε αυτούς που είναι ειδικευμένοι στην εντατική θεραπεία και σε αυτούς που εργάζονται σε εξειδικευμένες εγκαταστάσεις περίθαλψης και νοσηλείας (Κέντρα Ειδικής Αγωγής).
- Ο πόνος στην οσφυϊκή περιοχή είναι πιο συχνός στους φυσικοθεραπευτές που ειδικεύονται στην εντατική θεραπεία και τη γηριατρική.
- Η αυχενική μοίρα είναι η πιο συχνά επηρεαζόμενη περιοχή στους φυσικοθεραπευτές που ειδικεύονται στην ορθοπεδική και τη νευρολογία, κάτι που μπορεί να σχετίζεται με παρατεταμένη κάμψη του αυχένα κατά τη διάρκεια της θεραπείας.
- Πόνος στο ισχίο, στο μηρό και στο γόνατο ήταν περισσότερο συχνές περιπτώσεις εκδήλωσης ΜΣΕΕ μεταξύ παιδιατρικών φυσικοθεραπευτών και σε άτομα που εργάζονται στην ακαδημαϊκή κοινότητα.
- Ο πόνος στους αστραγάλους και τα πέλματα ήταν πιο κοινός σε φυσικοθεραπευτές γηριατρικών και ορθοπεδικών περιστατικών, που εργάζονται σε ιδιωτικά κέντρα.

Το γεγονός ότι ο πόνος που εντοπίζεται στην περιοχή της οσφύος (οσφυαλγία) εμφανίζεται συχνότερα σε φυσικοθεραπευτές στην εντατική θεραπεία, στη γηριατρική και στην παιδιατρική είναι πιθανό να σχετίζεται με το γεγονός ότι όσοι ειδικεύονται σε αυτές τις κλινικές περιπτώσεις συχνά χειρίζονται μεταξύ άλλων και τη μεταφορά πολύ εξαρτημένων κινητικά ασθενών (Vieira et al., 2015).

Παράλληλα, η παρατεταμένη κάμψη του αυχένα κατά τη διάρκεια της θεραπείας, πιθανά να ευθύνεται για τον μεγαλύτερης συχνότητας πόνο στην περιοχή, σε εκείνους που ειδικεύονται στην ορθοπεδική και τη νευρολογία. Στο πλαίσιο αυτό φαίνεται ότι η ορθοπεδική είναι η ειδικότητα που επιθυμούν οι περισσότεροι φοιτητές φυσικοθεραπείας. Οι φοιτητές λανθασμένα θεωρούν ότι θα ασχολούνται μόνο με την αποκατάσταση ορθοπεδικών προβλημάτων, κυρίως νεαρών ενήλικων αθλητών και ως εκ τούτου δεν πιστεύουν ότι ο φόρτος εργασίας και οι απαιτήσεις τις θεραπείας θα είναι μεγάλες. Οι ορθοπεδικοί φυσικοθεραπευτές έχουν τα υψηλότερα ποσοστά ΜΣΕΕ στον αυχένα, τον ώμο, τον αγκώνα και την ΠΔΚ/άκρο πόδα (Vieira et al., 2015).

Τέλος, ως προς την επίπτωση των ΜΣΕΕ στους φυσικοθεραπευτές έχουν επίσης καταγραφεί και τα παρακάτω ερευνητικά αποτελέσματα:

- Οι τρεις κύριες κλινικές περιοχές που συμβάλλουν στην πρόκληση σοβαρών ΜΣΕΕ είναι η ενασχόληση με την μυοσκελετική αποκατάσταση εξωτερικών ασθενών (31%), τη νευρολογική αποκατάσταση (14%) και τη φροντίδα των ηλικιωμένων (12%) (Glover et al., 2005).
- Οι φυσικοθεραπευτές, οι οποίοι εργάζονται στη γενική ιατρική, την παιδιατρική, τη γηριατρική, τη ψυχιατρική και αλλά και σε κλινικές/μονάδες αποκατάστασης εξωτερικών εγκαυμάτων είχαν 46% μεγαλύτερη πιθανότητα για πρόκληση ΜΣΕΕ κατά τη διάρκεια της εργασίας τους (West & Gardner, 2001; Glover et al., 2005).
- Στην παιδιατρική αποκατάσταση παρατηρείται υψηλότερος επιπολασμός των ΜΣΕΕ της θωρακικής περιοχής (Bork & Cook, 1996).
- Οι Landry και συν. (2008) έδειξαν ότι παρατηρείται υψηλός επιπολασμός οσφυαλγίας μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγείας και ως κύρια αιτία αναφέρθηκαν οι καθημερινές άρσεις και μεταφορές εξαρτημένων ασθενών, που εκτελούνται από τους επαγγελματίες της υγειονομικής περίθαλψης.

2.7 Σύγκριση φυσικοθεραπευτών και άλλων επαγγελματιών υγείας ως προς την πρόκληση ΜΣΕΕ

Οι Alperovitch-Najenson και συνεργάτες (2013), έδειξαν ότι ο 12μηνος επιπολασμός της οσφυαλγίας μεταξύ των φυσικοθεραπευτών ήταν πολύ υψηλός (73,1%), σημαντικά υψηλότερος από ό,τι αναφέρθηκε από τους νοσηλευτές (43,9%), ακόμη και μετά από προσαρμογή των ερευνητικών δεδομένων για ηλικία, ΔΜΣ και νοσηρότητα. Επίσης φαίνεται ότι οι νοσηλευτές αποφεύγουν να εργάζονται συχνότερα από τους φυσικοθεραπευτές ως αντίδραση στον πόνο των ΜΣΕΕ.

Οι εργοθεραπευτές και οι φυσικοθεραπευτές αντιμετωπίζουν παρόμοιους και σημαντικούς κινδύνους πρόκλησης ΜΣΕΕ με παρόμοια επίπτωση. Οι Darragh και συν. (2009) έδειξαν ότι το ετήσιο ποσοστό επίπτωσης στους εργοθεραπευτές είναι 16,5 τραυματισμοί/100 εργαζόμενους πλήρους απασχόλησης (δεδομένα Η.Π.Α. το 2006) ενώ το αντίστοιχο ποσοστό στους φυσικοθεραπευτές είναι 16,9 τραυματισμοί/100 εργαζόμενους με πλήρες ωράριο. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Islam και συν. (2015), οι οποίοι μελετώντας την πρόκληση ΜΣΕΕ σε νέους φυσικοθεραπευτές και εργοθεραπευτές έδειξαν ότι και οι δύο κατηγορίες αντιμετωπίζουν υψηλής επίπτωσης τραυματισμούς στην θωρακική, στην οσφυϊκή περιοχή και τον αυχένα.

Οι φυσικοθεραπευτές, ειδικά σε ένα κέντρο αποκατάστασης, μετακινούν και χειρίζονται τους ασθενείς διαφορετικά από το νοσηλευτικό προσωπικό. Η εκπαίδευση και ο χειρισμός των ασθενών χρησιμοποιούνται ως ένας τρόπος για την αποκατάσταση της κινητικής λειτουργίας, αλλά και τη βελτίωση της κινητικής ανεξαρτησίας των ασθενών. Αυτός ο θεραπευτικός χειρισμός των ασθενών απαιτεί εργασίες που παρουσιάζουν μεγαλύτερο κίνδυνο πρόκλησης ΜΣΕΕ από ό,τι τα τυπικά καθήκοντα χειρισμού των νοσηλευτών, καθώς εφαρμόζονται μεγαλύτερα μηχανικά φορτία στις δομές της σπονδυλικής στήλης για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα. Έχει διαπιστωθεί ότι οι φυσικοθεραπευτές πραγματοποιούν συχνότερα σε σχέση με άλλους επαγγελματίες υγείας, πλήρη και μερική χειρωνακτική μεταφορά ασθενών, οι οποίες απαιτούν την κάμψη του κορμού και υποστηριζόμενη βοήθεια κατά την προσπάθεια για βάρδια. Έτσι είναι δεδομένο ότι ο καθημερινός εργασιακός φόρτος των φυσικοθεραπευτών περιλαμβάνει περισσότερα «θεραπευτικά» καθήκοντα από τους νοσηλευτές και ως εκ τούτου μπορεί να εξηγήσει, τουλάχιστον μερικώς, τη διαφορά στην επίπτωση πρόκλησης οσφυαλγίας σε σύγκριση με τους νοσηλευτές (Alperovitch-Najenson et al., 2013).

Τέλος οι Wang και συν. (2015) έδειξαν ότι σε σύγκριση με τους οδοντιάτρους, οι φυσικοθεραπευτές είχαν αυξημένους κινδύνους πρόκλησης ΜΣΕΕ. Οι ερευνητές αναφέρουν ως σαφές ότι η κατοχή γνώσης μόνο για την εργονομία ήταν ανεπαρκής για να αποτρέψει τους φυσικοθεραπευτές από τους ενδεχόμενους τραυματισμούς που είναι συνυφασμένοι με τη φύση του κλινικού τους έργου.

Στον 2.4 πίνακα που ακολουθεί, γίνεται σύγκριση της δωδεκάμηνης επικράτησης του πόνου στις κυριότερες ανατομικές περιοχές του σώματος σε δυο από τα σημαντικότερα παραϊατρικά επαγγέλματα όπως είναι αυτό της φυσικοθεραπείας και της νοσηλευτικής.

2.4 Πίνακας. Σύγκριση της επικράτησης 12 μηνών (%) του πόνου διάφορων περιοχών του σώματος λόγω πρόκλησης ΜΣΕΕ σε φυσικοθεραπευτές και νοσηλευτές. (Τροποποιημένο από Alperovitch-Najenson et al., 2013)

Περιοχή σώματος	Φυσικοθεραπευτές (%)	Νοσηλευτές (%)	p-value (προσαρμοσμένα)
-----------------	----------------------	----------------	-------------------------

Οσφυϊκή περιοχή	73.1	43.9	.004
Αυχέννας	57.7	40.4	.135
Ωμοι	42.3	36.8	.774
Θωρακική περιοχή	34.6	42.1	.210
Γόνατα	34.6	29.8	.186
Μηροί και ανώτερα τμήματα (ισχίο/λεκάνη)	19.2	15.8	.310
Κατώτερα τμήματα ποδιών (ΠΔΚ, κνήμη, άκρος πόδας)	3.8	33.3	.608
Άκρα χέρια	15.4	24.6	.959
Αγκώνες	11.5	14	.705

2.8 ΜΣΕΕ και εργασιακό άγχος

Το εργασιακό άγχος εμφανίζεται στο περιβάλλον εργασίας και σχετίζεται με οργανωτικά θέματα, ωράριο, φόρτο και ρυθμό εργασίας καθώς και άλλα και ορίζεται ως «επιβλαβής ψυχική και φυσική αντίδραση που προέρχεται από τη δυσαρμονία μεταξύ της ικανότητας των εργαζομένων, των διαθέσιμων μέσων/πόρων και της προθυμίας ή ανταπόκρισης τους απέναντι στις εργασιακές απαιτήσεις» (Shams & El-Masry, 2013). Επίσης, το σύνδρομο επαγγελματικής εξουθένωσης (burnout) ορίζεται ως μια κατάσταση ψυχικής και σωματικής εξάντλησης που προκλήθηκε από την επαγγελματική ζωή του ατόμου. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης υποφέρουν από διακυμάνσεις της ψυχικής τους διάθεσης, από διαταραγμένο ύπνο και δυσκολίες συγκέντρωσης. Συνοδεύοντας την ψυχική δυσφορία εμφανίζονται συχνά σωματικές ασθένειες όπως ο πόνος στην οσφυϊκή και θωρακική περιοχή ή πεπτικές διαταραχές. Οι φυσικοθεραπευτές είναι ευάλωτοι στην εμφάνιση της εξουθένωσης εξαιτίας του σημαντικού τους ρόλου στη διαδικασία αποκατάστασης που απαιτεί στενή αλληλεπίδραση με τον πελάτη (Kraft, 2006).

Σύμφωνα με μελέτες, οι επαγγελματίες υγείας έχουν περισσότερο άγχος στο χώρο εργασίας από ό,τι οι άλλοι εργαζόμενοι. Συγκεκριμένα, στους φυσικοθεραπευτές παρατηρείται αυξημένη συχνότητα εμφάνισης ΜΣΕΕ και άγχους στο χώρο εργασίας λόγω υπερβολικού φόρτου εργασίας. Αυτό έχει αρνητικές συνέπειες στην εφαρμογή της φυσικοθεραπείας με αποτέλεσμα την έλλειψη επαγγελματισμού, την έλλειψη επαγγελματικά εξειδικευμένων φυσικοθεραπευτών και τη μειωμένη ποιότητα φυσικοθεραπείας (Ro, 2010; Hwang & Myoung, 2014).

Οι Campo και συνεργάτες (2009) έχουν δείξει ότι ο χαμηλός έλεγχος της εργασίας, δηλαδή η αδυναμία του ατόμου να οργανώνει, να επηρεάζει και να ελέγχει το τι συμβαίνει στο

περιβάλλον εργασίας του, αυξάνει τις πιθανότητες πρόκλησης ΜΣΕΕ, αλλά όχι στις γυναίκες. Το εργασιακό άγχος αυξάνει επίσης την πιθανότητα πρόκλησης ΜΣΕΕ στους άνδρες, αλλά έχει ελάχιστη επίδραση στις γυναίκες. Παρόλα αυτά σε άλλη μελέτη οι Abaraogu και συν. (2016) αναφέρουν ότι παρά το γεγονός ότι φυσικές και ψυχολογικές απαιτήσεις είναι σημαντικές κατά την εργασία των φυσικοθεραπευτών, παρόλα αυτά το άγχος της εργασίας σχετίζεται περισσότερο με σωματικούς παρά ψυχολογικούς παράγοντες. Σε κάθε περίπτωση, οι διαστάσεις του στρες κατά την εργασία δεν συσχετίζονται με τις ΜΣΕΕ μεταξύ των φυσικοθεραπευτών.

Έχει αναφερθεί ότι το άγχος στο χώρο εργασίας είναι υψηλότερο για τους άνδρες φυσικοθεραπευτές καθώς επίσης και για εκείνους του φυσικοθεραπευτές που έχουν 5 έως 10 χρόνια εργασιακής εμπειρίας, εκείνους που εργάζονται πάνω από 9 ώρες την ημέρα, αυτούς που έχουν ηλικία μεγαλύτερη των 49 ετών και τέλος αυτούς που εργάζονται σε κέντρα αποκατάστασης. Με βάση αυτά τα δεδομένα οι φυσικοθεραπευτές που αναφέρουν σε μελέτες την ύπαρξη ΜΣΕΕ τουλάχιστον σε μια περιοχή του σώματος εμφανίζουν τις υψηλότερες τιμές εργασιακού άγχους (Bae et al., 2016).

2.9 ΜΣΕΕ και Δείκτης Μάζας Σώματος

Τα ερευνητικά ευρήματα σχετικά με τη σχέση του Δείκτη Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και την πρόκληση ΜΣΕΕ στους φυσικοθεραπευτές είναι συγκεκριμένα και δεν παρέχουν πάντα αξιόπιστες πληροφορίες. Τα κυριότερά από αυτά παρουσιάζονται παρακάτω:

- Οι τιμές ΔΜΣ > 25 είναι παράγοντας κινδύνου για την πρόκληση ΜΣΕΕ μεταξύ των επαγγελματιών υγείας, αλλά όχι των φυσικοθεραπευτών (Darragh et al., 2009).
- Οι Muaidi και συν. (2016) έδειξαν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντικός συσχετισμός μεταξύ της επικράτησης των ΜΣΕΕ και του ΔΜΣ. Επίσης οι Rossetini και συν. (2016) κατέληξαν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση του πόνου στον αντίχειρα με τον ΔΜΣ.
- Αντίθετα οι Da Costa και Vieira (2009) κατέληξαν ότι η υψηλή τιμή ΔΜΣ είναι ένας από τους σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη ΜΣΕΕ. Ισχυρίζονται ότι οι φυσικοθεραπευτές που είναι υπέρβαροι μπορεί να μην είναι σωματικά δραστήριοι, και έτσι να είναι πιο επιρρεπείς σε ΜΣΕΕ ειδικά στις περιοχές της οσφυϊκή περιοχή και του καρπού/άκρας χείρας.
- Τέλος οι Nordin και συν. (2011) διαπίστωσαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ του ποσοστού των φυσικοθεραπευτών που αντιμετώπιζαν ΜΣΕΕ και εκείνων που δεν είχαν ΜΣΕΕ για την ομάδα με ΔΜΣ > 25 και την ομάδα με ΔΜΣ 18-25 (πίνακας 2.5).
- Επίσης οι φυσικοθεραπευτές με ΔΜΣ > 25 ήταν πιθανότερο να αναφέρουν ΜΣΕΕ από εκείνους με ΔΜΣ από 18 έως 25.

Τέλος, στον επόμενο σελίδα παρατίθεται ο πίνακας (2.5), με στοιχεία συσχέτισης του ΔΜΣ με μυοσκελετικές επιβαρύνσεις. Ο πίνακας είναι τροποποιημένος από μια επιδημιολογική έρευνα σε φυσικοθεραπευτές που διεξήχθη από τους Nordin και συνεργάτες, (2011).

2.5 Πίνακας. Δείκτης Μάζας Σώματος και πρόκληση ΜΣΕΕ κατά τον τρέχοντα χρόνο εργασίας (Τροποποιημένο από Nordin et al., 2011)

ΔΜΣ	Ναι (%)	Όχι (%)	χ^2 , p value

<18	5	4	0,1 p=0,739
18-25	33	14	7,8 p=0,006
>25	20	5	9,0 p=0,003

2.10 Επιδημιολογικά στοιχεία ΜΣΕΕ στην Ελλάδα

Οι ΜΣΕΕ στον τομέα της υγείας είναι αρκετά συχνές και για το λόγο αυτό υπήρξαν αρκετές μελέτες σχετικά με τους φυσικοθεραπευτές, που διεξήχθησαν στο εξωτερικό, ενώ στην Ελλάδα υπάρχει μια προφανής έλλειψη έρευνας και δεδομένων. Κατά την διάρκεια της έρευνας αναζητήθηκαν μελέτες σε διάφορους εκπαιδευτικούς χώρους επαγγελματιών υγείας, σε βιβλιοθήκες τεχνολογικών ιδρυμάτων και πανεπιστημίων, καθώς και νοσοκομείων.

2.10.1 Ελληνικές μελέτες

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι κυριότερες και νεότερες ελληνικές μελέτες σχετικά με τον επιπολασμό και την επικράτηση των μυοσκελετικών διαταραχών στην Ελλάδα, καθώς και στοιχεία για τον τρόπο διεξαγωγής τους:

- Οι Anyfantis & Biska (2017), σε έρευνα που πραγματοποίησαν, μελέτησαν την επίδραση των ΜΣΕΕ που βιώνουν οι φυσικοθεραπευτές στην Ελλάδα, τις αιτίες, τα ειδικά μέτρα αντιμετώπισης και τις κατάλληλες πρακτικές που ακολουθήθηκαν. Στην έρευνα συμπληρώθηκε ένα ερωτηματολόγιο για τις ΜΣΕΕ που ακολουθήθηκε από τα χαρακτηριστικά του ατόμου και του χώρου εργασίας (δημόσια νοσοκομεία, ιδιωτικά κέντρα αποκατάστασης, ιδιωτικά φυσικοθεραπευτήρια) από 252 φυσικοθεραπευτές. Η μελέτη διεξήχθη κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2015 στις περιφέρειες της κεντρικής και βόρειας Ελλάδας.
- Οι Tsekoura και συν. (2016), στην έρευνα τους, χρησιμοποίησαν την ελληνική εκδοχή του “Standardized Nordic Questionnaire”, σε δείγμα 152 ελλήνων φυσικοθεραπευτών μελετώντας την εργασιακή τους ρουτίνα, τις ανατομικές δομές του σώματος σε σχέση με τις ΜΣΕΕ και τις τεχνικές αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ και τη λήψη άδειας εξαιτίας αυτών. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε γενικά νοσοκομεία, κέντρα αποκατάστασης και αθλητικά κέντρα στην Αθήνα.
- Ο Μαρμαράς, στην μεταπτυχιακή του διατριβή, διερεύνησε τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των επαγγελματικών διαταραχών (επιβαρύνσεων) σε νοσοκομειακούς φυσικοθεραπευτές, τους παράγοντες κινδύνου και τον τρόπο με τον οποίο αντέδρασαν οι φυσικοθεραπευτές μετά τον τραυματισμό τους. Στη μελέτη πήραν μέρος 24 φυσικοθεραπευτές που εργάζονταν στο Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας «Θριάσιο» τον Μάρτιο του 2015, ήταν πλήρους απασχόλησης και είχαν 2 χρόνια κλινικής εμπειρίας τουλάχιστον. Η μελέτη παρά το γεγονός ότι περιλαμβάνει μικρό αριθμό ερωτηθέντων, εντούτοις κρίνεται σημαντική διότι εκφράζει την άποψη νοσοκομειακών φυσικοθεραπευτών οι οποίοι εργάζονται σε ένα από τα μεγαλύτερα νοσοκομεία της Αττικής (Μαρμαράς, 2015).
- Η Κόνιαρη, στην μεταπτυχιακή της διατριβή, μελέτησε τη συχνότητα των ΜΣΕΕ στους φυσικοθεραπευτές και στους βοηθούς φυσικοθεραπείας, τους παράγοντες κινδύνου και την αντίδραση των ίδιων απέναντι στους τραυματισμούς. Χρησιμοποιήθηκαν 100 ερωτηματολόγια, απαντημένα από φυσικοθεραπευτές και βοηθούς φυσικοθεραπείας της Μακεδονίας (Κόνιαρη, 2013).

- Οι Μάτα και Χρυσανθακοπούλου, στην ερευνητική τους πτυχιακή εργασία, μελέτησαν την εμφάνιση ΜΣΕΕ συσχετιζόμενων με το επάγγελμα της φυσικοθεραπείας και αξιολόγησαν τα επίπεδα του εργασιακού άγχους που βιώνουν οι Έλληνες φυσικοθεραπευτές. Στην έρευνα συμμετείχαν 65 επαγγελματίες Έλληνες φυσικοθεραπευτές (περιοχών Πάτρας, Αιγίου, Αθήνας) που ανήκαν είτε στο δημόσιο φορέα είτε στον ιδιωτικό. Οι ερωτηθέντες συμμετείχαν εθελοντικά, αφού πρώτα ενημερώθηκαν για την διαδικασία, συμπληρώνοντας την ελληνική εκδοχή του “Standardized Nordic Questionnaire” (Μάτα & Χρυσανθακοπούλου, 2017)

2.10.2 Επιπολασμός ΜΣΕΕ

Το 89% έως 95% των ερωτηθέντων ελλήνων φυσικοθεραπευτών έχει βιώσει κάποια ΜΣΕΕ κατά τη διάρκεια της εργασίας του (Anyfantis & Biska, 2017; Tsekoura et al., 2016). Επίσης το 64% των φυσικοθεραπευτών δηλώνει κάποιον μυοσκελετικό τραυματισμό τα τελευταία 2 χρόνια λόγω της εργασίας του (Κόνιαρη, 2013) ενώ το 85% αναφέρει ότι έχει αντιμετωπίσει κάποια ΜΣΕΕ τους προηγούμενους 12 μήνες από την διεξαγωγή της έρευνας (Tsekoura et al., 2016).

Οι περιοχές του σώματος που επηρεάζονται συχνότερα είναι η περιοχή της οσφύος, η θωρακική περιοχή, οι ώμοι, ο αυχένας και ο καρπός (Κόνιαρη, 2013; Anyfantis & Biska, 2017; Tsekoura et al., 2016). Στον 2.6 πίνακα παρουσιάζονται ενδεικτικά τα αντίστοιχα ποσοστά από τη μελέτη των εργατών (Tsekoura et al., 2016)

2.6 Πίνακας. Επιπολασμός ΜΣΕΕ μεταξύ ελλήνων φυσικοθεραπευτών (Τροποποιημένο από Tsekoura et al., 2016)

Περιοχή σώματος	Γυναικά (n=70)	Άνδρας (n=78)	Σύνολο (n=148)	p- Value
Αυχένας	25 (35.7%)	15 (18%)	40 (26.8%)	0.024
Όμος	19 (27.1%)	9 (10.8%)	28 (18.76%)	0.015
Αγκώνας	10 (14.2%)	2 (2.4%)	12 (8.04%)	0.009
Καρπό/άκρα χείρα	18 (25.7%)	11 (13.2%)	29 (19.43%)	0.075
Θωρακική περιοχή	13 (18.6%)	8 (9.6%)	21 (14.07%)	0.147
Οσφυϊκή περιοχή	20 (28.5%)	25 (30%)	45 (30.15%)	0.645

2.6 Πίνακας (συνέχεια). Επιπολασμός ΜΣΕΕ μεταξύ ελλήνων φυσικοθεραπευτών (Τροποποιημένο από Tsekoura et al., 2016)

Περιοχή σώματος	Γυναικά	Άνδρας	Σύνολο	p- Value
-----------------	---------	--------	--------	----------

	(n=70)	(n=78)	(n=148)	
Ισχίο	10 (14.2%)	4 (4.8%)	14 (9.38%)	0.057
Γόνατο	23 (32.8%)	5 (6%)	28 (18.76%)	0.00004
Άκρος πόδας/αστράγαλος	8 (11.4%)	5 (6%)	13 (8.71%)	0.281

Τέλος, οι κυριότερες δραστηριότητες που έχουν αναφερθεί ως παράγοντες κινδύνου είναι η επαναλαμβανόμενη κίνηση (60%), η αντίδραση σε απρόβλεπτη ή ξαφνική κίνηση του ασθενή (53%) και η ανύψωση και η μεταφορά ασθενών (33%) (Μαρμαράς, 2015).

2.10.3 Ηλικία και εμπειρία των φυσικοθεραπευτών

Οι φυσικοθεραπευτές με προϋπηρεσία άνω των 16 ετών φαίνεται να παρουσιάζουν σημαντικά περισσότερες πιθανότητες εμφάνισης ΜΣΕΕ στην ανώτερη θωρακική περιοχή (ωμική ζώνη). Όσοι έχουν προϋπηρεσία 8-15 έτη αναφέρουν ΜΣΕΕ στην περιοχή της λεκάνης και του γονάτου, ενώ για τα άτομα με τη λιγότερη προϋπηρεσία η ίδια τάση παρουσιάστηκε για τον αγκώνα και την οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Τα άτομα με προϋπηρεσία μεγαλύτερη των 20 χρόνων, παρουσιάζουν κακώσεις στην θωρακική περιοχή και στον καρπό. Επίσης, οι φυσικοθεραπευτές με λίγα χρόνια εργασίας έρχονται αντιμέτωποι με κακώσεις κυρίως στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης και μετά τα έξι χρόνια αρχίζει η εμφάνιση των κακώσεων στον αγκώνα και στην περιοχή του θώρακα. Η διακύμανση αυτή ανάμεσα στα χρόνια εργασίας και το μέρος του σώματος που καταπονείται μπορεί να ερμηνευτεί, καθώς οι φυσικοθεραπευτές κατά το ξεκίνημα της επαγγελματικής τους καριέρας συνήθως εργάζονται περισσότερο σωματικά παρά οργανωτικά. Αντιθέτως, τα άτομα με μεγαλύτερη εργασιακή εμπειρία έχουν πολλές φορές βοηθούς αν εργάζονται σαν ελεύθεροι επαγγελματίες ή κατέχουν και διοικητικά καθήκοντα αν εργάζονται σε δημόσιες ή ιδιωτικές κλινικές. Σαφώς λοιπόν στα πιο νεαρά άτομα καταπονείται η οσφυϊκή μοίρα από την πιθανή βαριά χειρωνακτική εργασία, ενώ οι μεγαλύτεροι ηλικιακά καταπονούνται στην άνω μοίρα της σπονδυλικής στήλης (περιοχή ανώτερου θώρακα και αυχένα) (Κόνιαρη, 2013).

2.10.4 ΜΣΕΕ και φύλο

Οι γυναίκες δηλώνουν περισσότερους μυοσκελετικούς τραυματισμούς σε σχεδόν όλες τις ανατομικές περιοχές από ό,τι οι άντρες με εξαίρεση την περιοχή της οσφύος (άντρες: 72,2%, γυναίκες: 62,1%), την περιοχή του αυχένα (άντρες: 66,7%, γυναίκες: 58,6%) και την ανώτερη θωρακική περιοχή (ωμική ζώνη) (άντρες: 50%, γυναίκες: 44,8%). Το φαινόμενο κατά το οποίο οι γυναίκες ξεπερνούν τα ποσοστά των αντρών σε σχεδόν όλες τις ανατομικές περιοχές θα μπορούσε να ερμηνευτεί ως αδυναμία του μυοσκελετικού συστήματος του γυναικείου φύλου ή/και της μειωμένης μυϊκής ισχύος σε σχέση με το μυϊκό σύστημα των αντρών (Μάτα και Χρυσανθακοπούλου, 2017).

Έχουν καταγραφεί διαφορές μεταξύ των δύο φύλων σχετικά με τους κύριους τομείς του πόνου και της δυσφορίας, με τον αυχένα (64,2%) να επικρατεί περισσότερο στις γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες. Η περιοχή με το υψηλότερο ποσοστό επιπολασμού στις γυναίκες ήταν ο αυχένας (35,7%), ενώ στους άνδρες ήταν η οσφυϊκή περιοχή (30%) (Tsekoura et al., 2016).

2.10.5 Πρόκληση ΜΣΕΕ και ειδικότητες

Από τους φυσικοθεραπευτές, το 57,7% έχει αναφέρει κάποια ΜΣΕΕ κατά την παροχή των υπηρεσιών του, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των βοηθών φυσικοθεραπείας είναι 77,3% (Κόνιαρη, 2013).

Οι φυσικοθεραπευτές που εργάζονται σε κατ' οίκον θεραπεία παρουσιάζουν σημαντικά περισσότερες πιθανότητες εμφάνισης κάκωσης στην περιοχή του αυχένα, ενώ οι νοσοκομειακοί φυσικοθεραπευτές στη λεκάνη και στον καρπό. Για τους εργαστηριακούς φυσικοθεραπευτές, η προαναφερόμενη τάση παρουσιάστηκε στο γόνατο, στον αυχένα και στον καρπό, για τους εκπαιδευτικούς, στον αυχένα, και για τους εργαζόμενους σε κέντρα αποκατάστασης, στον αγκώνα και στην οσφύ αντίστοιχα (Κόνιαρη, 2013). Τέλος οι φυσικοθεραπευτές που εργάζονται ως ιδιώτες υποφέρουν περισσότερο από ΜΣΕΕ σε σχέση με τους φυσικοθεραπευτές που εργάζονται σε δημόσια νοσοκομεία (Anyfantis & Biska, 2017) (2.7 Πίνακας).

2.7 Πίνακας. ΜΣΕΕ και περιβάλλον εργασίας (Anyfantis & Biska, 2017)

Εργασιακός Χώρος	Βαθμός καταπόνησης (μέση τιμή± SD)	Τυπικό Σφάλμα	95% διάστημα εμπιστοσύνης για τον μέσο όρο		p*
			Χαμηλότερο όριο	Ανώτατο όριο	
Ιδιωτικά φυσικοθεραπευτήρια n=73	31.83 (±7.09)	1.671	28.31	35.36	0.028
Δημόσια νοσοκομεία n=83	36.38 (±13.86)	2.43	31.40	41.36	
Ιδιωτικά κέντρα αποκατάστασης n=96	28.58 (±12,233)	1.934	24.66	32.49	

* Χρησιμοποιήθηκε ανάλυση της διακύμανσης (ANOVA). **SD**. Τυπική απόκλιση (Standard Deviation).

2.10.6 ΜΣΕΕ και χρήση εξοπλισμού

Κατά τη μετακίνηση ή την ανύψωση ασθενών από τους φυσικοθεραπευτές, σπάνια γίνεται χρήση του ειδικού νοσοκομειακού εξοπλισμού (σανίδα ολίσθησης, γερανός ανύψωσης), και αυτή κυρίως σε περιπτώσεις υπέρβαρων ασθενών. Ο ειδικός αυτός εξοπλισμός περιλαμβάνει κυρίως μηχανοκίνητα και ρυθμιζόμενα νοσοκομειακά κρεβάτια που χρησιμοποιούνται κυρίως από φυσικοθεραπευτές σε ιδιωτικά κέντρα αποκατάστασης. Έχει δειχθεί ότι υπάρχει έντονη συσχέτιση μεταξύ του χώρου εργασίας και της χρήσης ειδικού εξοπλισμού εργασίας ($p < 0,001$). Οι φυσικοθεραπευτές των ιδιωτικών κέντρων αποκατάστασης εμφανίζουν λιγότερες ΜΣΕΕ, γιατί εργάζονται με καλύτερες συνθήκες εργασίας χρησιμοποιώντας πιστοποιημένο και εξειδικευμένο εξοπλισμό. Επιπλέον, διαπιστώνεται ότι ο εξειδικευμένος εξοπλισμός εργασίας

των ιδιωτικών κέντρων αποκατάστασης χρησιμοποιείται κυρίως από τους παλαιότερους και πιο έμπειρους φυσικοθεραπευτές (Anyfantis & Biska, 2017).

2.10.7 Αντιμετώπιση και συνέπειες των ΜΣΕΕ

Οι φυσικοθεραπευτές με κάποια ΜΣΕΕ αναφέρουν αλλαγές στις επαγγελματικές συνήθειες. Οι κυριότερες αλλαγές που αναφέρουν είναι η αποφυγή ανύψωσης ασθενών (53%), η επίκληση βοήθειας από το υπόλοιπο προσωπικό (47%) και η προσαρμογή της εργονομίας (33%) (Μαρμαράς, 2015).

Η πλειοψηφία των φυσικοθεραπευτών δεν παίρνει γενικά άδεια ασθενείας για την αντιμετώπιση του πόνου ή/και της δυσφορίας τους. Παρά τη μεγάλη επικράτηση των ΜΣΕΕ μεταξύ των ελλήνων φυσικοθεραπευτών, μόνο το 12,8% των ερωτηθέντων σε μια έρευνα είχαν πάρει άδεια ασθενείας για να ανακάμψουν από τον τραυματισμό τους (Tsekoura et al., 2016).

Οι περισσότεροι φυσικοθεραπευτές που αναφέρουν ΜΣΕΕ, είτε διαχειρίζονται την περίπτωση τους μόνοι τους ή αναζητούν θεραπεία από έναν συνάδελφο και όχι από ένα γιατρό (Tsekoura et al., 2016). Στον παρακάτω πίνακα (2.8) φαίνονται κάποια μέτρα που έχουν ληφθεί από φυσικοθεραπευτές για την αντιμετώπιση των περιπτώσεων ΜΣΕΕ.

2.8 Πίνακας. ΜΣΕΕ και μέτρα αντιμετώπισης (Anyfantis and Biska, 2017).

Μέτρα που λαμβάνουν οι φυσικοθεραπευτές για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου ΜΣΕΕ	%
Συνεδρίες για φυσικοθεραπεία	33
Βελτιώστε τη θέση του σώματος - εργονομικές θέσεις	25
Χρήση ειδικού εξοπλισμού εργασίας (κατάλληλο για κάθε ασθενή)	15
Τεχνικές ανύψωσης και σταθεροποίησης βάρους	12
Γυμναστική - φυσική κατάσταση - ισομετρικές ασκήσεις- διατάσεις	10
Αριθμός διαλειμάτων - χρόνος ανάπαυσης	3
Χρήση του εξοπλισμού ατομικής προστασίας (π.χ. ελαστικός νάρθηκας περικάρπιου)	2

2.10.8 ΜΣΕΕ και εργασιακό άγχος

Στην Ελλάδα, οι Μάτα και Χρυσανθακοπούλου (2017) ερεύνησαν αν υπάρχει κάποιου είδους συσχέτιση ανάμεσα σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς και στον παράγοντα του άγχους στους επαγγελματίες Έλληνες φυσικοθεραπευτές. Τα κύρια ευρήματα της εργασίας αυτής είναι ότι:

- Παρατηρήθηκε διαφορά μεταξύ του περιστασιακού άγχους και του χαρακτηριστικού, επιβεβαιώνοντας την αύξηση του άγχους των φυσικοθεραπευτών στο χώρο εργασίας τους εξαιτίας των ΜΣΕΕ

- Βρέθηκε επίσης πως το περιστασιακό άγχος είναι αυξημένο σε σχέση με το χαρακτηριστικό και για τα δύο φύλα, ενώ για το χαρακτηριστικό άγχος βρέθηκε πως οι άντρες ξεπερνούν τις γυναίκες.
- Η αδυναμία εκτέλεσης μιας δραστηριότητας εξαιτίας ΜΣΕΕ στον καρπό τους τελευταίους 12 μήνες σχετίζεται θετικά με το χαρακτηριστικό άγχος.
- Τα ενοχλήματα στην περιοχή του άνω μέρους της ράχης/θωρακική περιοχή τις τελευταίες 7 ημέρες σχετίζονται θετικά με το χαρακτηριστικό άγχος.

Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι οι άνθρωποι που χαρακτηρίζονται ως αγχώδεις συνηθίζουν τις στιγμές που τους καταβάλει το αίσθημα του άγχους να πραγματοποιούν μέγιστη σύσπαση στην περιοχή των καρπών και της άκρας χείρας ή ακόμα όταν βρίσκονται εν ώρα εργασίας, λόγω του φόρτου, να υιοθετούν μια λάθος θέση της άκρας χείρας για να πραγματοποιήσουν μια ενέργεια όπως μάλαξη με αποτέλεσμα να τραυματίζονται και να εμφανίζουν ενοχλήματα πιο εύκολα από τους μη αγχώδεις χαρακτήρες, οι οποίοι κατά την πραγματοποίηση μιας ενέργειας θα δώσουν χρόνο για να σκεφτούν μια πιο σωστή και βολική θέση για τα χέρια τους (Μάτα & Χρυσανθακοπούλου, 2017).

Συμπερασματικά, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι οι κλινικοί φυσικοθεραπευτές παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο ΜΣΕΕ κατά την διάρκεια της επαγγελματικής τους σταδιοδρομίας. Οι μυοσκελετικές επιβαρύνσεις συνήθως σχετίζονται με την ηλικία, το φύλο, την εμπειρία, την ειδικότητα, το επαγγελματικό άγχος και τις εργασιακές συνθήκες. Σύμφωνα με τις επιδημιολογικές μελέτες περίπου οι μισοί από αυτούς εμφανίζουν το πρώτο σημαντικό επεισόδιο κατά τα πρώτα πέντε χρόνια της εργασιακής τους εμπειρίας. Επίσης, οι γυναίκες φυσικοθεραπευτές επηρεάζονται συχνότερα από τους άντρες λόγω των ανθρωπομετρικών χαρακτηριστικών τους και της μικρότερης μυϊκής τους δύναμης.

Σαφές είναι ότι το επάγγελμα του κλινικού φυσικοθεραπευτή, όπως και όλα τα επαγγέλματα υγείας, έχουν όχι μόνο σωματικές απαιτήσεις, αλλά και ψυχοκοινωνικές οι οποίες είναι επιβαρυντικές για το μυοσκελετικό τους σύστημα με αποτέλεσμα πολλές φορές να δυσχεραίνεται το κλινικό τους έργο. Αυτό το γεγονός οφείλεται στο ότι τα τελευταία χρόνια οι φυσικοθεραπευτές και ιδιαίτερα στην Ελλάδα λόγω της οικονομικής κρίσης ακολουθούν καθημερινά ένα πολύωρο εργασιακό πρόγραμμα. Το πρόγραμμα συνήθως περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενη άρση και μετακίνηση βαρών, παρατεταμένες κάμψεις του κορμού με ταυτόχρονες στροφές και υπέρχρηση των άκρων σε συνδυασμό με πολλές ώρες ορθοστασίας τα οποία οδηγούν στις ΜΣΕΕ.

Επιπρόσθετα ο παλαιός μη εργονομικός εξοπλισμός και η αδυναμία ανανέωσής του καθιστούν το επάγγελμα των φυσικοθεραπευτών ακόμα πιο δύσκολο. Όλα αυτά σε συνδυασμό με τις χαμηλές οικονομικές αποδοχές, την ψυχοκοινωνική πίεση και την μειωμένη κοινωνική αναγνώριση οδηγούν στην αύξηση των αναρρωτικών αδειών και στην εγκατάλειψη της επαγγελματικής τους θέσης. Επομένως πρέπει να μεριμνήσουν οι αρμόδιοι με αποφάσεις σε επίπεδο διοίκησης για την επίλυση όλων των επιβαρυντικών παραγόντων, με εργονομικές παρεμβάσεις, ανανέωση του εξοπλισμού στα νοσηλευτικά ιδρύματα, με οικονομικές αποδοχές και κίνητρα για τους φυσικοθεραπευτές, που να έχουν ως απώτερο σκοπό την μείωση των ΜΣΕΕ.

Κεφάλαιο 3. Χαρακτηριστικές επιβαρύνσεις

Οι περιοχές του σώματος που επιβαρύνονται περισσότερο σε κλινικούς φυσικοθεραπευτές σχετίζονται συχνά με το αντικείμενο της εργασίας τους. Οι κυριότερες επιβαρύνσεις αφορούν την περιοχή της οσφύς, την ειδική ανατομική δομή του αντίχειρα, του αυχένα, της θωρακικής περιοχής, του αγκώνα, της άκρας χείρας αλλά και τις λιγότερο καταπονημένες μυοσκελετικές δομές, αυτές των κάτω άκρων. Ο μηχανισμός της κάκωσης ενέχει ιδιαίτερη σημασία για την κατανόηση και την αποφυγή των λαθών που γίνονται κατά την άσκηση των εργασιακών καθηκόντων, όπως η παρατεταμένη στάση και η λανθασμένη κίνηση, που οδηγούν σε μυοσκελετική επιβάρυνση με πρωτεύον σύμπτωμα τον πόνο.

3.1 Πόνος στην οσφή και ΜΣΕΕ

Η οσφυαλγία είναι σύμπτωμα και όχι νόσος και ορίζεται ως ο πόνος που εντοπίζεται στην περιοχή μεταξύ των δωδέκατων θωρακικών πλευρών και των κάτω γλουτιαίων πτυχών, με ή χωρίς αντανακλώμενο πόνος (referred pain) στα κάτω άκρα (Licciardone, 2008). Η περιοχή της οσφύς είναι το τμήμα του σώματος που πλήττεται συχνότερα από ΜΣΕΕ με επιπολασμό έως και 80% (Rozenfeld et al, 2010).

Ο πόνος αυτός μπορεί να είναι αποτέλεσμα κάποιας παθολογικής κατάστασης (όγκοι οστών) ή να είναι απότοκος κάποιου μηχανισμού κάκωσης (Κοίλη Μεσοσπονδύλιου Δίσκου) και μπορεί να είναι οξύς ή χρόνιος ανάλογα με την διάρκειά του (Costa et al., 2009). Ως οξεία οσφυαλγία θεωρείται εκείνη με διάρκεια λιγότερη από 6 εβδομάδες, υποξεία όταν η διάρκεια της είναι μεταξύ 6 εβδομάδων και 3 μηνών και χρόνια όταν επιμένει για περισσότερο από 3 μήνες (Licciardone, 2008).

Στην χρόνια οσφυαλγία που εγκαθίσταται, παρατηρούνται εκφυλιστικές αλλοιώσεις και τραυματισμοί στους ιστούς της περιοχής με εμφανή μειωμένη λειτουργική ικανότητα του ασθενούς. Οι ενοχλήσεις αυτές μπορεί να περιλαμβάνουν εκτός από τον πόνο, αιμωδία και μυϊκή αδυναμία των εν τω βάθει μυών της σπονδυλικής στήλης οι οποίες μπορεί να εκτείνονται ανάλογα με τη σοβαρότητα και τον εντοπισμό της ιστικής βλάβης από το ισχίο έως και το υπόλοιπο κάτω άκρο (ισχιαλγία). Επίσης, η οσφυαλγία μπορεί να μην επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό την ζωή κάποιου ασθενή, έως και καθόλου, πολλές φορές όμως, οδηγεί την ζωή του και την καθημερινότητα του σε ανατροπή (Costa et al., 2009; Cho et al., 2015). Συμφώνα με τους Chang και συν. (2015) όταν ο πόνος επιμένει περισσότερο από 12 εβδομάδες μπορεί να είναι η κύρια αίτια ανικανότητας και περιορισμού της δραστηριότητας.

Δεδομένο είναι ότι η οσφυαλγία μπορεί να οφείλεται συνήθως σε εκφύλιση κάποιου ιστού και μπορεί να περιλαμβάνει τους συνδέσμους, τα οστά, τους μεσοσπονδύλιους δίσκους, τους μύες και τα νεύρα. Ανάλογα με την ανατομική περιοχή και τον ιστό που θα προσβληθεί θα υπάρξουν και τα αναμενόμενα αποτελέσματα. Αν υπάρξει κάποια διαταραχή στην λειτουργία των παραπάνω ανατομικών δομών, τότε δεν υπάρχει πλέον μία αρμονική συνοχή μεταξύ των κινήσεων. Παρατηρούνται αρκετές αλλαγές που δυστυχώς είναι ικανές να δημιουργήσουν προβλήματα και κάποιες φορές έντονο πόνο. Έχει δειχθεί ότι ασθενείς με οσφυαλγία παρουσιάζουν μία καθυστερημένη δραστηριότητα των εν τω βάθει μυών του κορμού (εγκάρσιος κοιλιακός, πολυσχιδής). Επίσης, για να περιοριστεί η υπερκινητικότητα της σπονδυλικής στήλης, αυξάνεται η δραστηριότητα των επιπολής μυών, αντισταθμίζοντας με αυτό τον τρόπο την ανικανότητα των εν τω βάθει μυών να την σταθεροποιήσουν (Costa et al., 2009).

Ένας πόνος στην οσφή μπορεί να εξαρτάται από πολλούς παράγοντες καθώς οι αιτίες πρόκλησής του είναι πολλές. Ένας καθοριστικός παράγοντας είναι και η εργασία, καθώς οι ώρες που περνά καθημερινά ένα άτομο στον εργασιακό του χώρο είναι πολλές και είναι λοιπόν αναμενόμενο να υπάρχει κάποιος αντίκτυπος στην σωματική του ακεραιότητα. Πολλές έρευνες έχουν διενεργηθεί για να ανακαλύψουν την επιρροή της εργασίας πάνω στο ανθρώπινο σώμα

και συγκεκριμένα στην οσφυϊκή μοίρα. Τα ερευνητικά αποτελέσματα είναι πολλά και μπορεί να διεξαχθεί ένα ξεκάθαρο αποτέλεσμα παρά τις μικροδιαφορές που παρατηρούνται λόγω της διαφορετικότητας των ερευνητικών διαδικασιών.

3.1.1 Μηχανισμός κάκωσης της οσφύος

Η μηχανική φόρτιση ενέχει κεντρικό ρόλο στις διαταραχές της οσφυϊκής περιοχής και ειδικά της οσφυαλγίας, ακόμη και αν δεν υπάρχει προγενέστερο ιστορικό τραυματισμού. Η οσφυαλγία, λοιπόν, και η ανικανότητα τέλεσης εργασιών εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες και η μηχανική παραμόρφωση των ιστών και οι ανωμαλίες στην λειτουργία του μυοσκελετικού συστήματος είναι σημαντικές (Adams, 2004; Adams and Dolan, 1995).

Οι “*in vitro*” καταστάσεις αποτελούν έρευνες που γίνονται σε συνθήκες κλειστού εργαστηρίου, με αυστηρά ελεγχόμενα πρωτόκολλα που προσομοιάζουν κινήσεις (κινησιολογικές αναλύσεις), αλλά αφορούν εμβιομηχανικές μελέτες με μοντέλα σε εργαστήριο πάνω σε συνήθεις πρακτικές της πραγματικής ζωής και του εργασιακού περιβάλλοντος, με την χρήση προπλάσμάτων και μεμονωμένου τμήματος ιστούς, όπως τμήμα της ΟΜΣΣ. Έτσι παρακάτω θα αναφερθούν τα αποτελέσματα τέτοιων μελετών:

- Αρχικά, η συμπίεση είναι αυτή που ενεργεί κάθετα στην Σ.Σ και δημιουργεί ρήξεις και τραυματισμούς στα μαλακά μόρια της περιοχής. Αυτή η κάθετη δύναμη δρα αρνητικά στον μεσοσπονδύλιο δίσκο και σε συνδυασμό με την επαναλαμβανόμενη φόρτιση μπορεί να καταστρέψει αυτήν την προστατευτική ανατομική δομή. Έχουμε εσωτερική διάσπαση του δίσκου με εκφυλιστικές αλλαγές και αυτή είναι η αιτία που προκαλεί πιο συχνά οσφυαλγία (Adams et al., 2000; Holm et al., 2004).
- Στην συνέχεια η κάμψη της οσφυϊκής μοίρας είναι άλλος ένας παράγοντας που συμβάλλει σε αυτήν την κατάσταση. Η κάμψη της οσφυϊκής μοίρας της σπονδυλικής στήλης περιορίζεται από τους συνδέσμους του νωτιαίου τόξου, ενώ οι υπερακάνθιοι και μεσακάνθιοι σύνδεσμοι είναι οι πρώτοι που αποτυγχάνουν όταν ξεπερνούνται τα φυσιολογικά όρια αυτής της κίνησης. Μία υπερβολική κάμψη μπορεί να δημιουργήσει ρήξη των συνδέσμων των αποφυσιακών αρθρώσεων και να διαρραγεί ο οπίσθιος ινώδης δακτύλιος (Adams, 2004). Η κάμψη περιορίζεται από τους μύες της ράχης και έτσι αυτοί λειτουργούν ως προστατευτικοί μηχανισμοί αν και η προστασία αυτή μπορεί να χαθεί από επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης (φαινόμενο ερπυσμού). (Gedalia et al., 1999, Adams, 2004).
- Στην έκταση της οσφυϊκής μοίρας υπάρχει συμπίεση των γειτονικών νευρωνικών τόξων και οι κύριες δομές που πιθανότατα θα υποστούν βλάβες είναι οι αποφυσιακές αρθρώσεις (facet joints) και οι αρθρικοί θύλακες (Yang and King, 1984, Adam, 2004).
- Ο συνδυασμός επαναλαμβανόμενων κινήσεων πλήρους κάμψης και έκτασης της Σ.Σ δημιουργεί στα νευρωνικά τόξα και στις σπονδυλικές μονάδες μεγάλες συμπιεστικές και εφελκυστικές καταπονήσεις και αυτές οι διαρκείς και στρεσογόνες καταστάσεις συμβάλλουν στην γνωστή σπονδυλόλυση (Green et al., 1994, Adam 2004).
- Η στροφική κίνηση της οσφυϊκής μοίρας και των αποφυσιακών αρθρώσεων οδηγεί επίσης σε οστική συμπίεση. Τα αποτελέσματα είναι προφανή και οι δυσλειτουργίες που δημιουργούνται είναι σοβαρές με οστική συμπίεση μετά από 1-3° αξονικής περιστροφής (Adams et al., 2002).
- Η επόμενη κίνηση που μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην περιοχή είναι η κάμψη σε συνδυασμό με την συμπίεση όταν εφαρμόζονται ταυτόχρονα στην οσφυϊκή μοίρα, που μπορεί να προκαλέσει οπίσθια πρόπτωση του μεσοσπονδύλιου δίσκου (Hutton and Adams, 1982; Adams et al., 2000, Adam, 2004).
- Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που μπορεί να οδηγήσει σε οσφυαλγία και ρήξη μεσοσπονδύλιου δίσκου είναι ο συνδυασμός κάμψης και στροφής. Οι κακώσεις αυτές είναι στροφικές και χαρακτηρίζονται από έντονο πόνο ο οποίος γίνεται πιο ισχυρός όταν έχουμε κινήσεις που διατείνουν τον ινώδη δακτύλιο. Η ρήξη του ινώδους δακτυλίου είναι η αιτία της οσφυαλγίας που έχει την μεγαλύτερη συσχέτιση με

τον πόνο. Με την συνδυαστική κίνηση δημιουργείται μια πρόπτωση στην εξωτερική στιβάδα του ινώδους δακτυλίου ή διάσπαση της από τον πηκτοειδή πυρήνα (Bogduk, 2005). Επίσης μπορεί να έχουμε ρήξη του οπίσθιου επιμήκη συνδέσμου. Έτσι προκαλείται ο πόνος ο οποίος εντοπίζεται στην οσφύ και έχει αντανάκλαση στο μηρό, στο γλουτό και κάποιες φορές στο γόνατο (Farfan, 1985).

- Τέλος, η πλάγια κάμψη της Σ.Σ σε μετωπιαίο επίπεδο έχει λάβει λίγη προσοχή, αλλά αν ξεπεραστούν τα όρια αυτής της κίνησης μπορεί να έχουμε τραυματισμό μιας αποφυσιακής άρθρωσης (Adams, 2004).

Οι **“in vivo”** καταστάσεις αναφέρονται σε ό,τι λαμβάνει χώρα σε έναν έμβιο οργανισμό σε πραγματικές συνθήκες περιβάλλοντος, όπως κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιακών καθηκόντων κ.λπ.. Τα αποτελέσματα τέτοιων μελετών που αφορούν την περιοχή της οσφύς αναφέρονται επιγραμματικά πιο κάτω:

- Οι υψηλόσωμοι φυσικοθεραπευτές σε συνδυασμό με τα μη ρυθμιζόμενα κατ' ύψος φυσικοθεραπευτικά κρεβάτια, αλλά και η λήψη λανθασμένης στάσης κάμψης και στροφής κατά την φυσικοθεραπεία κρίνονται επιβλαβή γι' αυτούς (Πουλμένης, 2007).
- Ανεξαρτήτως όμως από το ύψος του κρεβατιού, οι φυσικοθεραπευτές κατά την διάρκεια της εργασίας τους υιοθετούν την θέση της κάμψης και στροφής της σπονδυλικής στήλης, η οποία ως γνωστό είναι μια θέση επιβλαβής, υπεύθυνη για πρόκληση μυοσκελετικών διαταραχών της οσφύς (Πουλμένης, 2007).
- Η κακή στάση, όπως και η νωχελική στάση του σώματος πολλαπλασιάζει τη φόρτιση που δέχεται η σπονδυλική στήλη, αφού η μετατόπιση της γραμμής βαρύτητας και των φορτίων προκαλεί αντίρροπες δυνάμεις από τους μύες του κορμού, προκειμένου να ισορροπήσουν το σώμα, αλλά και μεγάλες φορτίσεις του μεσοσπονδυλίου δίσκου, με συνέπεια την μεγάλη καταπόνηση της οσφύς (Πουλμένης, 2007).
- Ο λανθασμένος τρόπος άρσης του βάρους, όπως αυτός με τεντωμένα γόνατα ή με το βάρος του αντικειμένου μακριά από το σώμα του φυσικοθεραπευτή ή ο συνδυασμός των δύο αυτών παραμέτρων οδηγούν σε τραυματισμό κυρίως της οσφύς και ακολούθως των κάτω άκρων (Πουλμένης, 2007).
- Η παρατεταμένη ορθοστασία που απαιτεί μακροχρόνιες μυϊκές συσπάσεις (ιδίως ισομετρικές) για την διατήρηση της στάσης καταπονεί αρκετά τους μύες του κορμού και των κάτω άκρων (Πουλμένης, 2007).
- Η καθιστική εργασία με τον ταυτόχρονο χειρισμό φορτίων που απαιτούν επαναλαμβανόμενες κινήσεις είναι ιδιαίτερα επιβαρυντική για την οσφύ. Η οπίσθια κλίση της λεκάνης με την ταυτόχρονη κάμψη του κορμού και την επαναλαμβανόμενη άσκηση δυνάμεων από τα άνω άκρα κατά την διάρκεια μιας χειρωνακτικής εργασίας αυξάνουν την μυϊκή σύσπαση και την καταπόνηση, αλλά και τις συμπιεστικές φορτίσεις των μεσοσπονδυλίων δίσκων (Πουλμένης, 2007).
- Ο τραυματισμός από εργασιακό ατύχημα, όπως απροσδόκητη μετατόπιση φορτίου πάνω στο σώμα του εργαζομένου και, εν προκειμένω, το βάρος του ασθενούς πάνω στο σώμα φυσικοθεραπευτή κατά την προσπάθεια εκμάθησης βάδισης μετά από χειρουργείο κάτω άκρου ή η πτώση εξ ιδίου ύψους μπορεί να προκαλέσει πόνο στην περιοχή του κορμού, με τραυματισμό της σπονδυλικής στήλης, οστών, δίσκων, συνδέσμων, νεύρων ή/και άλλων μαλακών ιστών (Bernard, 1997).
- Πλήθος παραγόντων όπως η φύση της εργασίας, η βαριά χειρωνακτική εργασία, η επαναλαμβανόμενη άρση βάρους και οι μεταφορές που συνδυάζουν στροφές του κορμού, η νωχελική στάση του σώματος, η κακή φυσική κατάσταση, η παχυσαρκία, η ανεπαρκής ισχύς των μυών που περιβάλλουν τον κορμό, ο φτωχός εργονομικός σχεδιασμός και ο ελλιπής εξοπλισμός είναι μερικές γενεσιουργές αιτίες που μπορούν να προκαλέσουν συμπτώματα οσφυοϊσχιαλγίας (Πουλμένης, 2007).
- Οι κυριότεροι παράγοντες εκφύλισης του δίσκου είναι μηχανικοί, όπως η συμπιεστική φόρτιση, η διαμητική τάση, οι κραδασμοί. Επίσης η γήρανση και οι γενετικοί παράγοντες μπορεί να οδηγήσουν σε εκφυλισμό του δίσκου μέσω βιοχημικών αντιδράσεων και σε δομικές αλλαγές (Πουλής, 2016).

Συμπερασματικά, οι μυοσκελετικές επιβαρύνσεις στην περιοχή της οσφύος, οφείλονται σε δυνάμεις συμπίεσης, κάμψης, έκτασης, στροφικές κινήσεις, καθώς και σε συνδυασμούς αυτών. Τον κορυφαίο μηχανισμό κάκωσης αποτελεί η παράλληλη κίνηση της κάμψης και στροφής, με τις δυνάμεις που ασκούνται στην οσφύ του φυσικοθεραπευτή κατά την εκτέλεση των θεραπευτικών πλάνων να είναι ιδιαίτερα επιβαρυντικές. Ο λανθασμένος τρόπος άρσης βάρους, το άβολο και παρατεταμένο πρότυπο στάσης, όπως η νωχελική στάση, η καθιστική εργασία και η παρατεταμένη ορθοστασία, με την ταυτόχρονη εκτέλεση χειρωνακτικής εργασίας, δημιουργούν συνθήκες για κακώσεις της εν λόγω περιοχής. Τέλος, ατυχήματα που συμβαίνουν κατά την εργασία όπως η απότομη μετατόπιση βάρους πάνω στο σώμα του επαγγελματία ή η πτώση εξ ιδίου ύψους μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο κάκωσης την ΟΜΣΣ. Οι πιο συχνές εντοπιζόμενες μυοσκελετικές βλάβες είναι αυτές του τραυματισμού ή και ρήξης του μεσοσπονδυλίου δίσκου.

3.2 Πόνος στον αντίχειρα

Ο πόνος στον αντίχειρα είναι ένας κοινός επαγγελματικός κίνδυνος για κλινικούς φυσικοθεραπευτές, με την επικράτησή του να έρχεται δεύτερη μετά τον πόνο στην περιοχή του κορμού (οσφύος/αυχένα). Σχετίζεται άμεσα με τις εργασιακές δραστηριότητες, ιδιαίτερα τις θεραπευτικές τεχνικές που συμπίεζουν επανειλημμένα τις αρθρώσεις του αντίχειρα και συγκεκριμένα την καρπομετακάρπια (ΚΜΚ), την μετακαρπιοφαλαγγική (ΜΚΦ), τη μεσοφαλαγγική άρθρωση (ΜΦ), αλλά και την διάταση των συνδέσμων που τον συγκρατούν, όπως ο κερκιδικός (ΚΠΣ) και ο ωλένιου πλάγιος σύνδεσμος (ΩΠΣ). (Cromie et al., 2000; Wajon and Ada, 2003; West and Gardner, 2001; McMahon et al., 2006).

Σύμφωνα με μια έρευνα που έγινε από τους Gyer και συν. (2018) ο αντίχειρας έχει ειδική λειτουργική ικανότητα (π.χ. αντίθεση, απαγωγή και κερκιδική απόκλιση) και η χρήση του αποτελεί μέχρι και το 50% της συνολικής χρήσης των χεριών. Είναι επίσης το πιο συχνά τραυματισμένο μέρος της άκρας χείρας και αντιπροσωπεύει περισσότερο από το ήμισυ όλων των τραυματισμών των χεριών μεταξύ των φυσικοθεραπευτών. Αυτό δεν αποτελεί έκπληξη δεδομένου ότι πολλές τεχνικές χειροθεραπείας χρησιμοποιούν αυτό το τμήμα του χεριού συχνότερα από άλλα τμήματα.

Γενικά έχει δειχθεί ότι υπάρχουν αρκετοί παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την μυοσκελετική επιβάρυνση του αντίχειρα σε φυσικοθεραπευτές που χρησιμοποιούν τεχνικές χειροθεραπευτικής φυσικοθεραπείας. Πιο συγκεκριμένα είναι η υψηλή σε ένταση και συχνότητα επαναλαμβανόμενη υπερφόρτιση, η θεραπεία δια χειρός ενός μεγάλου αριθμού ασθενών, η συνέχιση της εργασίας με παρουσία ενός τρέχοντα τραυματισμού, η εργασία σε στατικές ή δυσάρεστες θέσεις για παρατεταμένες περιόδους, η ανεπαρκής περίοδος διαλείμματος-ανάπαυσης και η ανεπαρκής προληπτική εκπαίδευση. Τα ποσοστά των φυσικοθεραπευτών που αναφερθήκαν σε αυτούς τους παράγοντες για ΜΣΕΕ στον αντίχειρα κυμαίνονταν από 61% έως 80% (Jenkins & Myezwa, 2015; Barnes et al., 2011; McMahon et al., 2006; Wajon & Ada 2003).

3.2.1 Μηχανισμός κάκωσης του αντίχειρα

Η σταθερότητα της βασικής (καρπομετακάρπιας) άρθρωσης του αντίχειρα κατά την κίνηση εξασφαλίζεται κατά κύριο λόγο από τα συνδεσμικά σταθεροποιητικά στοιχεία της άρθρωσης, μιας και η αρχιτεκτονική της εξασφαλίζει περιορισμένη οστική σταθερότητα. Από τους συνδεσμικούς σταθεροποιητικούς σχηματισμούς που έχουν περιγραφεί, ως κύριος θεωρείται ο πρόσθιος (παλαμιαίος) λοξός σύνδεσμος. Σύμφωνα με τον Tang (2011), τόσο ο ωλένιος όσο και κερκιδικός πλάγιος σύνδεσμος (ΚΠΣ) αποτελούν τους κύριους σταθεροποιητές της

μετακαρπιοφαλαγγικής (ΜΚΦ) άρθρωσης του αντίχειρα. Ο τραυματισμός των δομών αυτών, οδηγεί σε πόνο, αστάθεια και σε πιθανή μακροχρόνια αναπηρία.

Υπάρχουν αρκετές θεωρίες σχετικά με το μηχανισμό κάκωσης του αντίχειρα που σχετίζονται με την συνεχή και επαναλαμβανόμενη άσκηση πίεσης σε διάφορες διευθύνσεις κατά την διάρκεια άσκησης των επαγγελματικών καθηκόντων. Όλες αυτές οι επιβαρύνσεις δημιουργούνται στα πλαίσια της υπέρχρησης του αντίχειρα (Baskies & Lee, 2009).

Οι “**in vitro**” καταστάσεις που έχουν δείξει τον τρόπο τραυματισμού του αντίχειρα αναφέρονται επιγραμματικά πιο κάτω:

- Ο τυπικός μηχανισμός κάκωσης είναι η άσκηση υπερβολικής πίεσης παραμόρφωσης, βλαισότητας του αντίχειρα, όπως συμβαίνει κατά την μετατόπιση του σωματικού βάρους του φυσικοθεραπευτή πάνω στον αντίχειρα όταν αυτός βρίσκεται σε απαγωγή (Brotzman & Manske, 2015).
- Η μυοσκελετική επιβάρυνση του ΩΠΣ προκαλείται από την απότομη και σημαντικά αυξημένη άσκηση πίεσης, η οποία έχει διεύθυνση προς την κερκιδική πλευρά του αντίχειρα (Tang, 2011).
- Ο τραυματισμός ή η ρήξη του ωλένιου πλάγιου συνδέσμου (ΩΠΣ) μειώνει την δύναμη σύλληψης του αντίχειρα και οδηγεί την εγγύς φάλαγγα σε παλαμιαίο υπεξάρθρημα. Μετά από παρατεταμένο διάστημα αστάθειας, η ΜΚΦ άρθρωση συχνά παρουσιάζει εκφυλιστική αρθρίτιδα. Ο βαθμός χαλάρωσης της άρθρωσης σε ωλένια κατεύθυνση ποικίλλει σημαντικά (Brotzman & Manske, 2015).
- Η κάκωση της μετακαρπιοφαλαγγικής άρθρωσης του αντίχειρα συνήθως προκύπτει από φορτίσεις βλαισότητας. Μια αιτία που οδηγεί σε αυτό τον τραυματισμό του αντίχειρα είναι η υπέρμετρη άσκηση πίεσης σε έναν απαχθέντα αντίχειρα (Baskies & Lee, 2009).
- Όσον αφορά τον τραυματισμό του κερκιδικού πλάγιου συνδέσμου, αυτός προκαλείται από αιφνίδια και υπέρμετρα αυξημένη πίεση με διεύθυνση προς την πλευρά της ωλένης (Tang, 2011).
- Οι χειροθεραπευτικές τεχνικές εφαρμογής πίεσης για απελευθέρωση των σημείων πυροδότησης μυοπεριτοναϊκού πόνου είναι μια δημοφιλής θεραπευτική μέθοδος. Ωστόσο, μετρήσεις που έχουν διεξαχθεί με αλγόμετρο έχουν δείξει ότι η εφαρμογή υπέρμετρης πίεσης συμβάλλει στον αυξημένο κίνδυνο μυοσκελετικών επιβαρύνσεων του καρπού, της άκρας χείρας και του αντίχειρα. (Abu Taleb et al., 2016).

Οι “**in vivo**” καταστάσεις που οδηγούν σε επιβάρυνση του αντίχειρα στους φυσικοθεραπευτές αναφέρονται πιο κάτω:

- Υπερευαίσθητοποίηση των αντίχειρων των φυσικοθεραπευτών προκαλείται από συχνή άσκηση πίεσης. Οι συχνότερες φυσικοθεραπευτικές τεχνικές στις οποίες γίνεται εκτεταμένη χρήση πίεσης είναι η λύση των σημείων πυροδότησης πόνου, η ισχαιμική συμπίεση αυτών, η αρθρική κινητοποίηση καθώς και η μάλαξη (Rossettini et.al., 2016).
- Ο συνδυασμός χειροθεραπευτικών τεχνικών και οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις που εφαρμόζονται κατά περίπτωση οδηγούν σε υπερκινητικότητα των αρθρώσεων και εκφυλισμό με αποτέλεσμα την δημιουργία συνδεσμικής κάκωσης στον αντίχειρα (Wajon et al., 2007).
- Η επαναλαμβανόμενη χρήση των αντίχειρων κατά τη διάρκεια των τεχνικών χειροθεραπείας, ειδικά σε μεγάλους και μυώδεις ασθενείς, μπορεί να αποτελέσει ενδεχομένως έναν παράγοντα που θα έχει ως αποτέλεσμα οι αρθρώσεις που τον απαρτίζουν να υποβάλλονται σε κινήσεις υπερέκτασης (Jenkins & Myezwa, 2015; McMahon et al., 2006).
- Η θέση ή η τοποθέτηση του χεριού κατά τη διάρκεια της φυσικοθεραπείας έχει ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη των εκφυλιστικών αλλοιώσεων στις αρθρώσεις του αντίχειρα (Snodgrass et al., 2003).

- Ο αυξημένος φόρτος εργασίας σε συνδυασμό με την αδυναμία σταθεροποίησης των αρθρώσεων του αντίχειρα κατά την εφαρμογή τεχνικών χειροθεραπείας συνδέονται με τον τραυματισμό της περιοχής αυτής (Barnes et al., 2011).
- Η αυξημένης συχνότητας εφαρμογή αρθρικών τεχνικών κινητοποίησης της σπονδυλικής στήλης έχει άμεση σχέση με την παθολογία του αντίχειρα, καθώς η πλειονότητα των φυσικοθεραπευτών που εκτελούσαν πολυάριθμες αρθρικές κινητοποιήσεις υπέφεραν από πόνο στον αντίχειρα (Wajon & Ada, 2003).
- Οι τεχνικές διά χειρός που συσχετίστηκαν σημαντικά με τις ΜΣΕΕ του αντίχειρα ήταν όλες οι κατηγορίες εγκάρσιων ολισθήσεων που εφαρμόζονταν στη σπονδυλική στήλη καθώς και οι μονόπλευρες (μονομερείς) και κεντρικές οπίσθιο-πρόσθιες πιέσεις στη σπονδυλική στήλη βαθμού II,III,IV (Jenkins & Myezwa, 2015).
- Μια συνθήκη που παρουσιάζει σημαντική συσχέτιση με τον πόνο στον αντίχειρα ήταν η θεραπεία του αυχένα, έως και έξι ασθενών ημερησίως, με υπερέκταση μεγαλύτερη των 30° της μεσοφαλαγγικής (ΜΦ) άρθρωσης του αντίχειρα (Jenkins & Myezwa, 2015).
- Η δύναμη που εφαρμόζεται από τους αντίχειρες κατά την εκτέλεση των διαβαθμίσεων ειδικών τεχνικών κινητοποίησης (ΕΤΚ) έχει άμεση σχέση με την εμφάνιση του πόνου στον αντίχειρα, με την δύναμη να είναι ανάλογη της διαβάθμισης. Μια εξήγηση θα μπορούσε να είναι ότι μικρότερη δύναμη χρησιμοποιείται από τους αντίχειρες κατά τη διάρκεια της εφαρμογής των τεχνικών του Mulligan βαθμού I και II, σε σύγκριση με τη χρησιμοποιούμενη ισχυρότερη δύναμη σε μεγαλύτερες διαβαθμίσεις κινητοποίησης (Jenkins & Myezwa, 2015).
- Η θέση του αντίχειρα κατά την διάρκεια της εφαρμογής όλων των μονόπλευρων τεχνικών του Maitland, όπως οπίσθιο-πρόσθιες ολισθήσεις και εγκάρσιες ολισθήσεις στη σπονδυλική στήλη, είχε συσχετιστεί σημαντικά με την παρουσία πόνου (Jenkins & Myezwa, 2015).
- Ο αντίχειρας είναι λιγότερο πιθανό να είναι σε σωστή ανατομική θέση όταν εκτελούνται όλες οι διαβαθμίσεις των εγκάρσιων ολισθήσεων με αποτέλεσμα την άσκηση μεγαλύτερης πίεσης στις επιφάνειες των αρθρώσεων και στους περιβάλλοντες μαλακούς ιστούς (Atkinson & Maher, 2004; Jenkins & Myezwa, 2015).

Εν κατακλείδι, η μεγάλη καταπόνηση του αντίχειρα που μπορεί να οδηγήσει σε μυοσκελετική κάκωση των δομών του οφείλεται στη μεγάλη άσκηση πίεσης, στον τρόπο τοποθέτησης του αντίχειρα, στις υπερεκτάσεις, στις δυνάμεις βλαισότητας καθώς και στις επαναλαμβανόμενες κινήσεις.

3.3 Πόνος στον αυχένα

Ο πόνος στον αυχένα ή αυχεναλγία αποτελεί γενικά ένα σημαντικό προσωπικό και κοινωνικοοικονομικό πρόβλημα καθώς είναι ένας από τους πέντε χρόνιους πόνους όσον αφορά τον επιπολασμό στην εργασία. Αν και τα περισσότερα οξεία επεισόδια επιλύονται αυθόρμητα, περισσότερο από το ένα τρίτο των προσβεβλημένων ατόμων, εξακολουθούν να εμφανίζουν συμπτώματα χαμηλής έντασης ή υποτροπές περισσότερο από ένα χρόνο αργότερα. Επιπλέον, οι γενετικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες αποτελούν παράγοντες κινδύνου επιδείνωσης της κατάστασης του πόνου. Σχεδόν οι μισοί από τους ανθρώπους με χρόνια πόνο στον αυχένα έχουν μικτά συμπτώματα, κυρίως μυοσκελετικά, όπως πόνο από αυχενική ριζοπάθεια και αρθροπάθεια των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων, αλλά και νευροαισθητικής προέλευσης συμπτωματολογία, όπως μειωμένη αισθητικότητα των άνω άκρων, αυξημένο στρες (Cohen & Hooten, 2017).

Έτσι ένα σύνολο συμπτωμάτων που προκαλεί διαταραχές στην φυσιολογική δομή και στις βιοκινητικές λειτουργίες της αυχενικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης συχνά αναφέρεται ως «Αυχενικό Σύνδρομο» (Cervical syndrome). Το αυχενικό σύνδρομο διακρίνεται σε αυχενοκεφαλικό (Α1-Α3) και σε αυχενοβραχιόνιο (Α4-Θ1) με αντανάκλαση του πόνου στο ένα ή και στα δύο άνω άκρα (Κοτζαηλίας, 2013).

Τα κύρια συμπτώματα των διαταραχών που σχετίζονται με το αυχενικό σύνδρομο είναι ο πόνος που συχνά επιδεινώνεται και αντανακλά με την παρατεταμένη ή λανθασμένη στάση της κεφαλής και του αυχένα για μεγάλες περιόδους, η μυϊκή θλάση και η μειωμένη ικανότητα μετακίνησης της κεφαλής. Οι εργαζόμενοι στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και οι φυσικοθεραπευτές ανήκουν στις ομάδες εργαζομένων που έχουν αυξημένες πιθανότητες σε σχέση με άλλους εργαζομένους να παρουσιάσουν πόνο στον αυχένα και τον ώμο. Ωστόσο, οι ίδιοι συσχετίζουν τον πόνο αυτό με χαμηλή ικανοποίηση από την εργασία τους και ανεπάρκεια κατάλληλων εργασιακών συνθηκών (Côté et al., 2008).

3.3.1 Μηχανισμός κάκωσης του αυχένα

Οι “*in vitro*” καταστάσεις, σε συνθήκες κλειστού εργαστήριου, που προσομοιάζουν κινήσεις και στάσεις της πραγματικής ζωής και που επιβαρύνουν τον αυχένα παρουσιάζονται επιγραμματικά:

- Η υπερβολική φόρτιση της περιοχής όπως το σκύψιμο (κάμψη κεφαλής/αυχένα) για μεγάλα χρονικά διαστήματα συχνά προκαλεί μυϊκές κακώσεις ή θλάσεις (Cohen & Hooten, 2017).
- Έχειδειχθεί ότι κλίση της κεφαλής/αυχένα προς τα εμπρός περισσότερο από 30° αυξάνει σημαντικά τα ποσοστά κόπωσης των εκτεινόντων μυών του αυχένα, αλλά μια γωνία περίπου 15° δεν προκαλεί σχεδόν καμία υποκειμενική ενόχληση ή ηλεκτρομυογραφικές αλλαγές ακόμα και μετά από 6 ώρες εργασίας. Επίσης η παρατεταμένη στάση κάμψης του αυχένα έστω και υπό γωνία 15° σχετίζεται σημαντικά με τις διαταραχές του αυχένα και του συμπλέγματος αυχένα/ώμου (Buckle & Devereux, 2002).
- Σε στάση συνεχούς κάμψης περίπου 30° χρειάζονται 300 λεπτά έως ότου παρουσιαστούν συμπτώματα πόνου, ενώ αν η κάμψη είναι 60° μόλις 120 λεπτά (Τσακλής, 2005).
- Συχνοί τραυματισμοί προκαλούνται από τις επαναλαμβανόμενες απότομες κινήσεις της κεφαλής πίσω-εμπρός (υπερέκταση και υπέρμετρη κάμψη της ΑΜΣΣ) διατείνοντας τους μαλακούς ιστούς του αυχένα (Cohen & Hooten, 2017).
- Η εκφύλιση και η καταπόνηση των αρθρώσεων του αυχένα επιδεινώνεται με την ηλικία. Η οστεοαρθρίτιδα προκαλεί την επιδείνωση της κατάστασης των αρθρικών χόνδρων μεταξύ των σπονδύλων. Το σώμα στη συνέχεια σχηματίζει οστεόφυτα που επηρεάζουν την κίνηση της κεφαλής και προκαλούν πόνο (Cohen & Hooten, 2017).
- Οι μεσοσπονδύλιοι δίσκοι ή τα οστεόφυτα στους σπονδύλους του αυχένα μπορεί να συμπιέσουν τα νεύρα στα σημεία όπου εκφύονται και διακλαδίζονται από το νωτιαίο μυελό (Cohen & Hooten, 2017).
- Αρκετά σημαντικό είναι το ότι οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τις ΜΣΕΕ του αυχένα είναι η παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη απαγωγή βραχίονα με ή χωρίς την κάμψη του αυχένα (Petit et al., 2014).
- Οι μυοσκελετικές διαταραχές του άνω άκρου και της ωμικής ζώνης (όπως το σύνδρομο πετάλου στροφών, η έξω επικονδυλίτιδα αγκώνα, το σύνδρομο ωλένιου σωλήνα, το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, η νόσος του De Quervain και η περιτενοντίτιδα των καμπτήρων-εκτεινόντων καρπού/άκρας χείρας ή η τενοσυνοβίτις της περιοχής του αντιβραχίου/καρπού) μοιράζονται αρκετούς κοινούς προσωπικούς και εργασιακούς παράγοντες κινδύνου με την περιοχή της ΑΜΣΣ (αυχενικό σύνδρομο) και έχει διαπιστωθεί ότι το ιστορικό μιας μυοσκελετικής διαταραχής αυξάνει τις πιθανότητες κινδύνου για εμφάνιση αυχενικής επιβάρυνσης στους εργαζομένους (Petit et al., 2014).
- Επιπλέον, ο πόνος στον αυχένα και ο πόνος στον ώμο είναι στενά συνδεδεμένοι, αφού προκύπτουν από βαθιές δομές γύρω από το λαιμό (συνδέσμους, μύες, άρθρωση, δίσκοι ή οστό) και δεν διακρίνεται ξεκάθαρα εάν ανήκει σε παθολογία του αυχένα ή των ώμων, εκτός εάν προκύπτουν από ερεθισμό των νευρικών ριζών. Η ακτινοβολία του

πόνου του αυχένα εμφανίζεται κυρίως στο ανώτερο τμήμα του άνω άκρου/ώμο και αντιστρόφως. Έτσι κρίνεται σημαντική η γνώση του μηχανισμού της κάκωσης που προκάλεσε τον πόνο (Petit et al., 2014).

Οι “*in vivo*” καταστάσεις που αναφέρονται σε ό,τι λαμβάνει χώρα σε έναν έμβιο οργανισμό σε πραγματικές συνθήκες και που αφορούν την επιβάρυνση του αυχένα κατά την διάρκεια της εργασίας είναι οι εξής:

- Ένα από τα πιο συνηθισμένα αίτια εμφάνισης προβλημάτων του αυχένα που σχετίζεται με την εργασία είναι η διατήρηση λανθασμένων και παρατεταμένων θέσεων, που υιοθετούνται από τους εργαζόμενους κατά την διάρκεια της απασχόλησής τους, όπως η καθιστική εργασία με κεκαμμένο το κεφάλι/αυχένα (Πουλμάνης, 2007).
- Επίσης, οι επαναλαμβανόμενες εργασιακές κινήσεις με τα άκρα ανυψωμένα πάνω από το επίπεδο των ώμων, προκαλούν μυοσκελετικές επιβαρύνσεις από υπέρχρηση (Τσακλής, 2005).
- Μια ερευνά που αφορούσε σε επαγγελματίες υγείας (οδοντιάτρους) που διατηρούσαν για μεγάλα χρονικά διαστήματα (περίπου για 4 ώρες ανά εργάσιμη ημέρα) την κεφαλή σε 45° κάμψη έδειξε ότι παρουσίαζαν αυξημένη πιθανότητα να εμφανίσουν ενοχλήσεις στον αυχένα σε σχέση με αυτούς που διατηρούν την κεφαλή σε μικρότερη από 45° θέση κάμψης. Το ίδιο συμβαίνει και με τους κλινικούς φυσικοθεραπευτές που υιοθετούν αυτές τις επίπονες στάσεις του αυχένα κυρίως πάνω από την φυσικοθεραπευτική κλίση κατά την διάρκεια εκτέλεσης των φυσικοθεραπευτικών τεχνικών (Πουλμάνης, 2007).
- Η έκταση της αυχενικής μοίρας με ταυτόχρονη άρση του χεριού συσχετίζεται με αυχενωμική δυσκαμψία και πόνο (Τσακλής, 2005).
- Επίσης η υπέρμετρη πρόσθια προβολή της κεφαλής και του αυχένα όταν η επιφάνεια εργασίας είναι σε μη εργονομικό ύψος και απόσταση από τον επαγγελματία, αλλά και ο ανεπαρκής ή υπερβολικός φωτισμός της επιφάνειας του χώρου εργασίας προκαλούν πόνο στον αυχένα μετά από πολύωρη εργασία (Πουλμάνης, 2007).
- Αξιοσημείωτο είναι ότι η περιοχή του αυχένα επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό και από την συναισθηματική κατάσταση του ατόμου, η οποία εκδηλώνεται με συμπτώματα άγχους και υπερέντασης, τα οποία είναι ικανά όχι μόνο να επιδεινώσουν την ένταση των αυχενικών συμπτωμάτων, αλλά και να προκαλέσουν την εμφάνισή τους (Πουλμάνης, 2007).
- Η μη εργονομική κατασκευή του καθίσματος για επαγγελματίες που εργάζονται αρκετά από την καθιστή θέση είναι ένας παράγοντας για την εμφάνιση μυοσκελετικών επιβαρύνσεων του αυχένα. Το κάθισμα που δεν διαθέτει την επιλογή ρυθμίσεων, όπως η κλίση της πλάτης και το ύψος, οδηγεί του μύες του κορμού και του αυχένα να αναπτύσσουν εξισορροπητικές τάσεις για την διατήρηση της θέσης. Η μη ύπαρξη υποστηρίγματος της κεφαλής και του αυχένα σε επαγγελματίες που εκτελούν την εργασία τους από καθιστή θέση είναι εξόχως επιβαρυντική για την ΑΜΣΣ (Πουλμάνης, 2007).
- Χαρακτηριστικά τέτοια λανθασμένη στάση εμφανίζεται συχνά κατά τη θεραπεία που εφαρμόζουν φυσικοθεραπευτές, ειδικά κατά τις μαλάξεις και την εφαρμογή της διαχειρός πίεσης. Οι εξαιρετικά απαιτητικές αυτές εργασίες και η κακή στάση του σώματος (δηλαδή επαναλαμβανόμενα καθήκοντα με μικρούς κύκλους) έχουν εντοπιστεί ως παράγοντες κινδύνου για τον πόνο στον αυχένα και στους ώμους. Οι επιβαρύνσεις που προκαλούνται μπορεί να οφείλονται σε παρατεταμένη στατική συστολή του τραπεζοειδούς μυός κατά τη διάρκεια της εργασίας (υπερφόρτωση των μυϊκών ινών τύπου I) και μπορεί να προκαλούν μυαλγία του αυχένα έστω και με χαμηλό επίπεδο συστολής των μυών (Hagberg, 1996).
- Ο ρυθμός εργασίας έχει δειχθεί ότι είναι ένας ακόμη παράγοντας κινδύνου που αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης πόνου στον αυχένα και εξαρτάται από το φόρτο εργασίας, τους πελάτες (αριθμό, απαιτήσεις) και την ψυχολογική φόρτιση της εργασίας. Ο ρυθμός εργασίας που εξαρτάται από την ποσοτικοποίηση των στόχων και ο χαμηλός έλεγχος

οργάνωσης και εποπτείας της εργασίας αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης αυχενικών διαταραχών, οι οποίες είναι πολυπαραγοντικές σύμφωνα με τους Petit και συν. (2014).

- Το ψυχοκοινωνικό εργασιακό περιβάλλον θεωρείται γενικά ως ένας καθοριστικός και σημαντικός παράγοντας των ΜΣΕΕ του αυχένα και σχετίζεται με διαφορετικούς μηχανισμούς: μυϊκές συσπάσεις, αυξημένη ευαισθησία και αντίληψη του πόνου, λιγότερος έλεγχος επαγγελματικών περιορισμών και λιγότερη συμμόρφωση για την αντιμετώπιση του μυοσκελετικού προβλήματος (Petit et al., 2014).
- Τα φτωχά εργονομικά μέσα και οι λανθασμένες τεχνικές ανύψωσης, το ακατάλληλο ύψος των επίπλων ή των επιφανειών εργασίας σε συνδυασμό με την υπέρμετρη διάρκεια και δύναμη κατά την μεταφορά, ώθηση και έλξη ενός φορτίου αποτελούν παράγοντες κίνδυνου για κάκωση της περιοχής του αυχένα/ώμων (Τσακλής, 2005).

Συνοψίζοντας την μέχρι τώρα γνώση γύρω από τις μυοσκελετικές κακώσεις του αυχένα, αυτές οφείλονται στις λανθασμένες θέσεις κεφαλής/αυχένα (κάμψη-έκταση) που λαμβάνει ο φυσικοθεραπευτής, στην συχνή φόρτιση της περιοχής αυτής (παρατεταμένη στάση) αλλά και στις επαναλαμβανόμενες και απότομες κινήσεις. Επίσης, η εργασία με ανυψωμένα τα χέρια πάνω από το επίπεδο των ώμων ευθύνεται για τα προβλήματα του αυχένα. Σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση αυτών των επιβαρύνσεων κατέχει τόσο ο ρυθμός και η οργάνωση της εργασίας όσο και οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες.

3.4 Πόνος στην θωρακική περιοχή (ωμικής ζώνης)

Ο πόνος στην θωρακική περιοχή και κυρίως αυτός που εντοπίζεται στην ανώτερη θωρακική περιοχή της ωμικής ζώνης είναι ένα από τα κοινά προβλήματα επαγγελματικής υγείας. Ο θωρακικός πόνος, γενικά, εντοπίζεται στην περιοχή του άνω ή του μέσου όπισθεν μέρους του σώματος μεταξύ των σπονδύλων Θ1-Θ12 και ευρύτερα της οπίσθιας πλευράς του θώρακα. Ο πόνος σε αυτή την περιοχή του σώματος, δεν έχει μελετηθεί εκτενώς, όπως ο πόνος στον αυχένα και την οσφυ και επομένως τα επιδημιολογικά δεδομένα είναι περιορισμένα, ειδικά για τους φυσικοθεραπευτές (Kulkarni, 2015).

Τα κυριότερα συμπτώματα της μυοσκελετικής επιβάρυνσης στην ανατομική περιοχή του θώρακα περιλαμβάνουν: α. οξύ πόνο σε ένα συγκεκριμένο σημείο αυτού, β. γενική δυσφορία στην ευρύτερη περιοχή, όπως στον αυχένα, τον ώμο ή την οσφυϊκή περιοχή, γ. ακαμψία και μειωμένη κινητικότητα των μυών, των συνδέσμων ή/και των αρθρώσεων της θωρακικής περιοχής, καθιστώντας δύσκολες ακόμα και κινήσεις του βραχίονα, όπως περιαγωγή, στροφή ή ανύψωση, δ. αντανάκλαστικό πόνο κατά μήκος της πορείας ενός νεύρου από τη ΘΜΣΣ που ενδεχομένως να αντανάκλα στο χέρι, στο στήθος, στο στομάχι ή και πιο κάτω στο σώμα και ε. μούδιασμα ή αδυναμία στην ευρύτερη περιοχή του θώρακα (Bernard, 1997). Τέλος ο ενδιάμεσος πόνος, πάνω από το επίπεδο του Θ6 της άνω θωρακικής περιοχής, είναι ένας συχνά αναφερόμενος πόνος που αντανάκλα από την αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Το σύνδρομο μυοσκελετικού πόνου που περιλαμβάνει τον τραπεζοειδή μυ είναι επίσης ένα κοινό είδος αναφερόμενου πόνου στην άνω θωρακική περιοχή. Η αυχενική ριζοπάθεια μπορεί επίσης να προκαλέσει πόνο στην περιοχή των ωμοπλάτων. Ο πόνος από τα σπλάχνα είναι συνήθως άτυπος, κακώς εντοπισμένος και μπορεί να σχετίζεται με συμπτώματα του αυτονόμου νευρικού συστήματος. Η καρδιά λαμβάνει τις νευρώσεις της από τα τμήματα Α8-Θ4 και συνεπώς ο πόνος που προέρχεται από την καρδιά μπορεί να αντανάκλα και να εντοπίζεται και σε αυτά τα δερμοτόμια στο πίσω μέρος του θώρακα (Kulkarni, 2015). Σημαντικό για τους κλινικούς φυσικοθεραπευτές είναι το να βρίσκονται σε θέση να διαχωρίσουν τον μυοσκελετικό πόνο από άλλης προέλευσης πόνο που προέρχεται από ζωτικά όργανα (όπως καρδιά- στηθάγχη). Αυτός ο διαχωρισμός είναι εύκολος να συμβεί εάν ο κλινικός λάβει υπόψιν του το μηχανισμό που οδήγησε στην μυοσκελετική επιβάρυνση.

3.4.1 Μηχανισμός κάκωσης της θωρακικής περιοχής (ωμικής ζώνης)

Οι “**in vitro**” καταστάσεις που οδηγούν στην μυοσκελετική διαταραχή την περιοχή του θώρακα και ωμικής ζώνης αναφέρονται επιγραμματικά και είναι οι εξής:

- Η παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη στάση εργασίας με απαχθέντα βραχίονα είναι από τους σημαντικούς παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τις μυοσκελετικές διαταραχές του ώμου και του αυχένα κατά την εργασία. Η επαναλαμβανόμενη απαγωγή του βραχίονα >60° σε συνδυασμό με την παρατεταμένη απαγωγή >90° για περισσότερο από 2 ώρες την ημέρα είναι από τις ενέργειες που συσχετίστηκαν ισχυρώς με διαταραχές των ανατομικών περιοχών που προαναφέρθηκαν (Petit et al., 2014).
- Οι ώμοι και ο αυχένας συνδέονται εμβιομηχανικά και οποιαδήποτε παρατεταμένη ή επαναλαμβανόμενη απαγωγή του βραχίονα προκαλεί την ενεργοποίηση των ωμοπλατιαίων μυών και, ειδικότερα, αυξάνει την δραστικότητα του τραπεζοειδούς μυός. Ωστόσο, υπάρχουν αντικρουόμενες απόψεις για τη συσχέτιση μεταξύ της μυϊκής δραστηριότητας και του πόνου και οι παθολόγοι μηχανισμοί ανάπτυξης του πόνου είναι πιθανό να είναι πολυπαραγοντικοί (Petit et al., 2014).
- Συχνά μυοσκελετικός πόνος μπορεί να προκληθεί από παρατεταμένη στατική τάση ή ισομετρική σύσπασση του τραπεζοειδούς μυός κατά τις παρατεταμένα στατικές και άβολες θέσεις, όπως η κάμψη της αυχενικής μοίρας (Hagberg et al., 1995).
- Ο NIOSH (1997) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει σχέση μεταξύ των επαναλαμβανόμενων ή παρατεταμένων στάσεων των ώμων, με περισσότερο από 60° κάμψη ή απαγωγή της γληνοβραχιόνιας άρθρωσης και ΜΣΕΕ της περιοχής. Αυτός ο μηχανισμός κάκωσης είχε άμεση σχέση τόσο με την τενοντίτιδα, όσο και με τον μη ειδικό πόνο (καλοήγη μυοσκελετικά προβλήματα) της ωμικής ζώνης.
- Η κάμψη ή η απαγωγή στην άρθρωση του ώμου άνω των 60° είναι τραυματικές όταν εκτελούνται καθήκοντα που απαιτούν στατική θέση (άνω της μιας ώρας ανά ημέρα) ή κίνηση υψηλής συχνότητας των άνω ακρών (μεγαλύτερη ή ίση με 2 ανά λεπτό) και συσχετίζονται με σύνδρομα του ώμου/αυχένα (Buckle & Devereux, 2002; Τσακλής, 2005). Επίσης όταν οι κινήσεις αυτές ξεπερνούν το επίπεδο των ώμων ενοχοποιούνται περισσότερο για τενοντίτιδες και ωμοβραχιόνια σύνδρομα (Τσακλής, 2005).

Οι “**in vivo**” καταστάσεις που προκαλούν τις ΜΣΕΕ του θώρακα και ωμικής ζώνης είναι κοινές για τις δυο γειτονικές περιοχές που συχνά αναφέρονται ως μια ενιαία περιοχή, καθώς έχουν τους ίδιους μηχανισμούς κάκωσης και είναι οι εξής:

- Κατά την λήψη άβολης ή νωχελικής στάσης του σώματος, οι μύες είναι δυνατό να καταπονηθούν και να αποδυναμωθούν, με συνέπεια να μην μπορούν να διατηρήσουν την σπονδυλική στήλη σε ανατομικά σωστή στάση. Καθώς το κεφάλι και οι ώμοι κλίνουν προς τα εμπρός, τοποθετείται περισσότερη πίεση στα οστά της σπονδυλικής στήλης, στους δίσκους, τους μύες, τους συνδέσμους και άλλους μαλακούς ιστούς. Εάν ένα άτομο φέρει τον κορμό του επανειλημμένα σε πλαγιά κλίση, δηλαδή γέρνει πιο συχνά προς μια πλευρά, αυτό μπορεί επίσης να προκαλέσει ανισορροπία και να επιβαρύνει την περιοχή του θώρακα και ώμων προκαλώντας πόνο (Bernard, 1997).
- Η ακατάλληλη τεχνική ανύψωσης, όπως η ανύψωση ενός βαρέος αντικειμένου ή ενός ασθενή χωρίς να ευθυγραμμιστεί η σπονδυλική στήλη του εργαζόμενου, μπορεί να προκαλέσει υπερβολική πίεση στην θωρακική περιοχή. Συγκεκριμένα, η ανύψωση ή συγκράτηση ενός βαρέος αντικειμένου πάνω από το κεφάλι, ειδικά περισσότερο προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά, σε αντίθεση με το κέντρο, μπορεί να καταστήσει τον ώμο (ωμική ζώνη) και τη θωρακική περιοχή επιρρεπή σε μυοσκελετικούς τραυματισμούς (Bernard, 1997).
- Πολύ συχνά μπορεί να υπάρχει ένας συνδυασμός αιτιών, όπως αυτός της υπέρχρησης με τις ανάρμοστες τεχνικές ανύψωσης, που αυξάνουν την πιθανότητα για μυοσκελετική επιβάρυνση (Bernard, 1997).

- Η εργασία με ανυψωμένα τα άνω άκρα πάνω από το επίπεδο των ώμων αναγνωρίζεται ευρέως ως παράγοντας κινδύνου για τις μυοσκελετικές επιβαρύνσεις της ωμικής ζώνης και της άνω θωρακικής μοίρας, με πιο συχνή μυοσκελετική πάθηση την τενοντίτιδα του πέταλου των στροφένων (Hagberg et al., 1995; Buckle & Devereux, 2002)
- Η απόσταση προσέγγισης είναι ένας ακόμη παράγοντας κινδύνου για τις διαταραχές των ώμων. Έτσι όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση προσέγγισης από το στόχο, για παράδειγμα η απόσταση του φ/θ από τον ασθενή πάνω από την φυσικοθεραπευτική κλίνη, τόσο είναι μεγαλύτερη η πιθανότητα μυοσκελετικής επιβάρυνσης από δύσκολες στάσεις της σπονδυλικής στήλης, της θωρακικής περιοχής και της ωμικής ζώνης. Η προσέγγιση, σε συνδυασμό με το φορτίο ή την άσκηση δύναμης, αναγνωρίζεται ως παράγοντας κινδύνου σε κατευθυντήριες οδηγίες που εξετάζουν το χειρωνακτικό χειρισμό στην εργασία (Buckle & Devereux, 2002).
- Υψηλά επαναλαμβανόμενη κίνηση του βραχίονα και του ώμου αυξάνει τον κίνδυνο για τενόντιες διαταραχές του ώμου (NIOSH 1997). Ωστόσο, το εύρος της κίνησης του ώμου μπορεί να είναι πολύ διαφορετικό, όσον αφορά το πρότυπο και την ταχύτητα, από εκείνο της κίνησης χεριού/καρπού κατά την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης δεξιότητας ή ενός συγκεκριμένου μοτίβου κίνησης κατά την φυσικοθεραπευτική μάλαξη (Buckle & Devereux, 2002).
- Έχει επίσηςδειχθεί ότι δραστηριότητες που αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης μυοσκελετικών επιβαρύνσεων στον αυχένα και στους ώμους είναι: α) στάσεις που επιφορτίζονται με το βάρος των μελών του σώματος και των αντικειμένων που πρέπει να κρατηθούν, όπως για παράδειγμα, δουλεύοντας με ανυψωμένα άνω άκρα και κρατώντας βαριά αντικείμενα, β) στάσεις με το κεφάλι/αυχένα να κάμπτεται ή να στρέφεται επανειλημμένα προς την μια ή την άλλη πλευρά, γ) παρατεταμένη εργασία σε στατικές στάσεις, όπως για παράδειγμα εργασία γραφείου και εργασία σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές, δ) επαναλαμβανόμενες ανυψώσεις των βραχιόνων ή/και στροφή της κεφαλής προς τα πλάγια (European Agency for Safety and Health at Work, 1999).
- Επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες που περιλαμβάνουν την χρήση των χεριών υψηλότερα από το επίπεδο των ώμων και σε απομακρυσμένες από τον κορμό θέσεις είναι δυνατόν να προκαλέσουν βλάβες του στηρικτικού μηχανισμού της περιοχής, που οφείλονται σε αύξηση των δυνάμεων αντίστασης (αύξηση του μοχλοβραχίονα αντίστασης) και στην υπερβολική φόρτιση που ασκείται στην περιοχή της ωμικής ζώνης (Πουλμέντης, 2007).

Συνοψίζοντας, οι μυοσκελετικές διαταραχές στην περιοχή της θωρακικής μοίρας οφείλονται κυρίως στην κακή και άβολη στάση κατά την εργασία που αφορά την περιοχή της κεφαλής/αυχένα και τους ώμους ή την περιοχή των άνω άκρων και ώμων (ωμική ζώνη). Η εργασία πάνω από το επίπεδο των ώμων, η λανθασμένη τεχνική ανύψωσης χωρίς την ορθή ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης και οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις έχουν όμοιες συνέπειες.

3.5 Πόνος στον αγκώνα

Οι φυσικοθεραπευτές, λόγω της φύσης της δουλειάς τους, βρίσκονται στην ομάδα υψηλού κινδύνου για μυοσκελετικές διαταραχές και τραυματισμούς των άνω άκρων. Η μεταφορά και το σήκωμα ασθενών, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις και η εφαρμογή υψηλής ισχύος και ταχύτητας δυνάμεων τους κατατάσσουν στην ομάδα υψηλού κινδύνου (Gyer et al., 2018).

Η συνηθέστερη αιτία εμφάνισης προβλημάτων στην περιοχή του αγκώνα είναι η επαναλαμβανόμενη και πολλές φορές υπερβολική χρήση του καρπού ή του αντιβραχίου (πήλη). Το αίτιο της εμφάνισης οφείλεται στην καθημερινή καταπόνηση που συνήθως συνυπάρχει με την υπέρμετρη προσπάθεια που καταβάλλεται από τους εργαζόμενους στις διάφορες χειρωνακτικές εργασίες των οποίων οι απαιτήσεις πολλές φορές ξεπερνούν την αντοχή του βιολογικού ιστού προκαλώντας συνεχείς μικροτραυματισμούς. Όταν ο ρυθμός

καταστροφής των δομών του μυοτενόντιου ιστού είναι κατά πολύ μεγαλύτερος από αυτόν της αναδόμησης τους, τότε συχνά παρατηρείται μία μόνιμη εγκατάσταση της φλεγμονής στον προσβεβλημένο ιστό. Τέλος, το σύνδρομο της καταπόνησης στην περιοχή του αγκώνα εμφανίζεται πολύ συχνά σε επαγγέλματα που συνηθίζουν να μεταφέρουν βαριά αντικείμενα ή αναγκάζονται να εφαρμόσουν πολύ δυνατές λαβές για μακρό χρονικό διάστημα (Πουλμέντης, 2007).

3.5.1 Μηχανισμός κάκωσης του αγκώνα

Οι “*in vitro*” καταστάσεις που ενοχοποιούνται για τον τραυματισμό του αγκώνα και οδηγούν σε γνωστές μυοσκελετικές παθήσεις της περιοχής αυτής, είναι οι εξής:

- Η μεγάλη σε διάρκεια και εύρος κίνηση που εκτελεί επαναλαμβανόμενα ένα άτομο στην άρθρωση του αγκώνα, όπως για παράδειγμα κατά την παθητική κινητοποίηση πάσχοντος κάτω άκρου σε ασθενείς, είναι πολύ πιθανό να προκαλέσει θυλακίτιδα που είναι φλεγμονή και συνάμα οδυνηρή κατάσταση που επηρεάζει τους μικρούς ορογόνους θύλακες που καλύπτουν τα οστά, τους τένοντες και τους μύες κοντά στις αρθρώσεις (Ghasemkhani et al., 2008).
- Κατά την εργασία γίνονται επαναλαμβανόμενες κινήσεις του καρπού ή και λαβές που απαιτούν δύναμη και κάμψη (σύλληψη) όλων των δακτύλων με αποτέλεσμα να προκαλείται πόνος στον έσω επικόνδυλο που είναι η εσωτερική επιφάνεια του αγκώνα, το σημείο όπου εκφύονται οι τένοντες των μυών του αντιβραχίου (καμππήρες μύες καρπού και δάκτυλων). Πολλές φορές ο πόνος μπορεί να εξαπολυθεί στον βραχίονα και στον καρπό. Αυτή η μυοσκελετική διαταραχή είναι γνωστή ως αγκώνας του παίκτη του γκολφ (Golfer's elbow) ή έσω επικονδυλίτιδα (Ghasemkhani et al., 2008).
- Μετά από πολύμηνη δραστηριότητα, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις υψηλής κινητικότητας (υπέρχρησης) που επηρεάζουν και καταπονούν την άρθρωση του αγκώνα, μπορεί να προκληθεί οστεοχονδρίτιδα λόγω έλλειψης αιματικής ροής κάτω από το χόνδρο μιας άρθρωσης, που συνεπάγεται ατροφία και χαλάρωση της άρθρωσης, προκαλώντας πόνο και μειωμένο εύρος κίνησης αυτής (Ghasemkhani et al., 2008).
- Πολλές φορές βίαιες δυνάμεις που ασκούνται στην άρθρωση του αγκώνα και προκαλούν παραμορφώσεις βλαισότητας ή ραιβότητας, διατείνοντας κατά κύριο λόγο τους συνδέσμους που τον συγκρατούν, μπορεί να επιφέρουν τραυματισμό και ρήξη αυτών. Η μυοσκελετική κάκωση που προκαλείται ονομάζεται διάστρεμμα και είναι συνήθης τραυματισμός (Ghasemkhani et al., 2008).
- Όταν οι τένοντες των εκτεινόντων μυών του καρπού (όπως ο βραχύς κερκιδικός εκτείνοντα καρπού), που εκφύεται στην παρακονδύλιο απόφυση (έξω επιφάνεια αγκώνα) έχουν υποστεί υπέρχρηση, απότομη υπερφόρτιση με έντονη μυϊκή σύσπαση και υπερβολική καταπόνηση με επαναλαμβανόμενη έκταση του καρπού και κίνηση του αντιβραχίου, προκαλείται η μυοσκελετική επιβάρυνση της έξω επικονδυλίτιδας ή αγκώνας του τεννιστή (tennis elbow). Πρόκειται για μια εκφυλιστική και συνάμα δυσάρεστη κατάσταση με πόνο στην περιοχή, η οποία είναι δυνατόν να καταστήσει τον εργαζόμενο σχετικά ανίκανο για την επιτέλεση της εργασίας του. Ο πόνος μπορεί επίσης να εξαπλωθεί στον βραχίονα και τον καρπό (Ghasemkhani et al., 2008).
- Ακραίες θέσεις των αρθρώσεων που αποκλίνουν από τις ουδέτερες θέσεις, όπως κάμψη, έκταση καρπού ή πιάνοντας με λυγισμένους καρπούς οδηγούν σε ΜΣΕΕ την περιοχή του αγκώνα. Όσο περισσότερο η στάση αποκλίνει από την ουδέτερη θέση, τόσο περισσότερο θα πρέπει να συστέλλονται οι μύες για να παράγουν τη δύναμη που απαιτείται για την εκτέλεση της εργασίας, αυξάνοντας έτσι και το μηχανικό φορτίο της περιοχής (European Agency for Safety and Health at Work, 1999).
- Επαναλαμβανόμενες κινήσεις ενός παρόμοιου πρότυπου που εκτελείται ξανά και ξανά χωρίς διακοπή και που αφορά τις ίδιες αρθρώσεις και μυϊκές ομάδες, όπως καμππήρες και εκτείνοντες του καρπού και της άκρας χείρας, κατά την χειρωνακτική εργασία

οδηγούν σχεδόν πάντα σε ΜΣΕΕ (European Agency for Safety and Health at Work, 1999).

- Παρατεταμένη χειρωνακτική εργασία σε συνδυασμό με αυξημένο φόρτο εργασίας, απουσία ορθής οργάνωσης και επιμερισμού της εργασίας χωρίς την ευκαιρία για ξεκούραση/ανάκαμψη είναι μερικοί παράγοντες ακόμα που οδηγούν σε υπερκόπωση και ΜΣΕΕ τα άνω άκρα (European Agency for Safety and Health at Work, 1999).

Οι “**in vivo**” καταστάσεις και παράγοντες κινδύνου για τα άνω άκρα και αγκώνα κατά την εκτέλεση της εργασίας είναι οι εξής:

- Η συνηθέστερη αιτία εμφάνισης προβλημάτων στην περιοχή του αγκώνα είναι η επαναλαμβανόμενη και πολλές φορές υπερβολική χρήση αυτού, αλλά και του αντιβραχίου στις καθημερινές μας δραστηριότητες όπως στην εργασία μας (Πουλμένης, 2007).
- Η υπέρμετρη σε διάρκεια και μέγεθος δύναμη, όπως κατά τη μεταφορά με άρση, με ώθηση ή με έλξη ενός φορτιού, επιβαρύνει τον αγκώνα και τις αρθρώσεις γενικότερα (Τσακλής, 2005).
- Οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις πρηνισμού-υππιασμού συχνά ευθύνονται για τις ενοχλήσεις που παρουσιάζονται στην περιοχή του αγκώνα (Πουλμένης, 2007). Επίσης η εργασία με τα δάχτυλα προκαλεί μυοσκελετικές διαταραχές στην περιοχή του αγκώνα (Τσακλής, 2005).
- Οι βαριές χειρωνακτικές εργασίες που χαρακτηρίζονται από καθημερινή καταπόνηση και από υπέρμετρη προσπάθεια που καταβάλλεται από τους φυσικοθεραπευτές έχουν ως συνέπεια να ξεπερνούν πολλές φορές τα όρια αντοχής των βιολογικών υλικών, προκαλώντας συνεχείς μικροτραυματισμούς των ιστών του μυοσκελετικού συστήματος (Πουλμένης, 2007).
- Η μεταφορά βαρέων αντικειμένων για μεγάλα χρονικά διαστήματα σε συνδυασμό με τις δυνατές συλληπτικές λαβές έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση συνδρόμου καταπόνησης της περιοχής του αγκώνα (Πουλμένης, 2007).
- Τέλος, ο ακατάλληλος σχεδιασμός του φυσικοθεραπευτικού εξοπλισμού που μπορεί να είναι βαρύς και με μεγάλες λαβές αξιώνουν υψηλή ενεργοποίηση των μυών του αντιβραχίου και ενδέχεται να προκαλέσουν ερεθισμό κατά την διάρκεια του χειρισμού τους (Πουλμένης, 2007).

Από τα παραπάνω άγεται το **συμπέρασμα**, ότι οι μυοσκελετικές παθήσεις του αγκώνα, όπως η θυλακίτιδα, η έσω επικονδυλίτιδα, η οστεοχονδρίτιδα, οφείλονται σε υπέρχρηση γειτονικών περιοχών του αγκώνα, σε επαναλαμβανόμενες κινήσεις (πρηνισμός υππιασμός αντιβραχίου), σε ακραίες θέσεις του καρπού και σε λαβές της άκρας χείρας. Η παρατεταμένη, μη διαλειμματική, βαριά χειρωνακτική εργασία αποτελεί έναν ακόμα επιβαρυντικό παράγοντα.

3.6 Πόνος στην άκρα χείρα

Οι τραυματισμοί της άκρα χείρας είναι συνήθεις μεταξύ των εργαζομένων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης οι οποίοι εμπλέκονται σε άμεσες δραστηριότητες χειρισμού ασθενών και χειροθεραπευτικής φυσικοθεραπείας. Σε γενικές γραμμές, οι φυσικοθεραπευτές, οι νοσηλεύτες και παρόμοιοι επαγγελματίες υγείας είναι πιο επιρρεπείς σε αυτούς τους τραυματισμούς.

Οι φυσικοθεραπευτές αντιμετωπίζουν μέτρια υψηλότερο κίνδυνο τραυματισμού των χεριών μεταξύ άλλων επαγγελματιών υγείας. Διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για αυτούς τους τραυματισμούς μεταξύ άλλων λόγω των σωματικά απαιτητικών εργασιακών καθηκόντων τους. Η πρακτική εφαρμογή της θεραπευτικής αντιμετώπισης των ασθενών περιλαμβάνει παρατεταμένες, περιορισμένες στάσεις, μεταφορές ασθενών, ανύψωση, επαναλαμβανόμενες εργασίες, εφαρμογή δυνάμεων υψηλής ταχύτητας και ακραίες θέσεις των άνω άκρων κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ορισμένων χειρισμών. Άλλοι παράγοντες κινδύνου που περιγράφονται

συχνά στη βιβλιογραφία είναι η ηλικία, το φύλο, ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) και ο τύπος των κλινικών ρυθμίσεων. Η πιο συνηθισμένη συνέπεια που έχουν τραυματισμοί στην άκρα χερά/αντίχειρα μεταξύ των φυσικοθεραπευτών είναι η τροποποίηση των τεχνικών θεραπειών για την αποφυγή του ενδεχόμενου επανατραυματισμού (Gyer et al., 2018).

Μερικές από τις παθολογικές καταστάσεις που εντοπίζονται στην άκρα χείρα κατά την διάρκεια της εργασιακής ζωής είναι το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα, τενοντίτιδες των μυών που κινούν τον καρπό/άκρα χείρα, η νόσος του De Quervain ή η στενωτική τενοντοελυτρίτιδα και το σύνδρομο του ωλένιου σωλήνα.

Ο καρπιαίος σωλήνας είναι ένας στενός χώρος στον καρπό. Σχηματίζεται από ένα οπίσθιο τοίχωμα από οστά του πρώτου στοίχου οστών καρπού και ένα πρόσθιο τοίχωμα από τον εγκάρσιο καρπιαίο σύνδεσμο στο τμήμα όπου συναντιούνται η παλάμη και το αντιβράχιο. Οι τένοντες των καμπτήρων μυών των δαχτύλων και το μέσο νεύρο διέρχονται μέσα από αυτό το χώρο. Το μέσο νεύρο παρέχει αίσθηση και κάποια κίνηση σε μέρος του χεριού. Το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα προκαλείται συνήθως όταν μια παθολογία ή άλλο πρόβλημα (συμπίεση) καθιστά πολύ μικρό τον χώρο αυτό. Το σύνδρομο του καρπιαίου σωλήνα (Carpal tunnel syndrome) προκαλείται από την πίεση στο μέσο νεύρο στον καρπό. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αυξημένο πόνο στο χέρι κατά την επαναλαμβανόμενη χρήση του, αιμωδίες στην δερματομική κατανομή του μέσου νεύρου, αντανακλαστικό πόνο στο αντιβράχιο και στο κάτω τριτημόριο του βραχιονίου καθώς και μυϊκή αδυναμία ή ατροφία των μυών του θέναρως και των ελμινθοειδών μυών (παραμόρφωση "ape-hand"), με αποτέλεσμα την μείωση της συλληπτικής ικανότητας του αντίχειρα με τα υπόλοιπα δάχτυλα (Barr et al., 2004; Rettig, 2001).

Ο πόνος που προέρχεται από τένοντες είναι στην πραγματικότητα ένα σύμπτωμα της τενοντίτιδας, μια σειρά από πολύ μικρές φθορές/σχισίματα στον ιστό μέσα ή γύρω από τον τένοντα μετά από υπέρχρηση. Εκτός από τον πόνο και την ευαισθησία, τα κοινά συμπτώματα τραυματισμού τένοντα περιλαμβάνουν μειωμένη μυϊκή δύναμη και περιορισμένου εύρους κίνησης της πληγείσας περιοχής (Barr et al., 2004; Rettig, 2001).

Η νόσος του De Quervain ή στενωτική τενοντοελυτρίτιδα μπορεί να εμφανιστεί στην άκρα χείρα/καρπό και αντίχειρα όπου εκτείνεται μέχρι την στυλοειδή απόφυση της κερκίδας όταν οι τένοντες και τα έλυτρα του αντίχειρα και καρπού (βραχύς εκτείνοντας και μάκρος απαγωγός μυός του αντίχειρα) διογκώνονται και υφίστανται φλεγμονή μετά από άσκηση αυξημένης πίεσης. Εκτός του πόνου στο κερκιδικό χείλος του καρπού και του αντίχειρα παρατηρείται επίσης μυϊκή αδυναμία εμπλεκόμενων μυών, τοπική ευαισθησία με αύξηση της θερμοκρασίας με μικρή διόγκωση στο σημείο (στοιχεία φλεγμονής) (Barr et al., 2004; Rettig, 2001; Κοτζαηλίας, 2013).

Επίσης, παθήσεις υπέρχρησης της περιοχής καρπού/άκρας χείρας είναι το σύνδρομο του ωλένιου σωλήνα καθώς και η στενωτική τενοντοελυτρίτιδα καμπτήρων τενόντων των δαχτύλων (Κοτζαηλίας, 2013).

3.6.1 Μηχανισμός κάκωσης της άκρας χείρας

Οι "in vitro" καταστάσεις που αποτελούν αιτίες πόνου στην άκρα χερά είναι ταυτόσημες με «Τραυματισμούς υπέρχρησης» που συμβαίνουν όταν εφαρμόζεται υπερβολική δύναμη φόρτισης σε μια άρθρωση ή άλλο ιστό, συχνά με "υπερβολική" δραστηριότητα ή επανάληψη του ίδιου μοτίβου κίνησης. Έτσι τα δεδομένα είναι:

- Η χρήση υψηλής μυϊκής δύναμης για το χειρισμό αντικειμένων, όπως οι λάβες υψηλής δύναμης, λάβες σύλληψης ή το πιάσιμο μιας μεγάλης χειρολαβής εργαλείου (κυλινδρική λαβή) (European Agency for Safety and Health at Work, 1999).

- Το επαναλαμβανόμενο μοτίβο κίνησης στον καρπό για μεγάλα διαστήματα αποτελεί αίτια μυοσκελετικής επιβάρυνσης (European Agency for Safety and Health at Work, 1999). Η επανάληψη έχει αναγνωριστεί ευρέως ως ένας παράγοντας κινδύνου που σχετίζεται τόσο με την τενοντίτιδα του χεριού/καρπού όσο και με το σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα, ειδικά όταν συνδυάζεται με άλλους παράγοντες εργασίας όπως η δύναμη και η στάση του σώματος (Buckle & Devereux, 2002).
- Η εργασία με τους καρπούς σε αποκλίσεις θέσεων προς το μικρό δάχτυλο (ωλένια απόκλιση) ή τον αντίχειρα (κερκιδική απόκλιση) είναι επικίνδυνη για τραυματισμό (European Agency for Safety and Health at Work, 1999).
- Γενικά οι ακραίες κινήσεις του καρπού περιλαμβάνονται στους παράγοντες κινδύνου για μυοσκελετική διαταραχή. Ο βαθμός πίεσης του καρπιαίου σωλήνα όταν ο καρπός αποκλίνει από ουδέτερη θέση είναι μεγαλύτερος σε σχέση με τη μηχανική πίεση επαφής στον καρπό και συνέπεια αυτού είναι να υπόκειται σε μυοσκελετικές διαταραχές το σύμπλεγμα άκρας χείρας/καρπού (Buckle & Devereux, 2002).

Οι “**in vivo**” καταστάσεις που επιβαρύνουν την άκρα χείρα αναφέρονται κυρίως σε υπερβολική χρήση της και είναι οι εξής:

- Η υπερβολική χρήση των χεριών στις καθημερινές μας δραστηριότητες είναι δυνατόν να προκαλέσουν φλεγμονή των μυών του καρπού και των δακτύλων, με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται μειωμένη η λειτουργικότητα της άκρας χείρας (Πουλμέντης, 2007).
- Η ενασχόληση με δραστηριότητες που απαιτούν λεπτές κινήσεις, όπως ο επιδέξιος χειρισμός ενός μουσικού οργάνου, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις κάμψης-έκτασης του καρπού και των δακτύλων κατά την διάρκεια μιας πληκτρολόγησης, σε συνδυασμό με την ανυπαρξία ή τα λιγοστά διαλείμματα είναι μερικές από τις αιτίες πρόκλησης κακώσεων στην άκρα χείρα (Πουλμέντης, 2007). Οι φυσικοθεραπευτές εκτελούν πολλές φορές λεπτούς θεραπευτικούς χειρισμούς, όπως κατά την μάλαξη και αρθρική κινητοποίηση της σπονδυλικής στήλης, που απαιτούν ταχύτητα και την εφαρμογή πίεσης, οδηγώντας όμως σε ΜΣΕΕ την άκρα χείρα.
- Άλλη αιτία πρόκλησης κακώσεων στην άκρα χείρα είναι η δυσαρμονία που παρατηρείται μεταξύ των εργαλείων και της διαμέτρου της παλάμης. Ως γνωστό η λειτουργία ενός κατσαβιδιού με μικρή λαβή απαιτεί την εφαρμογή πολύ δυνατών λαβών και την άσκηση μεγάλης δύναμης από τους μύες των χεριών, ενώ πρόσθετα η λειτουργία με το κατσαβίδι συνοδεύεται και από επαναλαμβανόμενες κινήσεις οπότε οι πιθανότητες εμφάνισης ενοχλήσεων στην άκρα χείρα αυξάνονται πάρα πολύ (Πουλμέντης, 2007).
- Επίσης, η δυσαρμονία των λαβών του εξοπλισμού και της διαμέτρου της παλάμης πολλές φορές απαιτεί μεγαλύτερη άσκηση δύναμης από την άκρα χείρα για το χειρισμό τους, με αποτέλεσμα να οδηγεί σε ΜΣΕΕ της περιοχής (Πουλμέντης, 2007).
- Προεξοχές επιφανειών, εξοπλισμού, μηχανημάτων, επίπλων αλλά και οστικές προεξοχές πιέζουν τους σαρκώδεις μαλακούς ιστούς και προκαλούν στρεβλώσεις και τραυματισμούς, κυρίως στους καρπούς/άκρα χείρα (European Agency for Safety and Health at Work, 1999).

Συμπερασματικά, η άσκηση υψηλής μυϊκής δύναμης από την άκρα χείρα, το επαναλαμβανόμενο μοτίβο κίνησης και η υπέρχρηση, η εργασία με τον καρπό σε αποκλίνουσες θέσεις από την ουδέτερη, η πίεση που ασκείται από την επαφή σε επιφάνειες και από εργαλεία, η δυσαρμονία των λαβών του εξοπλισμού με την παλάμη, καθώς και οι λεπτές κινήσεις που απαιτούνται κατά την διάρκεια εφαρμογής των φυσικοθεραπευτικών χειρισμών, οδηγούν σε μυοσκελετική επιβάρυνση την ανατομική περιοχή καρπού/άκρας χείρας.

3.7 Πόνος στα κάτω άκρα

Οι τραυματισμοί των κάτω άκρων είναι συγκριτικά με άλλους τραυματισμούς στο υπόλοιπο σώμα των φυσικοθεραπευτών σχετικά σπάνιοι, αλλά οι συχνές ΜΣΕΕ στα γόνατα, στο ισχίο/πύελο και τους μηρούς πιθανά οφείλονται στην εργασία των φυσικοθεραπευτών σε γονατιστές θέσεις, όπως αυτών με ειδικότητα στην παιδιατρική και ειδική αγωγή (Vieira et al., 2016).

3.7.1 Μηρός- ισχίο

Σύνδρομα υπέρχρησης και φαινόμενα επαναλαμβανόμενου τραυματισμού εμφανίζονται στην άρθρωση του ισχίου, όταν ο εργαζόμενος διατηρεί για μεγάλες χρονικές περιόδους λανθασμένες στάσεις του σώματος. Επίσης, η πλάγια κλίση με το κάτω άκρο σε προσαγωγή και το ισχίο να συνθλίβεται μπορεί να προκαλέσει ενόχληση στον μείζονα τροχαντήρα. Ενοχλήματα και συμπτώματα στην άρθρωση του ισχίου μπορεί να προκαλέσουν επαναλαμβανόμενες δραστηριότητες, οι οποίες πολλές φορές απαιτούν υπερβολική κάμψη ισχίου, όπως συμβαίνει στη χρήση χαμηλών καθισμάτων, στην άνοδο υπερυψωμένων σκαλοπατιών και στο συνεχές ανέβασμα και κατέβασμα σκαλοπατιών, αφού η τάση που ασκείται στην άρθρωση του ισχίου πολλαπλασιάζεται στα στηρικτικά στοιχεία της περιοχής (Πουλμένης, 2007).

3.7.2 Γόνατο

Στη λειτουργία του γόνατος σημαντικό ρόλο παίζει η επιγονατίδα. Η επιγονατίδα είναι ένα σησαμοειδές οστό σε σχήμα «διαμαντιού», που βρίσκεται σε ένα αντίστοιχα σχηματισμένο αυλάκι, την τροχιλία, στην πρόσθια επιφάνεια του μηριαίου οστού. Προστατεύει την άρθρωση του γόνατος, ενώ παράλληλα λειτουργεί σαν τροχαλίας, ενισχύοντας την δύναμη του τετρακέφαλου μυός κατά την έκταση του γόνατος. Οι περισσότερες δυσλειτουργίες του γόνατος σχετίζονται με την επιγονατίδα και την επιγονατιδομηριαία άρθρωση. Οι μηχανισμοί πρόκλησης κακώσεων συνοψίζονται σε δύο κατηγορίες: η πρώτη περιλαμβάνει τις περιπτώσεις εκείνες που σημειώνεται αυξημένη φόρτιση στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση και η δεύτερη σε εκείνες τις περιπτώσεις στις οποίες παρατηρείται αλλοίωση της τροχιίας κίνησης στη κνημομηριαία άρθρωση.

Έτσι, επαγγέλματα που απαιτούν μεγάλη κάμψη στο γόνατο, όπως το βαθύ κάθισμα, η στάση οκλαδόν και η γονατιστή, η παρατεταμένη ορθοστασία, το ανεβοκατέβασμα σε σκάλες, ειδικά σε σκαλοπάτια με μεγάλο ύψος, και γενικότερα όσες δραστηριότητες απαιτούν ισχυρή ενεργοποίηση του τετρακέφαλου από μεγάλη γωνία κάμψης του γόνατος, μπορούν να προκαλέσουν ερεθισμό και πόνο στην περιοχή του γόνατος (Πουλμένης, 2007).

3.7.3 Άκρος πόδας

Τα σύνδρομα υπέρχρησης που αφορούν τον άκρο πόδα πραγματεύονται κακώσεις που συμβαίνουν συνέπεια κάποιου μικροτραυματισμού ή ερεθισμού, οι οποίες έχουν άμεση σχέση με την άμεση πλήξη, την κακή ευθυγράμμιση του κάτω άκρου, τις μυϊκές ανισορροπίες, την απότομη καθημερινή αύξηση των απαιτήσεων στην εργασία, την χρήση ακατάλληλων υποδημάτων ή έναν συνδυασμό των παραπάνω.

Επίσης, άλλοι ενδογενείς παράγοντες όπως η χαλαρότητα των αρθρώσεων, η ανισοσκελία, οι παρεκκλίσεις από το φυσιολογικό της στροφής του μηριαίου, το βλαισό ή ραιβό γόνατο, η ανισορροπία στη δύναμη των μυών του άκρου πόδα προδιαθέτουν την εμφάνιση συνδρόμου υπέρχρησης στην περιοχή. Η αυξημένη τάση που εφαρμόζεται στους ιστούς, αρχικά εκδηλώνεται με ήπια τοπική φλεγμονή η οποία στη συνέχεια γίνεται εντονότερη και επεκτείνεται, με την παρουσία μόνιμων συμπτωμάτων στην περιοχή. Πολλές φορές αυτό

συμβαίνει επειδή ο ανθρώπινος οργανισμός δεν προλαβαίνει να ξεκουραστεί επαρκώς και να αναδομήσει ικανοποιητικά τους τραυματισμένους ιστούς (Πουλμένης, 2007).

Συνοψίζοντας, δραστηριότητες που καταπονούν τα «κάτω άκρα», όπως είναι το βάδισμα σε ανισόπεδο δάπεδο, το ανεβοκατέβασμα σκάλας, η ορθοστασία, ο έντονος βηματισμός, η γονατιστή και η οκλαδόν θέση, το επαναλαμβανόμενο βαθύ κάθισμα, καθώς και οι απρόβλεπτες κινήσεις κατά την μεταφορά κυρίως ενός έμψυχου βάρους (εξαρτημένων στις μεταφορές ασθενείς), είναι δυνατόν να προκαλέσουν μυοσκελετικές διαταραχές στα κάτω άκρα. Επίσης, ο περιορισμένος χώρος για κίνηση, η παρατεταμένη και επαναλαμβανομένη κίνηση των κάτω άκρων προκαλούν ΜΣΕΕ. Τέλος, ένας άλλος σημαντικός επιβαρυντικός παράγοντας είναι ότι πολλές φορές οι εργαζόμενοι δεν χρησιμοποιούν κατάλληλα και ανατομικά υποδήματα (West and Gardner, 2001; Πουλμένης, 2007).

Κεφάλαιο 4. Στρατηγικές Πρόληψης και Αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ

Η προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων, καθώς επίσης και η πρόληψη των συνεπειών των βλαπτικών παραγόντων του εργασιακού χώρου αποτελούν τον τελικό στόχο των διαδικασιών εκτίμησης του επαγγελματικού κινδύνου. Η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου του εργασιακού περιβάλλοντος αποτελεί μια σύνθετη, διαχρονική και δυναμική διαδικασία, η οποία μέσω της αποδόμησης και της ανάλυσης συντελεί στη συγκρότηση ενός υγιούς και ασφαλούς εργασιακού περιβάλλοντος προσαρμοσμένου στις ανθρώπινες ικανότητες και δυνατότητες. Οι πληροφορίες που προέρχονται από την ανάλυση του εργασιακού περιβάλλοντος και των επιπτώσεων στην υγεία και ασφάλεια είναι κατάλληλα επεξεργασμένες και συντελούν στη συγκρότηση των παρεμβάσεων πρόληψης που οδηγούν στην προσαρμογή του εργασιακού περιβάλλοντος στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά κάθε εργαζομένου, αλλά και στις ικανότητές του. Αυτές οι παρεμβάσεις ή οι στρατηγικές πρέπει να είναι ικανές να ανατρέψουν την υπάρχουσα κατάσταση στοχεύοντας στην απομάκρυνση των ενδογενών κινδύνων κάθε εργασιακού περιβάλλοντος, προλαμβάνοντας έτσι κάθε είδους μυοσκελετική επιβάρυνση.

4.1 Γενικά περί στρατηγικών πρόληψης και εργονομίας

Διαχρονικά αναπτύσσονται διάφορες στρατηγικές που συγκεντρώνουν τεκμηριωμένες παρεμβάσεις και στοχεύουν σε πολλές και διαφορετικές καταστάσεις που προκύπτουν κατά την διάρκεια της εργασίας. Οι στρατηγικές αυτές αποσκοπούν στο να βοηθήσουν όχι μόνο τους κλινικούς φυσικοθεραπευτές, αλλά και τον εργαζόμενο πληθυσμό συνολικά, να αποφύγει περιπτώσεις μυοσκελετικής επιβάρυνσης, να μειώσει τον κίνδυνο ανάπτυξης αυτών των επιβλαβών καταστάσεων και επίσης έχουν στόχο να βοηθήσουν εκείνους που ήδη πάσχουν από μυοσκελετικές παθήσεις να μειώσουν τον αρνητικό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής τους.

Η φράση ότι «η πρόληψη είναι η καλύτερη θεραπεία» αποτελεί θεμελιώδη αρχή για όλες τις «Επιστήμες Υγείας», όπως και για τους οργανισμούς που εποπτεύουν την «Υγιεινή και Ασφάλεια της Εργασίας». Κατά τον Πουλμέντη (2007), η πρόληψη των ΜΣΕΕ, οργανώνεται γενικά σε τέσσερα επίπεδα τα οποία καλούνται «Στρατηγικές Πρόληψης». Το πρώτο από τα επίπεδα αυτά αναφέρεται στη σχεδίαση της εργασίας, το δεύτερο στην οργάνωση της εργασίας και του χώρου, το τρίτο στην σχεδίαση και την επιλογή των εργαλείων/εξοπλισμού και το τέταρτο στην εφαρμογή κατάλληλων μεθόδων/τεχνικών της εργασίας.

Αρχικά το κεφάλαιο αυτό θα ορίσει και θα συνοψίσει την μέχρι σήμερα κατάσταση γνώσης σχετικά με τη στρατηγική πρόληψης τραυματισμών που σχετίζονται με την εργασία, σε φυσικοθεραπευτές. Έτσι μπορούμε να πούμε ότι σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η παρουσίαση και η ανάλυση στρατηγικών πρόληψης των ΜΣΕΕ στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές και η ανάδειξη του ρόλου της εργονομίας στην εργασία αλλά και στην ζωή, με βάση την διαθέσιμη βιβλιογραφία.

Σύμφωνα με την έννοια των στρατηγικών πρόληψης των ΜΣΕΕ στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές, η πρόληψη νοείται ως ένα καλά σχεδιασμένο πρόγραμμα δράσης σε ένα δεδομένο πεδίο, που θα οδηγήσει στην αποφυγή των επιβλαβών καταστάσεων και συμβάντων. Επομένως, οι στρατηγικές έχουν ως πρωταρχικό στόχο την πρόληψη και την μείωση του αριθμού και της βαρύτητας των μυοσκελετικών τραυματισμών που σχετίζονται με

την εργασία των φυσικοθεραπευτών, αλλά και ως ενδιάμεσους στόχους την σχεδίαση και διάδοση κατάλληλων πρακτικών, τη διαμόρφωση ασφαλών εργασιακών συνθηκών και τέλος την έγκαιρη διάγνωση και εξάλειψη των παραγόντων κίνδυνου (Mikołajewska, 2016).

Έτσι, οι στρατηγικές διερευνούν για κοινές προτάσεις, συστήνουν και οργανώνουν δράσεις που θα διατηρήσουν ή θα βελτιώσουν τη μυοσκελετική υγεία. Επιπλέον, αυτό μπορεί να επιτευχθεί με παρεμβάσεις που βασίζονται σε στόχους που θέτουν οι πάσχοντες από μυοσκελετικές διαταραχές, οι θεραπευτές αυτών των πασχόντων (όπως γιατροί και φυσικοθεραπευτές), αλλά και οι φορείς παροχής υγειονομικής περίθαλψης και ελέγχου ασφάλειας της εργασίας (Rasker J.J, 1993).

Λόγω επιτακτικής ανάγκης για διευθέτηση αυτών των ζητημάτων της εργασίας, τα τελευταία χρόνια, αρχίζει και αναπτύσσεται μια νέα επιστήμη, αυτή της εργονομίας. 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 του εργαζομένου (Μαρμαράς και Ναθαναήλ, 2015).

Σύμφωνα με τον Πουλμέντη (2007), η εργονομία ως επιστήμη είναι ανθρωπομετρική, διεπιστημονική και προσαρμοσμένη κυρίως στις καθημερινές εφαρμογές και ως εκ τούτου διακρίνεται σε έξι μορφές:

A) Εργονομία στο χώρο εργασίας: Αναφέρεται στην σχέση μεταξύ χειριστή και εξοπλισμού. Ελέγχει την επάρκεια του χώρου εργασίας και τις διαστάσεις του εξοπλισμού (μηχανήματος, εργαλείου, επιφάνειας εργασίας) σε σχέση με το σωματότυπο του χειριστή και μελετά τις επιβαρυντικές στάσεις που μπορεί να υιοθετήσει ο εργαζόμενος κατά την χρήση του εξοπλισμού. Στόχος είναι ο ορθός σχεδιασμός και οι προσαρμογές του χώρου, του εξοπλισμού και των εργαλείων με τρόπο που να διευκολύνουν αφενός τους χειρίστες κατά την εκτέλεση της εργασίας τους, και αφετέρου να ελαχιστοποιηθούν οι πιθανότητες τραυματισμού ατομικά και συνολικά στους εργαζομένους.

B) Προληπτική εργονομία: Ασχολείται με την σύλληψη και το σχεδιασμό μιας εργασίας προκειμένου να την καταστήσει περισσότερο αποδεκτή και ασφαλή. Η πρόκληση για την προληπτική εργονομία είναι η αξιολόγηση των κινδύνων που απειλούν την υγεία του εργαζόμενου στο χώρο εργασίας και η υποβολή προτάσεων που να προλαμβάνουν τις πιθανές μυοσκελετικές επιβαρύνσεις και τους τραυματισμούς.

Γ) Διορθωτική εργονομία: Αρχικά εντοπίζει τα προβλήματα που προκύπτουν από την κακή επιλογή του εξοπλισμού, την κακή χρήση του και τα λάθη που γίνονται κατά την τεχνική που εφαρμόζεται στην εργασία. Έτσι, στην συνέχεια, προτείνει διορθωτικές αλλαγές οι οποίες σκοπό έχουν να περιορίσουν στο ελάχιστο τις πιθανότητες τραυματισμού ή βλάβης παρεμβαίνοντας ουσιαστικά στον τρόπο που εκτελείται η εργασία. Έμφαση δίνεται στην εκπαίδευση του προσωπικού ώστε να αφομοιώσει τον σωστό τρόπο λειτουργίας και την σωστή τεχνική που θα εφαρμόσει δίχως παρεκκλίσεις.

Δ) Βιολογική εργονομία: Καταγραφεί τους μοχλούς, τις δυνάμεις που ασκούνται στο ανθρώπινο σώμα και γενικά αναλύει την ανθρώπινη στάση και κίνηση σύμφωνα με τους κανόνες της βιολογικής μηχανικής. Σκοπός αυτής είναι να συνδυάσει τις αρχές της οστεοκινηματικής και της αρθρωκινηματικής με αυτές της εργονομίας, με απώτερο πάντα στόχο την ελαχιστοποίηση και σε πολλές περιπτώσεις την εξάλειψη των συνδρομών καταπόνησης.

Ε) Περιβαλλοντική εργονομία: Μελετά τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν στο χώρο εργασίας, όπως τον φωτισμό, τον θόρυβο, την υγρασία κτλ., και την επίδραση που ασκούν πάνω στον εργαζόμενο εν ώρα εργασίας. Επί παραδείγματι, εξετάζει την επίδραση του θορύβου, της θερμότητας και του ψύχους στους διάφορους εργασιακούς χώρους και προτείνει τις καταλληλότερες λύσεις για τον κάθε χώρο ξεχωριστά.

ΣΤ) Χρονική εργονομία: Συσχετίζει τους παράγοντες που έχουν σχέση με το χρόνο όπως ο ρυθμός, το ωράριο εργασίας, η συχνότητα και η διάρκεια του διαλείμματος και πως πρέπει να διαμορφώνονται σύμφωνα με τις ατομικές ανάγκες και ικανότητες των εργαζόμενων. Σκοπός της είναι να συνδυάσει ένα εφικτό ωράριο με την μέγιστη παραγωγή χωρίς την καταπόνηση του ανθρώπινου δυναμικού.

Τέλος, για το λόγο αυτό, η εργονομία συνεργάζεται και με άλλες ανθρωπιστικές επιστήμες, όπως αυτή της Ιατρικής και της Φυσικοθεραπείας, με τρόπους αμφίδρομης ανταλλαγής παρατηρήσεων, εφαρμογών και μεθόδων πρόληψης σωματικών καταπονήσεων και επιβαρύνσεων (Τσακλής, 2005).

4.2 Αποτελέσματα των ερευνών και προτάσεις στρατηγικών πρόληψης μυοσκελετικών επιβαρύνσεων ανά των κόσμο

Η ενότητα αυτή, περιλαμβάνει ενδεικτικά ένα δείγμα από τις σημαντικότερες μελέτες που έχουν δημοσιευθεί μέχρι σήμερα και παρουσιάζουν αναλυτικά τις προτεινόμενες στρατηγικές πρόληψης των ΜΣΕΕ σε κλινικούς φυσικοθεραπευτές. Τα περισσότερα από τα στοιχεία αυτών των στρατηγικών πρέπει ακόμη να διερευνηθούν και να επιβεβαιωθούν σε μελλοντικές μελέτες. Έτσι, συνοψίζοντας το υλικό των ερευνών στην παρούσα ανασκοπική πτυχιική, φαίνεται ότι οι προτεινόμενες στρατηγικές δεν εξαντλούν τις δυνατότητες αυτού του τομέα και υπό αυτή την έννοια θα προκύπτουν πάντα νέα στοιχεία και τρόποι αντιμετώπισης.

Σε κάθε έρευνα, προκειμένου να σχεδιαστούν οι στρατηγικές πρόληψης, είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την ανάπτυξη και επιδείνωση των ΜΣΕΕ στους κλινικούς φυσικοθεραπευτές. Οι κύριοι επαγγελματικοί παράγοντες για την ανάπτυξη των ΜΣΕΕ που έχουν αναφερθεί αναλυτικά σε προγενέστερο κεφάλαιο είναι η υπέρμετρη άσκηση δύναμης, ο χειρισμός φορτίων και ασθενών για μεγάλα χρονικά διαστήματα, οι αυξημένης συχνότητας επαναλαμβανόμενες κινήσεις και οι χειρισμοί φορτίων, οι δυσμενείς και άβολες στάσεις σώματος, το στατικό μυϊκό φορτίο και η παρατεταμένη στατική μυϊκή προσπάθεια, όπως οι στατικές στάσεις.

Εν συνεχεία, η μυϊκή αδράνεια και η μειωμένη φυσική ικανότητα/κατάσταση, το μονότονο και αμετάβλητο έργο χωρίς ποικιλία κινήσεων σε μια επαναλαμβανόμενη διαδικασία, η εφαρμογή δονήσεων και κραδασμών στο σώμα ή στα μέλη σώματος, οι φυσικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες, όπως οι ακατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες, επιδρούν και επιβαρύνουν άμεσα το μυοσκελετικό σύστημα.

Το εργασιακό άγχος, οι ψυχοκοινωνικοί και στρεσογόνοι παράγοντες, η μη εργονομική εργασία, όπως η ανεπαρκής ποιότητα και ποσότητα του εξοπλισμού, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εργαζόμενου, όπως το φύλο, η ηλικία, τα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά και ο χαρακτήρας, είναι ακόμα μερικοί από τους παράγοντες που ευθύνονται για την μυοσκελετική επιβάρυνση των κλινικών Φ/Θ. Όλοι αυτοί οι παράγοντες είναι υπεύθυνοι για την ανάπτυξη μυοσκελετικών διαταραχών κατά την πάροδο του χρόνου.

Οι προαναφερόμενοι παράγοντες κινδύνου, που επιφέρουν μυοσκελετικές επιβαρύνσεις, οδηγούν σε φυσιολογική αντίδραση τον επαγγελματία, απέναντι σε αυτές τις καταστάσεις, προκειμένου να αποφύγει περεταίρω τραυματισμούς ή να βελτιώσει και να διατηρήσει την υγεία του.

Στην συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά σε πίνακες μερικές από τις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε διάφορα μέρη του κόσμου και που αναφέρονται σε στρατηγικές πρόληψης και αντιμετώπισης με βάση τα ευρήματα που οδηγούν σε ΜΣΕΕ. Οι μη οικονομικά ανεπτυγμένες χώρες, όπως αυτές της Αφρικανικής Ηπείρου και της Ασίας διαφέρουν στις συνθήκες εργασίας, ίσως και στο καθηκοντολόγιό τους, από αυτές που είναι οικονομικά ανεπτυγμένες. Έτσι η άσκηση της φυσικοθεραπείας μπορεί να είναι πιο απαιτητική και η διευθέτηση της θεραπείας να γίνεται με χειρωνακτικό τρόπο με βάση το σκεπτικό ότι θα υπάρχουν ελλείψεις σε εργονομικό εξοπλισμό.

Για τις ανάγκες αυτής της πτυχιακής κρίθηκε αναγκαίο να χωρίσουμε τις έρευνες που αναφέρονται σε στρατηγικές πρόληψης από ΜΣΕΕ σε χώρες του «Δυτικού Πολιτισμού» και σε χώρες της Ασία/Αφρικής. Η Τουρκική έρευνα αλλά και οι δυο Ισραηλινές έχουν ενταχθεί στους πίνακες του Δυτικού Πολιτισμού διότι έχουν υιοθετήσει στην Πανεπιστημιακή τους Εκπαίδευση στοιχεία από Ευρώπη και Αμερική.

Έτσι, ο πίνακας 4.1 «Αναφερόμενες Στρατηγικές Πρόληψης σε Έρευνες» που παρουσιάζεται στην ενότητα αυτή διαχωρίζεται σε δυο τμήματα: σε «Στρατηγικές Πρόληψης σε Χώρες του Δυτικού Πολιτισμού» με 13 έρευνες και σε «Στρατηγικές Πρόληψης σε Χώρες της Ασίας και της Αφρικής» με 7 έρευνες. Στο σύνολό τους ο αριθμός των ερευνών που συμπληρώνουν τους πίνακες είναι 20 με το εύρος των συμμετεχόντων φυσικοθεραπευτών, κατά κύριο λόγο να κυμαίνεται από 75 έως 3661. Ο χρονολογίες που διεξήχθησαν οι μελέτες ξεκινούν από το 1996 έως και το 2017. Το δείγμα των ερευνών που συμμετέχουν είναι από διαφορετικές χώρες. Πιο αναλυτικά 4 έρευνες είναι από την Αυστραλία, 2 από την Ελλάδα, 2 από τις ΗΠΑ, 2 από το Ισραήλ, 2 από το Κουβέιτ, 2 από την Νιγηρία, 1 από το Ηνωμένο Βασίλειο, 1 από την Ιταλία, 1 από την Τουρκία, 1 από την Μαλαισία, 1 από το Μπαγκλαντές και 1 από την Ινδία. Όλες οι μελέτες διερευνούσαν τους μυοσκελετικούς τραυματισμούς και τις επιβαρύνσεις, τις ανατομικές περιοχές που εμφανιζόταν πιο συχνά πόνος και δυσφορία, τους παράγοντες επαγγελματικού κινδύνου και, τέλος, πρότειναν στρατηγικές πρόληψης και αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ.

4.1 Πίνακας. Αναφερόμενες Στρατηγικές Πρόληψης σε Έρευνες.

(Η έκταση του πίνακα 4.1 στις σελίδες από 49 έως και 52).

Στρατηγικές Πρόληψης σε Χώρες του Δυτικού Κόσμου			
Αναφορά/Χώρα	Σκοπός//Αριθμός Δείγματος//Μέθοδος	Παράγοντες κινδύνου	Προτεινόμενες στρατηγικές
Tsekoura et al.,2016/ Ελλάδα	Έρευνα για την εμφάνιση ΜΣΕΕ σε φυσικοθεραπευτές//148 Φ/θ (70 γυναίκες και 78 άνδρες) ηλικίας από 20 έως 59 ετών, σε όλους τους χώρους εργασίας και επιπλέον σε αθλητικά σωματεία και ακαδημαϊκούς// Με τροποποιημένο ερωτηματολόγιο από το σκανδιναβικό πρότυπο σε ελληνική έκδοση	<ul style="list-style-type: none"> ΜΣΕΕ σε σχέση με το γένος και ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά Η ηλικία των Φ/θ Η υποτίμηση της ΜΣΕΕ και η συνέχιση της εργασίας Οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες και η οικονομική κρίση 	<ul style="list-style-type: none"> Η αλλαγή στάση/πόστου κατά τη διάρκεια της εργασίας Η έναρξη προγράμματος θεραπευτικής άσκησης για τις ΜΣΕΕ Οι εργονομικές παρεμβάσεις και η διεξαγωγή μελετών για την πρόληψη τραυματισμών
Anyfantis and Biska,2017/ Ελλάδα	Διερεύνηση των μυοσκελετικών διαταραχών σε Φ/θ //252 Φ/θ σε δημόσια νοσοκομεία, κέντρα αποκατάστασης, ιδιωτικά ιατρεία//Με ερωτηματολόγιο διαιρεμένο σε 7 ενότητες	<ul style="list-style-type: none"> Φύση εργασίας Απότομες, αντανakλαστικές αντιδράσεις σε απρόβλεπτες κινήσεις Γυναικείο φίλο Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες 	<ul style="list-style-type: none"> Ίαση των ΜΣΕΕ με φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση Βελτίωση της θέσης/στάσης κατά την εργασία Βελτίωση των συνθηκών εργασίας και εργονομίας Εποπτεία των χώρων εργασίας
Glover et al.,2005/ Ηνωμένο Βασίλειο	Εκτίμηση της εμφάνισης μυοσκελετικών διαταραχών που σχετίζεται με την εργασία//3661 Φ/θ//Με ερωτηματολόγιο βασισμένο στο τυποποιημένο σκανδιναβικό πρότυπο	<ul style="list-style-type: none"> Νεαρή ηλικία Επανάληψη Στατική στάση Μεγάλος αριθμός ασθενών την ημέρα 	<ul style="list-style-type: none"> Αναφορά τραυματισμών στο χώρο εργασίας Η σωστή διαβούλευση με το γιατρό εργασίας

Bork et al.,1996/ΗΠΑ	Διερεύνηση της εμφάνισης των μυοσκελετικών διαταραχών σε φυσικοθεραπευτές και παράγοντες ανάπτυξης αυτών κατά την εργασία //1160 φοιτητές φυσικοθεραπείας του Πανεπιστημίου της Αϊόβα μεταξύ 1943 και 1993//Με δημιουργία πρωτοτύπου ερωτηματολογίου	<ul style="list-style-type: none"> • Χειροθεραπευτική φυσικοθεραπεία • Επαναλαμβανόμενη κίνηση • Άβολες στάσεις 	<ul style="list-style-type: none"> • Πρόταση για την ανάπτυξη προληπτικών μέτρων
Darragh et al.,2009/ΗΠΑ	Συγκέντρωση πληροφοριών σχετικά με την εμφάνιση, τους παράγοντες και τη σοβαρότητα μυοσκελετικών διαταραχών//3.297 (1.436 σε Εργοθεραπευτές και 1.861 σε Φ/θ)//Με ερωτηματολόγιο	<ul style="list-style-type: none"> • Φύλο • Βάρος • Ηλικία, • Ώρες εργασίας την εβδομάδα • Ώρες επαφής του ασθενή ανά εβδομάδα 	<ul style="list-style-type: none"> • Εξέταση της ενσωμάτωσης ασφαλών κανόνων και συσκευών χειρισμού και κίνησης/μεταφοράς ασθενών και συστάσεων για την ασφάλεια του φ/θ κατά την θεραπεία
Rossetini et al.,2016/Ιταλία	Εμφάνιση μυοσκελετικών προβλημάτων σε φυσικοθεραπευτές που εκτελούσαν χειροθεραπεία//219 Φυσικοθεραπευτές//Με ερωτηματολόγιο σε ηλεκτρονική μορφή	<ul style="list-style-type: none"> • Μικρή εργασιακή εμπειρία-απειρία • Εργασία στην ίδια θέση για μεγάλες περιόδους • Συνέχιση της εργασίας με τραυματισμένο και επώδυνο αντίχειρα • Μη εργονομικά ρυθμιζόμενο φυσικοθεραπευτικό κρεβάτι 	<ul style="list-style-type: none"> • Η εκπαίδευση των φοιτητών φυσικοθεραπείας σε θέματα εργονομίας και ορθής εκτέλεσης χειροθεραπευτικών τεχνικών με σκοπό την πρόληψη ΜΣΕΕ του αντίχειρα/χειριού
Rozenfeld et al., 2010/Ισραήλ	Εμφάνιση ΜΣΕΕ σε δείγμα φυσικοθεραπευτών σε διάφορα μέρη του Ισραήλ//112 Φυσικοθεραπευτές//Με ερωτηματολόγιο "Cromie" τροποποιημένο	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερφόρτωση οσφυϊκής περιοχής, ώμου, καρπού και αντίχειρα 	<ul style="list-style-type: none"> • Αλλαγή των χρησιμοποιούμενων φυσικοθεραπευτικών τεχνικών • Οργανωτικές και εργονομικές αλλαγές στους χώρους εργασίας των Φ/θ
Alperovitch-Najenson et al.,2014/Ισραήλ	Εμφάνιση ΜΣΕΕ σε γυναίκες που εργάζονται στον τομέα της φυσικοθεραπείας//80 γυναίκες (26 Φυσικοθεραπεύτριες, 54 Νοσηλεύτριες) σε Κέντρο Αποκατάστασης//Με την χρήση ερωτηματολογίου τεσσάρων ενοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> • Χειρωνακτική μεταφορά ασθενών 	<ul style="list-style-type: none"> • "Πολιτική λιγότερης επιβάρυνσής" ("no-lift policy") σε θεραπεία • Παραίτηση από χειρωνακτική μεταφορά ασθενών

Salik and Özcanal,2004/Τουρκία	Συγκέντρωση δείγματος μελέτης για την εμφάνιση μυοσκελετικών προβλημάτων στην Σμήνη//120 Φυσικοθεραπευτές//Με ερωτηματολόγιο κλειστού τύπου 17 ερωτήσεων	<ul style="list-style-type: none"> • Ανύψωση • Διατήρηση θέσης για παρατεταμένο χρονικό διάστημα • Εκτέλεση επαναλαμβανόμενων εργασιών και μεταφορές ασθενών 	<ul style="list-style-type: none"> • Διόρθωση μηχανικής σώματος • Συχνή αλλαγή θέσης • Πρόσληψη προσωπικού που να συμμετέχει στην άρση
Passier and McPhail,2011/Αυστραλία	Εντοπισμός παραγόντων ανάπτυξης ΜΣΕΕ σε εργαζόμενους στον τομέα της φυσικοθεραπείας //112 (66 φυσικοθεραπευτές και 46 βοηθοί φυσικοθεραπευτών)//Με ερωτηματολόγιο, έρευνα μέσω του διαδικτύου	<ul style="list-style-type: none"> • Θέσεις και στάσεις του σώματος • Άρση • Επαναλαμβανόμενες κινήσεις και εργασίες 	<ul style="list-style-type: none"> • Βελτίωση της κατανομής του φόρτου • Οργάνωση στο περιβάλλον εργασίας και βελτίωση του εξοπλισμού
Cromie et al.,2000/Αυστραλία	Εμφάνιση και σοβαρότητα μυοσκελετικών διαταραχών σε φυσικοθεραπευτές//824 Φυσικοθεραπευτές//Με ερωτηματολόγιο 8 σελίδων, μελέτη ευρείας κλίμακας	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερφόρτωση • Επιβάρυνση του αυχένα, των άνω άκρων και της σπονδυλικής στήλης 	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκατάλειψη, μετακίνηση ή αλλαγή του επαγγέλματος • Κατάρτιση προγραμμάτων για πρόληψη κατά την εκτέλεση χειρισμών
West et al., 2001/Αυστραλία	Έρευνα για την εμφάνιση μυοσκελετικών διαταραχών σε Φ/θ//217 Φ/θ (178 γυναίκες και 39 άνδρες)//Με ερωτηματολόγιο 9 σελίδων αυτοσχεδιασμένο για πιλοτική δοκιμή	<ul style="list-style-type: none"> • Στατική θέση • Επαναλαμβανόμενες ενέργειες • Αντιμετώπιση υπερβολικού αριθμού ασθενών 	<ul style="list-style-type: none"> • Αναφορά τραυματισμών από τους ίδιους τους Φ/θ στους αρμόδιους για την ασφάλεια της εργασίας
Wajon et al., 2007/Αυστραλία	Διερεύνηση της εμφάνισης των μυοσκελετικών προβλημάτων του αντίχειρα σε φυσικοθεραπευτές//129Φ/θ//Διασταυρούμενη μελέτη, με παρατήρηση των τεχνικών φυσικοθεραπείας, ιστορικό, μέτρηση της ευθυγράμμισης του αντίχειρα και του πόνου, ερωτηματολόγιο	<ul style="list-style-type: none"> • Ευθυγράμμιση των αρθρώσεων του αντίχειρα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ασφαλής απόδοση της τεχνικής κινητοποίησης

Στρατηγικές Πρόληψης σε Χώρες της Ασίας και της Αφρικής

Αναφορά/Χώρα	Σκοπός//Αριθμός Δείγματος//Μέθοδος	Παράγοντες κινδύνου	Προτεινόμενες στρατηγικές
Alrowayeh et al.,2010/Κουβέιτ	Προσδιορισμός του επιπολασμού, των χαρακτηριστικών και των επιπτώσεων μυοσκελετικών προβλημάτων σε φυσικοθεραπευτές στο Κουβέιτ//350 Φ/θ διάφορων εθνικοτήτων και ειδικοτήτων, που εργάζονταν σε όλους τους χώρους αποκατάστασης//Με ερωτηματολόγιο αυτοσχεδιασμένο σε τρία τμήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Φύλο • Φυσικό φορτίο • Ψυχοκοινωνικό φορτίο • Γενική κατάσταση υγείας 	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπαίδευση για ΜΣΕΕ • Πρόγραμμα πρόληψης ΜΣΕΕ
Shehab et al.,2003/Κουβέιτ	Προσδιορισμός του επιπολασμού της οσφυαλγίας και μελέτη των επιπτώσεων της, στην ζωή των Φ/θ //143 Φυσικοθεραπευτές//Με ερωτηματολόγιο ειδικής σχεδίασης για "LBP"	<ul style="list-style-type: none"> • Συγκεκριμένη θέση για αρκετό χρονικό διάστημα • Ανύψωση φορτίου • Ψυχολογικοί παράγοντες 	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάλληλη εκπαίδευση σε εργονομικά θέματα • Αλλαγή πόστου εργασίας
Nordin et al.,2011/ Μαλαισία	Μελέτη εμφάνισης μυοσκελετικών διαταραχών σε φυσικοθεραπευτές //105 Φυσικοθεραπευτές σε Δημόσια Νοσοκομεία//Με ερωτηματολόγιο βασισμένο στο σκανδιναβικό ερωτηματολόγιο των ΜΣΕΕ	<ul style="list-style-type: none"> • Αρθρικές Κινητοποιήσεις • Χειρισμοί και μάλαξη • Δραστηριότητες μεταφοράς και ανύψωσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών πρόληψης και διαχείρισης των ΜΣΕΕ
Islam et al.,2015/Μπαγκλαντές	Εμφάνιση του προβλήματος των ΜΣΕΕ σε φυσικοθεραπευτές //101(62 Φ/θ και 39 Εργοθεραπευτές όλων των ειδικοτήτων και σε διαφορετικούς κλινικούς χώρους)//Με ερωτηματολόγιο δύο ενοτήτων	<ul style="list-style-type: none"> • Μη εξάσκηση της κατάλληλης μηχανικής του σώματος 	<ul style="list-style-type: none"> • Απαραίτητη η βελτίωση των συνθηκών και της ποιότητας άσκησης του επαγγέλματος προς όφελος του φ/θ και του ασθενή, υποστηριζόμενη από ένα σύστημα κινήτρων για κατάλληλη άσκηση του επαγγέλματος

Iqbal and Alghadir,2015/Ινδία	Εμφάνιση ΜΣΕΕ σε Ινδούς φυσικοθεραπευτές//75 Φ/θ//Με ερωτηματολόγιο τριών ενοτήτων και 43 ερωτήσεις	<ul style="list-style-type: none"> • Υπερφορτίσεις του κορμού • Υψηλές απαιτήσεις εργασίας • Επαναλαμβανόμενες κινήσεις των άνω άκρων 	<ul style="list-style-type: none"> • Εργονομία ως ειδικό μάθημα κατά τη διάρκεια των σπουδών • Πρόληψη τραυματισμών
Adegoke et al., 2008/ Νιγηρία	Διερεύνηση εμφάνισης μυοσκελετικών προβλημάτων σε φυσικοθεραπευτές στη Νιγηρία//126 Φ/θ σε διάφορες υγειονομικές υπηρεσίες στη Νιγηρία//Με ερωτηματολόγιο που ήταν βασισμένο σε άλλα από παρόμοιες έρευνες	<ul style="list-style-type: none"> • Ηλικίας <30 ετών • Προϋπηρεσία <5 χρόνων • Το γυναικείο φύλο • Χαμηλό ΔΜΣ σε φυσικοθεραπευτές 	<ul style="list-style-type: none"> • Τροποποίηση της θεραπείας σε λιγότερο επιβαρυντική για το μυοσκελετικό σύστημα αφήνοντας το επάγγελμα
Abaraogu et al.,2016/Νιγηρία	Η διάσταση του εργασιακού άγχους και οι μυοσκελετικές διαταραχές που σχετίζονται με τα εργασιακά καθήκοντα των φυσικοθεραπευτών //126 Φ/θ με διαφορετικές ειδικότητες//Με ερωτηματολόγιο βασισμένο στο σκανδιναβικό πρότυπο	<ul style="list-style-type: none"> • Τα υψηλά επίπεδα στρες, άγχους κατά την διάρκεια τη εργασίας σε όλους τους τομείς και ειδικότητες • Τα υψηλά ποσοστά φυσικών απαιτήσεων της εργασίας, ο μεγάλος όγκος ασθενών προς θεραπεία 	<ul style="list-style-type: none"> • Έγκαιρος εντοπισμός παραγόντων κινδύνου • Σχεδιασμός προγραμμάτων, παρεμβάσεων με στόχο τη μείωση ΜΣΕΕ

Πολλές έρευνες περιελάμβαναν προτάσεις όπως αλλαγή μεθόδων ή τεχνικών θεραπειάς σε λιγότερο επιβαρυντικές ή προσαρμογή της εργασίας και οργανωτικές αλλαγές για να μειωθεί η επιβάρυνση. Επιπλέον, οι περισσότεροι φυσικοθεραπευτές τείνουν να αυτοθεραπεύονται ή να ζητούν από έναν συνάδελφο να θεραπεύσει τα συμπτώματά τους χωρίς να λαμβάνουν αναρρωτική άδεια για την ανακούφιση των συμπτωμάτων τους. Οι φυσικοθεραπευτές με ΜΣΕΕ χρησιμοποιούν στρατηγικές αντιμετώπισης, όπως να τροποποιούν τις τεχνικές θεραπείας και το περιβάλλον εργασίας τους (εργονομικές αλλαγές) ή να αλλάζουν τον τύπο των ασθενών που θεραπεύουν. Αυτοί είναι μερικοί τρόποι αντιμετώπισης και αποτελούν την αιτία για μικρότερη αναφορά των συμπτωμάτων από τους φυσικοθεραπευτές στις αρμόδιες υπηρεσίες, όπως στον γιατρό εργασίας και στην εποπτεία για την υγιεινή και την ασφάλεια της εργασίας. Εν τέλει, η αμέλεια, η μη ενδεδειγμένη αντιμετώπιση των συμπτωμάτων, η μη διακοπή της εργασίας την στιγμή του τραυματισμού και η μη αναζήτηση κατάλληλων ιατρικών συμβουλών θα οδηγήσει σε περαιτέρω επιδείνωση της κατάστασης του μυοσκελετικού.

Μια άλλη πρόταση που θα βοηθούσε στην μείωση του κινδύνου είναι η μετακίνηση των φυσικοθεραπευτών από τα πιο επιβαρυντικά καθήκοντα σε άλλα πιο βατά, όπως σε διοικητικές θέσεις. Μεγάλο δείγμα των μελετών έδειξε ότι μία από τις στρατηγικές πρόληψης ΜΣΕΕ στους φυσικοθεραπευτές ήταν η αλλαγή του εργασιακού τομέα ή και της ειδικότητας. Όσον αφορά αυτούς τους φυσικοθεραπευτές που αλλάζουν εργασία ή εργασιακό περιβάλλον σε ένα λιγότερο επιβαρυντικό, απαιτούνται περαιτέρω έρευνες και πληροφορίες για τη νέα θέση απασχόλησής τους (π.χ. σε θέσεις προϊσταμένων, συντονιστών ή εκπαιδευτικών), αφού πολλοί από αυτούς αφήνουν αμετάκλητα την εργασία τους και την εκπαίδευση τους αρνούμενοι να επιστρέψουν στην εφαρμοσμένη πρακτική φυσικοθεραπεία. Η υψηλή κινητικότητα και η εναλλαγή πόστου στο επάγγελμα είναι αποτέλεσμα σημαντικού αριθμού τραυματισμών που δεν επιφέρει όμως λύση αυτού του προβλήματος. Φαίνεται ότι οι φυσικοθεραπευτές φτωχότερων οικονομικά χωρών πάσχουν από ΜΣΕΕ περισσότερο από εκείνους χωρών οικονομικά εύρωστων.

Επιπλέον, οι έρευνες δείχνουν ότι οι ΜΣΕΕ τείνουν να εμφανιστούν νωρίς στην καριέρα του φυσικοθεραπευτή (μέσα στα 5 πρώτα χρόνια της εργασίας του), διότι οι νέοι φυσικοθεραπευτές αλλάζουν κλινικούς χώρους με μεγάλη συχνότητα πριν προλάβουν να εξοικειωθούν με το αντικείμενο και τις απαιτήσεις των κλινικών χώρων και ειδικοτήτων. Οι αλλαγές αυτές μπορεί επίσης να τους εκθέσουν σε μεγαλύτερο κίνδυνο τραυματισμών κατά τη διάρκεια της εργασίας τους. Ως εκ τούτου, ο έλεγχος των συμπτωμάτων κατά τα πρώτα έτη της εργασίας μέσω της κατάλληλης εκπαίδευσης και θεραπείας μπορεί να είναι σε θέση να αποτρέψει δυνητικά δυσμενείς καταστάσεις για την υγεία. Αυτό μπορεί επίσης να ελεγχθεί με την ύπαρξη ενός καλύτερου συστήματος παρακολούθησης τραυματισμών από τους εργοδότες.

Η χρήση διαφόρων εργαλείων που τηρούν τις προδιαγραφές για την εφαρμογή πίεσης αντί για χειρωνακτική άσκηση πίεσης, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των συμπτωμάτων στην άκρα χείρα και αντίχειρα. Η ενσωμάτωση διαλείμματος και η επαρκής ανάπαυλα μεταξύ των βαρδίων εργασίας είναι απαραίτητη για τη μείωση της έκθεσης σε ΜΣΕΕ.

Η σχεδίαση και η πραγματοποίηση σεμιναρίων από φυσικοθεραπευτές και με απεύθυνση προς φυσικοθεραπευτές για την πρόληψη των ΜΣΕΕ είναι σημαντική διαδικασία και στρατηγική πρόληψης. Ο κλινικός Φ/θ θα πρέπει να λαμβάνει γνώση του επιπολασμού, των παραγόντων κινδύνου καθώς και των προτεινόμενων και πολλά υποσχόμενων μεθόδων πρόληψης των ΜΣΕΕ.

Η άμεση πρόσβαση σε σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό που υποστηρίζει το φυσικοθεραπευτικό έργο και που τηρεί τις εργονομικές προδιαγραφές συνεπάγεται την μείωση του κίνδυνου ΜΣΕΕ με την συχνότερη χρήση του. Τέτοιες συσκευές που μειώνουν το φόρτο εργασίας των εργαζομένων είναι τα ρομπότ επαναληπτικής κίνησης κάτω άκρων, συστήματα ορθοστάτισης ή ανύψωσης φορτίων, εργονομικά ρυθμιζόμενα κρεβάτια κλπ.

Σύμφωνα με έρευνα της Mikołajewska (2016), όσον αφορά τις οργανωτικές αλλαγές στο χώρο εργασίας, λαμβάνοντας υπόψιν τις υπάρχουσες διαφοροποιήσεις σε δομές και χαρακτηριστικά της εργασίας ανά αντικείμενο φυσικοθεραπείας, ίδρυμα ή και χώρα, προτείνονται οργανωτικές αλλαγές σε τρία επίπεδα:

- Στην εφαρμογή και την τήρηση του υφιστάμενου νομικού πλαισίου με την επιβολή κανονισμών και κατευθυντήριων γραμμών για την ορθή οργάνωση και εκτέλεση της εργασίας, καθώς και με την συνεχή εποπτεία για την εφαρμογή αυτών από αρμοδίους φορείς. Επίσης, για το λόγο αυτό θα πρέπει να υπάρχει η πρόσβαση σε ολιστικές, αξιόπιστες και επικαιροποιημένες μελέτες των ενδιαφερομένων, αλλά και να πραγματοποιούνται συχνά σεμινάρια ενημέρωσης/εκπαίδευσης για θέματα νομοθεσίας που αφορούν την πρόληψη ΜΣΕΕ.
- Στην οργάνωση του εργασιακού χώρου με εργονομική σχεδίαση των δομών εργασίας σε συνδυασμό με την εφαρμογή των κανονισμών και κατευθυντήριων γραμμών έχοντας ως γνώμονα τα αποτελέσματα της επίδρασης τέτοιων αλλαγών από έρευνες κλπ. Έτσι, η σωστή εργονομική σχεδίαση του χώρου ή της μονάδας υγειονομικής περίθαλψης και η διασφάλιση της οργανωτικής ευελιξίας υπηρεσιών και δομών σε συνδυασμό με την κυκλική κινητικότητα των κλινικών φυσικοθεραπευτών από αρκετά επιβαρυντικούς τομείς (ορθοπεδική, νευρολογική αποκατάσταση) σε ελαφρύτερους (όπως διοικητικά ή υποστηρικτικές υπηρεσίες), αποτελεί σπουδαίο μέτρο πρόληψης των ΜΣΕΕ.
- Στην εκπαίδευση και προετοιμασία των μελλοντικών φυσικοθεραπευτών (σε επίπεδο σπουδών αλλά και με μεταπτυχιακή εκπαίδευση) με στοχευμένα και εντατικά εκπαιδευτικά προγράμματα για την ορθή εκτέλεση του επαγγέλματος με λιγότερες επιβαρύνσεις για το μυοσκελετικό σύστημα του Φ/θ. Αυτό επιτυγχάνεται επίσης, με την παρακολούθηση σεμιναρίων σε θέματα εργονομίας, με συμμετοχή σε έρευνες με θέμα την διατήρηση και προαγωγή της υγείας του μυοσκελετικού συστήματος των επαγγελματιών, αλλά και την διατήρηση της καλής φυσικής κατάστασης και μηχανικής του σώματος των εργαζομένων.

Συμπερασματικά διαμορφώνεται η άποψη ότι δεν υπάρχουν προτεινόμενες στρατηγικές που να έχουν προβεί σε λεπτομερή αξιολόγηση και ανάλυση των παραγόντων κινδύνου για συγκεκριμένες θέσεις και κλινικές ειδικότητες με σκοπό την ατομική προσαρμογή των χαρακτηριστικών εργασίας και οργάνωση της θέσης εργασίας.

Η «ολιστική αντιμετώπιση» των τραυματισμών είναι επίσης μια επιτακτική ανάγκη που γεννάει η σημερινή εποχή και στοχεύει στην βελτίωση των εργασιακών συνθηκών και της ποιότητας ζωής των εργαζομένων. Συγκεντρώνοντας την γνώση που υπάρχει μέσα σε αυτή την πτυχιακή, οι τρόποι αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ χωρίζονται σε τέσσερις υποκατηγορίες και είναι οι εξής: 1) Σε οργανωτικό επίπεδο, 2) Σε εκπαιδευτικό επίπεδο, 3) Σε εποπτικό επίπεδο και 4) Σε ατομικό επίπεδο. Έτσι, στον πίνακα 4.2 παρατίθενται οι προτεινόμενοι τρόποι αντιμετώπισης των επιβαρύνσεων που αντιστοιχούν σε στρατηγικές πρόληψης των ΜΣΕΕ σε ένα οργανωμένο και υγιές εργασιακό περιβάλλον, το οποίο ταυτίζεται με την πολιτική της μικρότερης μυοσκελετικής επιβάρυνσης.

4.2 Πίνακας. Προτεινόμενοι τρόποι αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ

ΣΕ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
1.Εφαρμογή και τήρηση του υφιστάμενου νομικού πλαισίου, καθηκοντολογίου, κανονισμών, κατευθυντήριων γραμμών και οργανωτικών μέτρων από την διοίκηση της μονάδας περίθαλψης για την ορθή οργάνωση και την εκτέλεση της εργασίας και μέριμνα για την υγεία του προσωπικού
2.Βελτίωση της κατανομής του φόρτου εργασίας και μείωση των επιβαρύνσεων με συχνές εναλλαγές θέσεων, χώρων εργασίας, τμημάτων που σχετίζονται με παράγοντες υψηλού κινδύνου, οργάνωση του περιβάλλοντος εργασίας και εκσυγχρονισμός του εξοπλισμού, κίνητρα για την βελτίωση της φυσικής κατάστασης, επιμόρφωσης και εκπαίδευσης σε θέματα εργονομίας
3.Αύξηση των κινήτρων στην εργασία με ηθική επιβράβευση, οικονομικές απολαβές, δωρεάν συμμετοχή σε ημερίδες και σεμινάρια φυσικοθεραπευτικού και ιατρικού περιεχομένου με στόχο την βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών, προς όφελος της προαγωγής της υγείας επαγγελματία/πελάτη
4.Τροποποίηση της εργασίας των φυσικοθεραπευτών σε λιγότερο επιβαρυντική με αποφυγή παρωχημένων τεχνικών, με εφαρμογή των εργονομικών κανόνων και με ποιότητα υπηρεσιών
5.Επιμέλεια και οργάνωση του χώρου εργασίας, όσον αφορά την ευελιξία και την διατήρηση κατάλληλων κλιματολογικών συνθηκών, όπως του φωτισμού, ήχου και θερμοκρασίας χώρου κλπ.
6.Επιδίωξη και επιβράβευση των συνεργασιών με το λοιπό φυσικοθεραπευτικό και βοηθητικό προσωπικό για τον επιμερισμό της εργασίας, του φόρτου (αριθμός ασθενών, συχνότητα συνεδριών) και φορτίου (βάρους ασθενών, υψηλές απαιτήσεις χειρισμών)
7.Πρώθηση της ενδεδειγμένης διαλειμματικής εργασίας, χρόνος ανάπαυσης μεταξύ των βαρδιών, επάρκεια σε προσωπικό και κατανόμη της εργασίας
8.Ενσωμάτωση επικαιροποιημένων οδηγιών για συσκευές χειρισμού και εξοπλισμού, που χρησιμοποιούνται στην μετακίνηση, άρση και μεταφορά ασθενών με προδιαγραφές για την θεραπεία και ασφάλεια φυσικοθεραπευτή/ασθενή

4.2 Πίνακας (συνέχεια). Προτεινόμενοι τρόποι αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ

ΣΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
9.Διδασκαλία της εργονομίας ως ειδικό μάθημα και κατά τη διάρκεια των προπτυχιακών σπουδών για ανάπτυξη της λογικής πρόληψης ΜΣΕΕ, εκμάθηση εργονομίας κατά την εφαρμογή των τεχνικών και μεθόδων της θεραπείας, επιλογή του κατάλληλου εργονομικού εξοπλισμού, γνώση της νομοθεσίας και των οργανισμών εποπτείας
10.Εστίαση των πρακτικών μαθημάτων/εργαστηρίων στην εφαρμογή της σωστής μηχανικής σώματος του φυσικοθεραπευτή κατά την θεραπεία ασθενών με σκοπό την εκμάθηση του λιγότερου επιβαρυντικού τρόπου για το μυοσκελετικό σύστημα
11.Εκπαίδευση των φοιτητών για ορθή εκτέλεση των χειροθεραπευτικών τεχνικών και αρθρικών κινητοποιήσεων που εκτελούνται με τα χέρια/αντίχειρες και τους θέτουν σε υψηλό κίνδυνο με σωστή εκμάθηση του τρόπου, της τοποθέτησης του φ/θ και των μελών του σώματός του έναντι του ασθενούς, αντικατάσταση της εφαρμογής πίεσης με χέρι/αντίχειρα με άλλα φυσικοθεραπευτικά εργαλεία, σωστή χρήση και ρύθμιση του εξοπλισμού, όπως της φυσικοθεραπευτικής κλίνης
12.Σχεδίαση σεμιναρίων για ενημέρωση των φυσικοθεραπευτών σε νέες πρακτικές και μεθόδους αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ
ΣΕ ΕΠΟΠΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
13.Συστηματική παρακολούθηση των επιβαρύνσεων και παραγόντων κίνδυνου από αρμόδια επιτροπή και σχεδιασμό κατευθυντήριων γραμμών για πρόληψη και αποφυγή ΜΣΕΕ
14.Ενημερωση από αρμόδια επιτροπή για την υγιεινή και ασφάλεια της εργασίας με επισκέψεις εντός του χώρου εργασίας, με σκοπό την εξοικείωση του προσωπικού με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας που προάγει την υγεία και την ασφάλεια εργασίας καθώς και απαίτηση για εφαρμογή αυτής
15.Συστημα άμεσης αναφοράς τραυματισμών, προτάσεις για αποφυγή ΜΣΕΕ και διαβούλευση με τον ιατρό εργασίας αλλά και άλλους εποπτικούς φορείς
16.Ολιστική αντιμετώπιση των ΜΣΕΕ λαμβάνοντας υπόψη ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, κοινωνικοοικονομικά ζητήματα, οικογενειακές απαιτήσεις με πρόσβαση σε δομές για παροχή συμβουλευτικής και ψυχοθεραπείας, για την καλύτερη αντιμετώπιση θεμάτων και διαχείρισης του «Εργασιακού Stress», που επιφορτίζουν τον επαγγελματία και τον οδηγούν σε λάθος πρακτικές κατά την εκτέλεση της κλινικής φυσικοθεραπείας (όπως βεβιασμένες ενέργειες, μηχανικά απρόβλεπτες κινήσεις, βεβαρημένη ψυχολογική κατάσταση και αντιδράσεις)

4.2 Πίνακας (συνέχεια). Προτεινόμενοι τρόποι αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ

ΣΕ ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ
17.Άμεση αναφορά των τραυματισμών από τους ίδιους τους φυσικοθεραπευτές στους αρμόδιους για την ασφάλεια της εργασίας και αναζήτηση άμεσης ιατρικής και φυσικοθεραπευτικής αντιμετώπισης των ΜΣΕΕ
18.Προετοιμασία του επαγγελματία και λήψη ατομικής προστασίας πριν την πρακτική, όπως πραγματοποίηση προθέρμανσης και διατάσεων του μυοσκελετικού, εφαρμογή ταινίας (Functional taping) στον αντίχειρα και σε άλλα σημεία επιβάρυνσης, χρήση περικαρπίου και ζώνης υποστήριξης της οσφυϊκής μοίρας
19.Βελτίωση της ατομικής φυσικής κατάστασης και μηχανικής του σώματος του κάθε επαγγελματία για αποφυγή ΜΣΕΕ με έναρξη προγραμμάτων εκγύμνασης, ισομετρικών ασκήσεων, διατάσεων
20.Συχνές αλλαγές θέσεων, στάσεων και κινήσεων κατά την διάρκεια της εργασίας, ώστε να εξασφαλιστεί ποικιλία στις φυσικές απαιτήσεις της εργασίας, με αποφυγή της μονοτονίας και της επανάληψης που έχει ως αντίκτυπο την επιβάρυνση συγκεκριμένης ανατομικής περιοχής

Εν κατακλείδι, μεταξύ όλων των στρατηγικών πρόληψης, η πιο συνιστώμενη στρατηγική είναι η σωστή αναφορά των ΜΣΕΕ και η συνεχής αξιολόγηση, καθώς και η ενημέρωση και η εκπαίδευση (κατάρτιση) σε θέματα εργονομίας μεταξύ των φυσικοθεραπευτών. Γενικά η αδυναμία του συστήματος να ελέγχει επιβαρυντικές συνθήκες εργασίας, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει απόλυτος μηχανισμός για την πρόληψη και την αντιμετώπιση παραγόντων κίνδυνου.

Συμπεράσματα

Οι ΜΣΕΕ χαρακτηρίζονται σε σχέση με τους κύριους παράγοντες που τις επηρεάζουν όπως το επίπεδο δύναμης που ασκεί ο Φ/θ και οι δυνάμεις αντίδρασης που ασκούνται σε αυτόν κατά την εκτέλεση των εργασιακών του καθηκόντων, η αυξημένη συχνότητα επανάληψης ενός χειρισμού ή μιας θεραπείας, η μεγάλη σε διάρκεια εκτέλεση μιας συνεδρίας ή ο εκτεταμένος χρόνος έκθεσης στον επαγγελματικό κίνδυνο και η παρατεταμένη και άβολη στάση σώματος που υιοθετεί κατά την διάρκεια μιας συνεδρίας.

Επίσης, άλλοι παράγοντες που επιβαρύνουν το μυοσκελετικό σύστημα είναι περιβαλλοντικοί, ψυχοκοινωνικοί και κοινωνικοοικονομικοί, το εργασιακό άγχος, η έλλειψη εργονομικών συνθηκών, αλλά και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των φυσικοθεραπευτών (εργασιακά καθήκοντα, ειδικότητα, ηλικία, φύλο, εμπειρία).

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες κινδύνου επιδρούν είτε συνδυαστικά, είτε μεμονωμένα και διαμορφώνουν τις συνθήκες για την ανάπτυξη ΜΣΕΕ.

Ο μυοσκελετικός πόνος που σχετίζεται με το έργο των φυσικοθεραπευτών εμφανίζεται ήδη από την έναρξη του επαγγέλματος σε νέους επαγγελματίες σε ποσοστό 50% αυτών.

Η έλλειψη επαγγελματικής εμπειρίας αυξάνει το άγχος που βιώνουν οι φυσικοθεραπευτές.

Το γυναικείο φύλο επηρεάζεται συχνότερα από ΜΣΕΕ απ' ό,τι οι άνδρες συνάδελφοί τους.

Όσον αφορά την επιδημιολογία, ιδιαίτερα εκτεθειμένη σε μυοσκελετικό κίνδυνο κατά την εκτέλεση του φυσικοθεραπευτικού λειτουργήματος, είναι η περιοχή της οσφύς με ποσοστό που αγγίζει το 80% των Φ/θ, κυρίως σε εργαζόμενους σε νοσοκομεία και κέντρα αποκατάστασης.

Μια ακόμα ειδική ανατομική περιοχή όπου τα ποσοστά των ΜΣΕΕ είναι υψηλά είναι αυτή του αντίχειρα/άκρας χείρας με ποσοστό μεγαλύτερο του 45%. Την μυοσκελετική αυτή διαταραχή τη βιώνουν Φ/θ οι οποίοι ως αντικείμενο ενασχόλησης τους έχουν την αντιμετώπιση προβλημάτων του μυοσκελετικού συστήματος με θεραπευτικές τεχνικές που απαιτούν άσκηση πίεσης.

Η ανύψωση, η έλξη και η μεταφορά εξαρτώμενων ασθενών ανήκουν στα εργασιακά καθήκοντα των Φ/θ που επιβαρύνουν σε μεγάλο βαθμό το μυοσκελετικό σύστημα. Παρόμοια αποτελέσματα οφείλονται σε μηχανισμούς κάκωσης όπως η κάμψη-στροφή στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Οι κλινικοί Φ/θ αντιμετωπίζουν τα συμπτώματα των ΜΣΕΕ μεταβάλλοντας τις τεχνικές θεραπείας, βελτιώνοντας τη μηχανική του σώματος και αυτοθεραπεύοντας τη μυοσκελετική τους πάθηση.

Εξαιρετικά σημαντική είναι η διάδοση της γνώσης ιδιαίτερα μεταξύ των φοιτητών της φυσικοθεραπείας σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου, τους μηχανισμούς κάκωσης, τις στρατηγικές πρόληψης και της εφαρμογής των κανόνων της εργονομίας με στόχο την ελαχιστοποίηση της συχνότητας εμφάνισης μυοσκελετικής επιβάρυνσης στο μέλλον.

Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες

Οι επενδύσεις στην επαγγελματική ασφάλεια και υγεία έχουν τεράστια σημασία αφού βελτιώνουν τη ζωή των ανθρώπων με την πρόληψη ασθενειών και ατυχημάτων που σχετίζονται με την εργασία και έχουν επίσης θετική επίδραση στην οικονομία των χωρών και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αυτό οδηγεί στη βελτίωση της παραγωγικότητας και της απόδοσης των χώρων εργασίας με το μικρότερο κόστος για την υγεία του επαγγελματία. Διάφορες μελέτες αποδεικνύουν ότι ο εργοδότης θα είχε διπλάσιο κέρδος εάν επένδυε περισσότερα για την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία.

Το νομοθετικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης διαδραμάτισε κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση της εθνικής και της ιδιωτικής στρατηγικής για την ασφάλεια και την υγεία στην εργασία. Στην Ελλάδα θα πρέπει να διεξαχθούν περαιτέρω έρευνες για τη διερεύνηση των παραγόντων που οδηγούν σε ΜΣΕΕ τους φυσικοθεραπευτές σύμφωνα με την ειδικότητα τους ή το χώρο εργασίας τους όπως ειδικά νοσοκομειακά τμήματα, κλινικές, κέντρα αποκατάστασης, ιδιωτικά ιατρεία, προκειμένου να δημιουργηθούν αποτελεσματικές προληπτικές και θεραπευτικές στρατηγικές. Επίσης ένα ισχυρό σύστημα εποπτείας της εργασίας για την τήρηση των κανόνων ασφαλείας θα οδηγούσε προς την κατεύθυνση εξάλειψης επικίνδυνων συνθηκών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Αναστασόπουλος Σ., και Τουρλούκη Ι., (2017) Μελέτη παραγόντων μη εργονομικής εργασίας του νοσηλευτικού προσωπικού στο χώρο της δημοσίας υγείας. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Δυτικής Ελλάδας, Σχολή Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Εκπαιδευτική Ενότητα: Μεθοδολογία της έρευνας στα επαγγέλματα υγείας, Αίγιο, Ελλάδα.
- Κόνιαρη, Μ. (2013). Μυοσκελετικοί εργασιακοί τραυματισμοί των φυσικοθεραπευτών: αίτια και οι επιπτώσεις. Λευκωσία: Ανοιχτό Πανεπιστήμιο Κύπρου. Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης.
- Κοτζαηλίας Α.Δ.(2013). Φυσικοθεραπεία σε παθήσεις του μυοσκελετικού συστήματος. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.
- Μαρμαράς, Ι. (2015). Μυοσκελετικοί τραυματισμοί φυσικοθεραπευτών εργαζομένων σε νοσοκομεία, η περίπτωση του Γ.Ν.Ε. "Θριάσιο". Λευκωσία: Ανοιχτό Πανεπιστήμιο Κύπρου.
- Μαρμαράς, Ν. & Ναθανάηλ, Δ. (2015). Εισαγωγή στην Εργονομία, 2η έκδοση. Αθήνα: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις ΕΜΠ.
- Μάτα, Λ. και Χρυσανθακοπούλου, Δ. (2017). Τραυματισμοί σχετιζόμενοι με την επαγγελματική εργασία και το εργασιακό άγχος σε Έλληνες φυσικοθεραπευτές. Αίγιο: Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας. Σχολή Επαγγελματιών Υγείας Πρόνοιας. Τμήμα Φυσικοθεραπείας.
- Πουλής Ι. (2016). Φυσικοθεραπεία στις Μυοσκελετικές Παθήσεις. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας. Αθήνα
- Πουλμέντης, Π. (2007). Βιολογική Μηχανική-Εργονομία. Αθήνα: Κ. Καπόπουλος, pp.179-180.
- Τσακλής, Π. (2005). Γενικές αρχές εργονομίας και προληπτική φυσικοθεραπεία. University Studio Press. Θεσσαλονίκη.

Αγγλική Βιβλιογραφία

- Abaraogu, U., Ezema, C. and Nwosu, C. (2016). Job stress dimension and work-related musculoskeletal disorders among southeast Nigerian physiotherapists. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 23(3), pp.404-409.
- Abu Taleb, W., Rehan Youssef, A. and Saleh, A. (2016). The effectiveness of manual versus algometer pressure release techniques for treating active myofascial trigger points of the upper trapezius. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(4), pp.863-869.
- Adams, M. (2004). Biomechanics of back pain. *Acupuncture in Medicine*, 22(4), pp.178-188.
- Adams, M. and Dolan, P. (1995). Recent advances in lumbar spinal mechanics and their clinical significance. *Clinical Biomechanics*, 10(1), pp.3-19.
- Adams, M., Bogduk, N., Burton, K. and Dolan, P. (2002). The biomechanics of back pain. 3rd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier.

- Adams, M., Freeman, B., Morrison, H., Nelson, I. and Dolan, P. (2000). Mechanical Initiation of Intervertebral Disc Degeneration. *Spine*, 25(13), pp.1625-1636.
- Adegoke, B., Akodu, A. and Oyeyemi, A. (2008). Work-related musculoskeletal disorders among Nigerian Physiotherapists. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9(1).
- Alperovitch-Najenson, D., Treger, I. and Kalichman, L. (2013). Physical Therapists Versus Nurses in a Rehabilitation Hospital: Comparing Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Complaints and Working Conditions. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 69(1), pp.33-39.
- Alrowayeh, H., Alshatti, T., Aljadi, S., Fares, M., Alshamire, M. and Alwazan, S. (2010). Prevalence, characteristics, and impacts of work-related musculoskeletal disorders: a survey among physical therapists in the State of Kuwait. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1).
- Anyfantis, I. and Biska, A. (2018). Musculoskeletal Disorders Among Greek Physiotherapists: Traditional and Emerging Risk Factors. *Safety and Health at Work*, 9(3), pp.314-318.
- Atkinson, B. and Maher, T. (2004). Thumb Pain in Physiotherapists: Biomechanical Causes of Pain and Alternate Methods of Preventing Distress in Treatment. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 12(4), pp.187-191.
- Bae, Y. and Min, K. (2016). Associations between work-related musculoskeletal disorders, quality of life, and workplace stress in physical therapists. *Industrial Health*, 54(4), pp.347-353.
- Barnes, R., Birch, J., Cloete, M., Joubert, L., Usher, A. and Nel, M. (2007). The incidence of work-related low back pain among currently practicing physiotherapists in Bloemfontein. *South African Journal of Physiotherapy*, 63(1).
- Barnes, Roline & Colyn, Jaco & Moolman, C & Roux, Z & J Schabort, D & E Yzel, M & Raubenheimer, Jacques. (2011). The lifetime prevalence of work-related thumb and wrist pain among physiotherapists in Bloemfontein. *Occupational Health Southern Africa*. July/Augus. 16-22.
- Barr, A., Barbe, M. and Clark, B. (2004). Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Hand and Wrist: Epidemiology, Pathophysiology, and Sensorimotor Changes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 34(10), pp.610-627.
- Baskies MA, Lee SK. (2009) Evaluation and treatment of injuries of the ulnar collateral ligament of the thumb metacarpophalangeal joint. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*. 67(1):68-74.
- Bernard, B. (1997) Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back. National Institute for Occupational Safety and Health Publications Dissemination, Cincinnati, USA
- Bogduk, N. (2005). Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum. Edinburgh: Church Livingstone.
- Bork, B., Cook, T., Rosecrance, J., Engelhardt, K., Thomason, M., Wauford, I. and Worley, R. (1996). Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Physical Therapists. *Physical Therapy*, 76(8), pp.827-835.
- Brotzman S., Manske R. (2015) Ορθοπαιδική Αποκατάσταση στην Κλινική Πράξη, 2η Ελληνική Έκδοση, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας

- Buckle, P. and Jason Devereux, J. (2002). The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Applied Ergonomics*, 33(3), pp.207-217.
- Bureau of Labor Statistics [Internet]. Washington (DC): The Bureau; 2009 [cited 2013 Mar 5]. Workplace injury and illness – 2009. Available from: http://www.bls.gov/news.release/archives/osh_10212010.pdf.
- Campo, M., Weiser, S., Koenig, K. and Nordin, M. (2008). Work-Related Musculoskeletal Disorders in Physical Therapists: A Prospective Cohort Study With 1-Year Follow-up. *Physical Therapy*, 88(5), pp.608-619.
- Caragianis, S. (2002). The prevalence of occupational injuries among hand therapists in Australia and New Zealand. *Journal of Hand Therapy*, 15(3), pp.234-241.
- Chang, W., Lin, H. and Lai, P. (2015). Core strength training for patients with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 27 (3), pp.619-622.
- Cho, I., Jeon, C., Lee, S., Lee, D. and Hwangbo, G. (2015). Effects of lumbar stabilization exercise on functional disability and lumbar lordosis angle in patients with chronic low back pain. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6), pp.1983-1985.
- Cohen, S. and Hooten, W. (2017). Advances in the diagnosis and management of neck pain. *BMJ*, p.j3221.
- Costa, L., Maher, C., Latimer, J., Hodges, P., Herbert, R., Refshauge, K., McAuley, J. and Jennings, M. (2009). Motor Control Exercise for Chronic Low Back Pain: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Physical Therapy*, 89(12), pp.1275-1286.
- Côté, P., van der Velde, G., Cassidy, J., Carroll, L., Hogg-Johnson, S., Holm, L., Carragee, E., Haldeman, S., Nordin, M., Hurwitz, E., Guzman, J. and Peloso, P. (2008). The Burden and Determinants of Neck Pain in Workers. *Spine*, 33(Supplement), pp.S60-S74.
- Cromie, J., Robertson, V. and Best, M. (2000). Work-Related Musculoskeletal Disorders in Physical Therapists: Prevalence, Severity, Risks, and Responses. *Physical Therapy*, 80(4), pp.336-351.
- Da Costa, B. R., Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*. 53(3): 285-323.
- Darragh, A., Huddleston, W. and King, P. (2009). Work-Related Musculoskeletal Injuries and Disorders Among Occupational and Physical Therapists. *American Journal of Occupational Therapy*, 63(3), pp.351-362.
- David, G. (2005). Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. *Occupational Medicine*, 55(3), pp.190-199.
- Dijken, C., Fjellman-Wiklund, A. and Hildingsson, C. (2008). Low back pain, lifestyle factors and physical activity: A population based-study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(10), pp.864-869.
- El Batawi, M. (1984). Work-related diseases. A new program of the World Health Organization. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 10(6), pp.341-346.
- European Agency for Safety and Health at Work (1999). Work-related neck and upper limb. *Musculoskeletal disorders*. Retrieved from <http://osha.europa.eu>.
- EU-OSHA, European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks - 2 (ESENER-2), 2014. Available at: <https://osha.europa.eu/en/surveys-and-statistics-osh/esener>

- Farfan, HF. (1985). The Use of Mechanical Etiology to Determine the Efficacy of Active Intervention in Single Joint Lumbar Intervertebral Joint Problems. *Spine*, 10(4), pp.350-358.
- Fujii, T. and Matsudaira, K. (2012). Prevalence of low back pain and factors associated with chronic disabling back pain in Japan. *European Spine Journal*, 22(2), pp.432-438.
- Gedalia, U., Solomonow, M., Zhou, B., Baratta, R., Lu, Y. and Harris, M. (1999). Biomechanics of Increased Exposure to Lumbar Injury Caused by Cyclic Loading: Part 1. Loss of reflexive muscular stabilization. *Spine*, 24(23), p.2461.
- Ghasemkhani, M., Mahmudi, E. and Jabbari, H. (2008). Musculoskeletal Symptoms In Workers. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 14(4), pp.455-462.
- Girbig, M., Freiberg, A., Deckert, S., Druschke, D., Kopkow, C., Nienhaus, A. and Seidler, A. (2017). Work-related exposures and disorders among physical therapists: experiences and beliefs of professional representatives assessed using a qualitative approach. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 12(1).
- Glover, W., McGregor, A., Sullivan, C. and Hague, J. (2005). Work-related musculoskeletal disorders affecting members of the Chartered Society of Physiotherapy. *Physiotherapy*, 91(3), pp.138-147.
- Green, T., Allvey, J. and Adams, M. (1994). Spondylolysis. Bending of the inferior articular processes of lumbar vertebrae during simulated spinal movements. *Spine*, 19(23), pp.2683-2691.
- Gyer, G., Michael, J. and Inklebarger, J. (2018). Occupational hand injuries: a current review of the prevalence and proposed prevention strategies for physical therapists and similar healthcare professionals. *Journal of Integrative Medicine*, 16(2), pp.84-89
- Habelt, S., Hasler, C., Steinbrück, K. and Majewski, M. (2011). Sport injuries in adolescents. *Orthopedic Reviews*, 3(2), p.18.
- Hagberg, M. (1996). ABC of Work Related Disorders: Neck and arm disorders. *BMJ*, 313(7054), pp.419-422.
- Heneweer, H., Staes, F., Aufdemkampe, G., van Rijn, M. and Vanhees, L. (2011). Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. *European Spine Journal*, 20(6), pp.826-845.
- Heuch, I., Heuch, I., Hagen, K. and Zwart, J. (2016). Is there a U-shaped relationship between physical activity in leisure time and risk of chronic low back pain? A follow-up in the HUNT Study. *BMC Public Health*, 16(1).
- Hogan, D., O'Sullivan, L., Nolan, S. and Greiner, B. (2016). Are Irish therapists at heightened risk for low back pain?. *Occupational Medicine*, 66(5), pp.351-357.
- Holm, S., Holm, A., Ekström, L., Karladani, A. and Hansson, T. (2004). Experimental Disc Degeneration Due to Endplate Injury. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, 17(1), pp.64-71.
- Hutton, W. and Adams, M. (1982). Can the Lumbar Spine Be Crushed in Heavy Lifting?. *Spine*, 7(6), pp.586-590.
- Hwang, R. and Myoung, S. (2014). Empirical Verification of the Korean Occupational Stress Scale in Physical Therapist. *The Journal of the Korea Contents Association*, 14(11), pp.849-857.

- Islam MS, Habib MM, Hafez MA, Nahar N, Lindstrom-Hazel D, Rahman MK. (2015). Musculoskeletal complaints among physiotherapy and occupational therapy rehabilitation professionals in Bangladesh. *Work*. 50 (3) pp. 379-86.
- Jang, Y., Chi, C., Tsauo, J. and Wang, J. (2006). Prevalence and Risk Factors of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Massage Practitioners. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 16(3), pp.416-429.
- Jager M, Jordan C, Theilmeier A, et al. (2013). Lumbar-load analysis of manual patient-handling activities for biomechanical overload prevention among healthcare workers. *The Annals of Occupational Hygiene*. 57, pp 528–44.
- Jenkins, H. and Myezwa, H. (2015). Work-related thumb disorders in South African physiotherapists treating musculoskeletal conditions using manual therapy techniques. *South African Journal of Physiotherapy*, 71(1).
- Jordan, C., Luttmann, A., Theilmeier, A., Kuhn, S., Wortmann, N. and Jäger, M. (2011). Characteristic values of the lumbar load of manual patient handling for the application in workers' compensation procedures. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 6(1), p.17.
- Karwowski, W., Marras, W.S. (Eds.) (1998). *The occupational ergonomics handbook*. Boca Raton, FL: CRC Press
- Kallistratos E. (2009) Attitudes to work and work environment management in lifetime practice: A questionnaire-based study for physiotherapists working in the private sector in Greece. *International journal of health science*. 2(2), pp.184-190.
- King, P., Huddleston, W. and Darragh, A. (2009). Work-Related Musculoskeletal Disorders and Injuries: Differences Among Older and Younger Occupational and Physical Therapists. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 19(3), pp.274-283.
- Kraft U (2006) Burned Out: Your job is extremely fulfilling. It is also extremely demanding-And you feel overwhelmed. You are not alone. *Scientific American Mind*. pp 29-33.
- Kulkarni, R. (2015). Clinical Evaluation of Upper and Mid Back Pain. *Journal on Recent Advances in Pain*, 1, pp.87-89.
- Landry M.D., Raman S.R., Sulway C., Golightly Y.M., Hamdan E. (2008). Prevalence and risk factors associated with low back pain among health care providers in a Kuwait hospital, *Spine*, 33, pp.539 – 545.
- Liao, J., Ho, C., Chiu, H., Wang, Y., Kuo, L., Liu, C., Wang, J., Lim, S. and Kuo, J. (2016). Physiotherapists working in clinics have increased risk for new-onset spine disorders. *Medicine*, 95(32), p.e4405.
- Licciardone, J. (2008). The epidemiology and medical management of low back pain during ambulatory medical care visits in the United States. *Osteopathic Medicine and Primary Care*, 2(1), p.11.
- McCauley Bush, P. (2011) *Ergonomics: Foundational Principles, Applications and Technologies, an Ergonomics Textbook*; CRC Press, Taylor & Francis, Boca Raton, FL
- McMahon, M., Stiller, K. and Trott, P. (2006). The prevalence of thumb problems in Australian physiotherapists is high: an observational study. *Australian Journal of Physiotherapy*, 52(4), pp.287-292.
- Merskey, H. (2002). *Classification of chronic pain*. Seattle: IASP.

- Mierzejewski, M. and Kumar, S. (1997). Prevalence of low back pain among physical therapists in Edmonton, Canada. *Disability and Rehabilitation*, 19(8), pp.309-317.
- Milhem, M., Kalichman, L., Ezra, D. and Alperovitch-Najenson, D. (2016). Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: A comprehensive narrative review. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 29(5), pp.735-747.
- Milhem, M., Kalichman, L., Ezra, D. and Alperovitch-Najenson, D. (2016). Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: A comprehensive narrative review. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 29(5), pp.735-747.
- Molumphy, M., Unger, B., Jensen, G. and Lopopolo, R. (1985). Incidence of Work-Related Low Back Pain in Physical Therapists. *Physical Therapy*, 65(4), pp.482-486.
- Muaidi, Q. and Shanb, A. (2016). Prevalence causes and impact of work related musculoskeletal disorders among physical therapists. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(4), pp.763-769.
- NIOSH, 1997. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. NIOSH Publication No. 97-141, DHHS, Cincinnati.
- Nordin, N., Leonard, J. and Thye, N. (2011). Work-related injuries among physiotherapists in public hospitals: A Southeast Asian picture. *Clinics (Sao Paulo)*, 66(3), pp.373-378.
- Petit, A., Ha, C., Bodin, J., Parot-Schinkel, E., Ramond, A., Leclerc, A., Imbernon, E. and Roquelaure, Y. (2014). Personal, Biomechanical, Organizational and Psychosocial Risk Factors for Neck Disorders in a Working Population. *Journal of Occupational Health*, 56(2), pp.134-140.
- Power H, Fleming H. (2007). Work-related thumb pain in manipulative physiotherapists – an Irish survey. *Physiotherapy Ireland*, 28(2), pp.51-57.
- Pransky, G., Benjamin, K., Savageau, J., Currivan, D. and Fletcher, K. (2005). Outcomes in work-related injuries: A comparison of older and younger workers. *American Journal of Industrial Medicine*, 47(2), pp.104-112.
- Rasker, JJ. (1995). Rheumatology in general practice. *Rheumatology*, 34(6), pp.494-497.
- Rettig, A. (2001). Wrist and hand overuse syndromes. *Clinics in Sports Medicine*, 20(3), pp.591-611.
- Ro HL (2010) Relationship between job stress and selfesteem of physical therapists. *Journal Korean Social Physical Therapy*. 22, pp. 83 – 90.
- Rossettini, G., Rondoni, A., Schiavetti, I., Tezza, S. and Testa, M. (2016). Prevalence and risk factors of thumb pain in Italian manual therapists: An observational cross-sectional study. *Work*, 54(1), pp.159-169.
- Rozenfeld, V., Ribak, J., Danziger, J., Tsamir, J. and Carmeli, E. (2010). Prevalence, risk factors and preventive strategies in work-related musculoskeletal disorders among Israeli physical therapists. *Physiotherapy Research International*, 15(3), pp.176-184.
- Rugelj, D. (2003). Low back pain and other work-related musculoskeletal problems among physiotherapists. *Applied Ergonomics*, 34(6), pp.635-639.

- Salik, Y. and Özcan, A. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: A survey of physical therapists in Izmir-Turkey. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 5(1).
- Scholey, M. and Hair, M. (1989). Back pain in physiotherapists involved in back care education. *Ergonomics*, 32(2), pp.179-190.
- Scholey, M. and Hair, M. (1989). The problem of back pain in physiotherapists. *Physiotherapy Practice*, 5(4), pp.183-192.
- Shams, T. and El-Masry, R. (2013). Job Stress and Burnout among Academic Career Anaesthesiologists at an Egyptian University Hospital. *Sultan Qaboos University Medical Journal*, 13(2), pp.287-295.
- Sharan D, Ajeesh PS. (2012). Injury prevention in physiotherapists--a scientific review. *Work*. 41 Suppl 1, pp.1855-9.
- Sharan D, Ajeesh PS. Injury prevention in physiotherapists – A scientific review. *Work*. 2012;41 Suppl 1:1855–9, [http:// dx.doi.org/10.3233/WOR-2012-0397-1855](http://dx.doi.org/10.3233/WOR-2012-0397-1855).
- Snodgrass, S., Rivett, D., Chiarelli, P., Bates, A. and Rowe, L. (2003). Factors related to thumb pain in physiotherapists. *Australian Journal of Physiotherapy*, 49(4), pp.243-250.
- Shehab, D., Al-Jarallah, K., Moussa, M. and Adham, N. (2003). Prevalence of Low Back Pain among Physical Therapists in Kuwait. *Medical Principles and Practice*, 12(4), pp.224-230.
- Shemory, S., Pfefferle, K. and Gradisar, I. (2016). Modifiable Risk Factors in Patients With Low Back Pain. *Orthopedics*, 39(3), pp.e413-e416.
- Squadroni, R. and Barbini, N. (2005). Aging of physical therapists: From musculoskeletal complaints to self-protective behaviours. *International Congress Series*, 1280, pp.228-233.
- Tang, P. (2011). Collateral Ligament Injuries of the Thumb Metacarpophalangeal Joint. *American Academy of Orthopaedic Surgeon*, 19(5), pp.287-296.
- Truszczyńska, A., Scherer, A. and Drzał-Grabiec, J. (2016). The occurrence of overload at work and musculoskeletal pain in young physiotherapists. *Work*, 54(3), pp.609-616.
- Tsekoura, M., Kastrinis, A., Nomikou, E., Kentrou, E. and Dimitriadis, Z. (2016). Work-Related Musculoskeletal disorders among Greek Physiotherapists. *Musculoskeletal Care*, 15(2), pp.158-162.
- Vieira, E., Schneider, P., Guidera, C., Gadotti, I. and Brunt, D. (2016). Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: A systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 29(3), pp.417-428.
- Wajon, A., Ada, L. and Refshauge, K. (2007). Work-related thumb pain in physiotherapists is associated with thumb alignment during performance of PA pressures. *Manual Therapy*, 12(1), pp.12-16.
- Wajon, A., and Ada, L. (2003). Prevalence of Thumb Pain in Physical Therapists Practicing Spinal Manipulative Therapy. *Journal of Hand Therapy*, 16(3), pp.237-244.
- Wang, S., Liu, L., Lu, M. and Koo, M. (2015). Comparisons of Musculoskeletal Disorders among Ten Different Medical Professions in Taiwan: A Nationwide, Population-Based Study. *PLOS ONE*, 10(4), p.e0123750.
- West, D. and Gardner, D. (2001). Occupational injuries of physiotherapists in North and Central Queensland. *Australian Journal of Physiotherapy*, 47(3), pp.179-186.

- Wilhelmus Johannes Andreas, G., Wernstedt, P. and Campo, M. (2010). Work-related musculoskeletal disorders in female Swedish physical therapists with more than 15 years of job experience: Prevalence and associations with work exposures. *Physiotherapy Theory and Practice*, 27(3), pp.213-222.
- World Health Organization (2003). *Protecting Workers Health Series No 5*. [online] Available at: http://www.who.int/occupational_health/publications/oehmsd3.pdf [Πρόσβαση 4 Οκτ. 2018].
- World Health Organization. (1985) *Identification and control of work-related diseases*. Geneva: The Organization. Technical Report Series No. 714.
- Yang, K. and King, A. (1984). Mechanism of Facet Load Transmission as a Hypothesis for Low-Back Pain. *Spine*, 9(6), pp.557-565.