



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ**  
UNIVERSITY OF PATRAS

**Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας**

**Τμήμα Φυσικοθεραπείας**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΞΩ  
ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΧΩΡΟ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΑΣΗΜΑΚΟΠΟΥΛΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Α.Μ. : 2128**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΞΕΡΓΙΑ ΣΟΦΙΑ**

**ΑΙΓΙΟ - 2020**

# **LATERAL EPICONDYLITIS RISK FACTORS IN THE WORKING ENVIRONMENT**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Μέσα από αυτές τις λίγες γραμμές, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους όσους με στήριξαν και με βοήθησαν για την εκπόνηση και την ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας. Αρχικά, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην υπεύθυνη καθηγήτρια μου κ. Ξεργιά Σοφία για την άψογη συνεργασία που είχαμε όλο αυτό το χρονικό διάστημα που βασίστηκε στον εποικοδομητικό διάλογο και την ανταλλαγή απόψεων με σκοπό το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Στην συνέχεια, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου που κατά τη διάρκεια της ακαδημαϊκής μου ζωής μου προσέφεραν τα κατάλληλα εφόδια για την συνέχεια της φυσιοθεραπευτικής μου καριέρας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου και τους φίλους μου που με στήριξαν και μου έδωσαν τα κατάλληλα εφόδια για την επίτευξη των στόχων μου και την λήψη του πτυχίου μου.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ:** Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη βιβλιογραφική διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου στον εργασιακό χώρο για την εμφάνιση έξω επικονδυλίτιδας στο άτομο, καθώς και στις φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις.

Ειδικότερα, γίνεται μια αναφορά στην ανατομία της άρθρωσης του αγκώνα με έμφαση στις δομές των μαλακών μορίων και πιο συγκεκριμένα στην έκφυση των εκτεινόντων μυών του καρπού, ενώ αναλύονται οι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση έξω επικονδυλίτιδας που λανθάνουν στον εργασιακό χώρο με την πάροδο του χρόνου. Στη συνέχεια, παρατείθενται οι φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις, οι οποίες προτείνονται με βάση τη βιβλιογραφία αναφορικά με τη βελτίωση και την αποκατάσταση του συγκεκριμένου προβλήματος προσβλέποντας στην ομαλή επανένταξη του πάσχοντος ατόμου στα προ τραυματισμού πρότυπα.

**ΣΚΟΠΟΣ:** Στη μελέτη αυτή καταγράφονται τα πιο συχνά αίτια εμφάνισης της έξω επικονδυλίτιδας λόγω επιβάρυνσης στον εργασιακό χώρο και κατά πόσο αυτό επηρεάζει την απόδοση και την ενασχόληση των ατόμων στο συγκεκριμένο τομέα. Τέλος, γίνεται μία αναφορά στις πιο συχνές και αποτελεσματικές λύσεις που παρέχει η φυσικοθεραπεία τόσο με την χρήση φυσικών μέσων όσο και με τεχνικές μαλακών μορίων αλλά και στις απαραίτητες εργονομικές παρεμβάσεις για την αποτροπή νέου τραυματισμού ή υποτροπής του ήδη υπάρχοντος προβλήματος.

Η συνεισφορά της παρούσας μελέτης στην επιστημονική κοινότητα είναι η θεωρητική ανάδειξη του θέματος της σχέσης της επικονδυλίτιδας με τους παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι υπάρχουν στον εργασιακό χώρο. Καταβλήθηκε μία προσπάθεια ολοκληρωμένης ανασκόπησης του εν λόγω θέματος, η οποία αποτελεί αφορμή για γόνιμο προβληματισμό, καθώς και τη βάση σε θεωρητικό επίπεδο για μελλοντικές εμπειρικές μελέτες/έρευνες, υπό το πρίσμα μιας διεπιστημονικής προσέγγισης αυτού του θέματος.

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ:** Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και της σύγχρονης ηλεκτρονικής αρθρογραφίας μέσω των μηχανών αναζήτησης (Google Scholar, PubMed). Κατά την προσπάθεια ηλεκτρονικής αναζήτησης έγκυρων πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν χαρακτηριστικές λέξεις-κλειδιά, αντιπροσωπευτικές των παραμέτρων του προς διερεύνηση θέματος.

**ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:** Έξω επικονδυλίτιδα, παράγοντες κινδύνου, εργασία, αποκατάσταση, φυσικοθεραπεία.

**KEY WORDS:** Lateral Epicondylitis/risk factors/work/physical therapy/recovery.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	ii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	iii
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ .....	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ .....	vii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	viii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	8
«Άρθρωση του αγκώνα» .....	8
1.1 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΗΧΗ.....	8
1.1.1 Η Κερκίδα .....	9
1.1.2 Η Ωλένη .....	10
1.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΑΓΚΩΝΑ.....	11
1.3 ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΤΟΥ ΠΗΧΗ.....	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	13
«Τενόντιοι Τραυματισμοί».....	13
2.1 ΎΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ .....	13
2.2 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.....	14
2.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ .....	15
2.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ.....	16
Δοκιμασία της καρέκλας.....	16
Δοκιμασία Thomson.....	17
Δοκιμασία Mill.....	18
Δοκιμασία Κίνησης υπό αντίσταση .....	18
Δοκιμασία Cozen .....	19
Δοκιμασία Maudsley .....	20
Δοκιμασία Bowden .....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	22
«Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις» .....	22
3.1 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΤΗΝ ΎΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ .....	22
Υπέρηχος.....	22
Διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (T.E.N.S).....	23
Κρουστικός Υπέρηχος (ESWT) .....	24
Low Laser Therapy .....	24

Θερμοθεραπεία-Κρυοθεραπεία.....	25
3.2 ΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΠΙΝΓ ..... 26	26
Ορθώσεις.....	26
Kinesiotaping .....	27
3.3 ΜΑΛΑΞΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΗΝ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑΣ .....	28
Μάλαξη .....	28
Άσκηση .....	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	32
«Εργασιακό περιβάλλον και έξω επικονδυλίτιδα» .....	32
4.1 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ ΣΕ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ .....	32
4.2 ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ.....	33
4.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ .....	36
ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	39
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	42
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	44

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

*Εικόνα 1 Ανατομία Κερκίδας (προσαρμοσμένο από <https://www.theskeletalsystem.net>)....9*

*Εικόνα 2 Ανατομία Ωλένης (προσαρμοσμένο από <https://www.theskeletalsystem.net>)....10*

*Εικόνα 3 Δοκιμασία Καρέκλας (Buckup 2013) ....17*

*Εικόνα 4 Δοκιμασία Thomson (προσαρμοσμένο από <https://www.blogdefisioterapia.com>)...17*

*Εικόνα 5 Δοκιμασία Mill's (προσαρμοσμένο από <https://www.m.blog.naver.com>)....18*

*Εικόνα 6 Δοκιμασία Cozen (προσαρμοσμένο από <https://www.healthjade.net>)....19*

*Εικόνα 7 Δοκιμασία Maudsley (προσαρμοσμένο από <https://www.myfamilyphysio.com>.)....20*

*Εικόνα 8 Ορθωτικά μέσα για την αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας (προσαρμοσμένο από <https://www.verywellfit.com>)....27*

*Εικόνα 9 Kinesiotaping στην θεραπεία έξω επικονδυλίτιδας (προσαρμοσμένο από <http://www.kinesiotaping.co.uk>)....28*

*Εικόνα 10 Deep Tissue Massage στην θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας (προσαρμοσμένο από <https://www.northwestcarecollege.edu>)....29*



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 *Λέξεις κλειδιά για την αναζήτηση βιβλιογραφίας....7*

Πίνακας 2 *Μύες έξω επικονδυλιτιδας....12*

Πίνακας 3 *Αξιολόγηση Παρεμβάσεων στον Εργασιακό Χώρο....38*

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο αγκώνας αποτελεί μια σύνθετη άρθρωση η οποία δημιουργείται μεταξύ του κάτω άκρου του βραχιόνιου οστού και των άνω άκρων της κερκίδας και της ωλένης και αποτελείται από τέσσερες ξεχωριστές αρθρώσεις στις οποίες πραγματοποιούνται οι διάφορες κινήσεις του πήχη. Στις αρθρώσεις που δημιουργούνται μεταξύ του βραχιονίου και της ωλένης (βραχιονο-ωλένια) και του βραχιονίου και της κερκίδας (βραχιονοκερκιδική) πραγματοποιείται η κίνηση της κάμψης-έκτασης στο οβελιαίο επίπεδο, ενώ στις αρθρώσεις μεταξύ κερκίδας και ωλένης γίνεται δυνατή η κίνηση του υπτιασμού-πρηνισμού.(Barco. & Antuna., 2015).

Ένα μεγάλο ποσοστό εργαζόμενων παγκόσμια πάσχει από μυοσκελετικές παθήσεις λόγω της επαγγελματικής καταπόνησης (Αντωνίου & Βασιλοπούλου, 2009). Σε κάθε εργασιακό χώρο, οι εργαζόμενοι εκτίθενται σε διάφορους κινδύνους, οι οποίοι προκαλούν μια επαγγελματική νόσο. Οι παθήσεις που συναντώνται σε μεγαλύτερο ποσοστό είναι οι μυοσκελετικές και ακολουθούν οι ψυχικές (άγχος, εξουθένωση), οι αναπνευστικές και οι λοιμώξεις.

Στις μυοσκελετικές διαταραχές ανήκουν όλα τα σύνδρομα που προκαλούν οξεία ή χρόνια συμπτώματα, σε όλες τις ηλικίες. Αυτά τα συμπτώματα αντιμετωπίζονται συνήθως με κάποιου είδους αγωγής (Lerlege & Hunt, 1997). Κάποιες διαταραχές ωστόσο είναι αρκετά σοβαρότερες, έχουν μεγάλη διάρκεια, από κάποιους μήνες έως και χρόνια και απαιτούν συγκεκριμένου τύπου θεραπεία (Woolf, 2007). Επιπλέον, συμπτώματα στο μυοσκελετικό σύστημα μπορεί να εμφανιστούν στα πλαίσια άλλων νοσημάτων (Hudak & Wright, 2000). Το κυριότερο σύμπτωμα των μυοσκελετικών διαταραχών είναι ο πόνος, ο οποίος συνοδεύεται συνήθως από έλλειψη κίνησης, οίδημα και γενικά μειωμένη λειτουργικότητα της πάσχουσας περιοχής (Woolf et al., 2007).

Η άρθρωση του αγκώνα αποτελεί μέρος έκφυσης και κατάφυσης πολλών μυών ανάμεσα στους οποίους βρίσκονται και οι μύες του αντιβραχίου. Συχνό είναι το φαινόμενο, πολλοί εργαζόμενοι να παρουσιάζουν το σύνδρομο της έξω επικονδυλίτιδας. Η επικονδυλίτιδα ορίζεται ως ένα σύνδρομο χρόνιας καταπόνησης που οφείλεται στην παρουσία μικροτραυματισμών στους μύες του αντιβραχίου και τα φλεγμονώδη στοιχεία μπορεί να παρουσιαστούν είτε στην έσω πλευρά του αντιβραχίου στους καμπτήρες μύες του

καρπού (έσω επικονδυλίτιδα/golfer's elbow) είτε στην έξω πλευρά του αντιβραχίου στους εκτεινόμενες μύες της πηχεοκαρπικής άρθρωσης (έξω επικονδυλίτιδα/tennis elbow)(Gen Bhabra,et al,2016).Η τελευταία εμφανίζεται σε μεγαλύτερη συχνότητα από την πρώτη, ενώ φαίνεται να επηρεάζει σε μεγαλύτερο βαθμό τις γυναίκες σε σχέση με τους άντρες αν και κάποιες έρευνες δείχνουν ότι το φύλο δεν παίζει κάποιο σημαντικό ρόλο στην πάθηση(Shiri et al.,2016). Η έξω επικονδυλίτιδα επίσης γνωστή και ως tennis elbow αποτελεί μια από τις πιο συνήθεις τενοντοπάθειες που επηρεάζει σε ποσοστό περίπου 1-3% του συνολικού πληθυσμού (Cohen & Filho,2012). Αν και η λέξη επικονδυλίτιδα παραπέμπει απευθείας σε φλεγμονή οι ιστολογικές εξετάσεις δεν εμφανίζουν φλεγμονώδη διαδικασία στην περιοχή του τένοντα. Έτσι η έξω επικονδυλίτιδα χαρακτηρίζεται πιο εύστοχα ως μια εκφυλιστική διαταραχή που εμφανίζεται στους τένοντες των εκτεινόμενων μυών της πηχεοκαρπικής άρθρωσης που έχουν ως εκφυτικό σημείο την παρακονδύλια απόφυση (έξω επικόνδυλο)(Runge,1873). Έρευνες όπως του Nirschl και Pettrone (1979) αλλά και του Regan(1992) ενισχύουν ακόμα περισσότερο την πεποίθηση ότι δεν πρόκειται για μια απλή τενοντίτιδα παρά το όνομα της, αφού με την χρήση μικροσκοπίου παρατήρησαν αλλαγές στις ίνες κολλαγόνου αλλά και την ανάπτυξη ινοβλαστών και κοκκιώδους ιστού. Παρ'όλα αυτά είναι πολύ πιθανό στα αρχικά στάδια η επικονδυλίτιδα να εμφανίσει συμπτώματα ανάλογα της φλεγμονής.

Όσον αφορά τους παράγοντες κινδύνου στον εργασιακό χώρο, με το πέρασμα του χρόνου και μετά από πολλές περιπτώσεις έξω επικονδυλίτιδας η πάθηση συσχετίστηκε με διάφορες καθημερινές δραστηριότητες όπως η δακτυλογραφία, η χρήση του πιάνο αλλά και η χειρωνακτική εργασία γενικά. Το 2006 οι Smidt και vander Windt κατέταξαν σε πέντε κατηγορίες τους παράγοντες που ευθύνονται/ενοχοποιούνται για την επιδείνωση της κατάστασης ή τη δημιουργία αυτής. Οι παράγοντες αυτοί αφορούσαν αθλητικές δραστηριότητες που περιείχαν την χρήση ρακέτας αλλά κυρίως τους κινδύνους που παραμονεύουν στον εργασιακό χώρο. Πιο συγκεκριμένα:

- 1)Λάθος τεχνική στην χρήση της ρακέτας
- 2)Μεγάλη διάρκεια αγώνα
- 3)Συχνότητα αγώνων
- 4)Μέγεθος της λαβής της ρακέτας

Επίσης, σύμφωνα με τους Smidt και van der Windt (2006) στον εργασιακό χώρο παρατηρήθηκε εμφάνιση του προβλήματος όταν γίνει χρήση εργαλείων με μεγαλύτερο βάρος από 1 kg, φορτία με βάρος μεγαλύτερο από 20 kg για περισσότερες από 10 φορές την ημέρα

και επαναλαμβανόμενες κινήσεις που απαιτούν την ενεργοποίηση των εκτεινόντων μυών του καρπού για παραπάνω από δύο ώρες.

Κατά την περίοδο 2002-2005 στην περιοχή της Γαλλίας ένα σύνολο 3.710 εργατών υποβλήθηκαν σε αξιολογήσεις από φυσικοθεραπευτές ενώ τους ζητήθηκε να συμπληρώσουν αυτοσυμπληρώμενα ερωτηματολόγια για την εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου. Ανάμεσά τους παρατηρήθηκε έξω επικονδυλίτιδα στο 2,4% των εργατών ενώ η ηλικία, ο δείκτης μάζας σώματος και η χαμηλή κοινωνική υποστήριξη (στους άνδρες) αποτέλεσαν σημαντικούς παράγοντες εμφάνισης tennis elbow. Τέλος φάνηκε ότι η σκληρή σωματική άσκηση σε συνδυασμό με κάμψη καρπού και κάμψη/έκταση αγκώνα για παραπάνω από δύο ώρες την ημέρα αποτελούν σημαντικούς οιωνούς εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας στον εργασιακό πληθυσμό. Παρά το γεγονός πως η έξω επικονδυλίτιδα έχει συσχετιστεί με τα αθλήματα, συχνή είναι η παρουσία της και στα εργασιακά περιβάλλοντα όπως παρατηρείται, αφού ασθενείς που εκτίθενται σε καθημερινή φόρτιση των τενόντων είναι πολύ πιθανόν να παρουσιάσουν τενοντοπάθεια (Herquelot,2012).

Το 2013 η Descatha διατύπωσε την άποψη ότι υπήρχε έλλειψη πραγματικά σοβαρών αποδείξεων για την ύπαρξη έξω επικονδυλίτιδας και κατά πόσο αυτή σχετίζεται με τους εργασιακούς παράγοντες. Έτσι αποφάσισε, μέσω ερωτηματολογίων και φυσικών δοκιμασιών, σε 1107 νέους στην δουλειά ανθρώπους οι οποίοι δεν είχαν παραπονεθεί για πόνο στην περιοχή του αγκώνα να παρατηρήσει αν οι ύποπτες κινήσεις πράγματι οφείλονται για την ύπαρξη του προβλήματος. Μετά το πέρας 36 μηνών από 699 εργαζομένους οι 34 έδειξαν σημάδια ύπαρξης έξω επικονδυλίτιδας. Κύριοι παράγοντες πρόκλησης ήταν η κάμψη/έκταση καρπού, η στροφή/περιστροφή του αντιβραχίου αλλά και η κίνηση προσομοίωσης του βιδώματος. (Descatha,2013)

‘Πολλές μελέτες όπως του Herquelot et al 2012 και Rahman Shiri et al 2006 έχουν ήδη διαπιστώσει ότι η έξω επικονδυλίτιδα συνδέεται με σωματικά δυναμικές επαγγελματικές δραστηριότητες, ιδιαίτερα υψηλό επίπεδο χρήσης δύναμης σε συνδυασμό με υψηλό αριθμό επαναλήψεων και άβολη στάση σώματος. Επιπλέον, ορισμένοι ψυχολογικοί και ψυχοκοινωνικοί παράγοντες (εργασιακή καταπόνηση, κοινωνική υποστήριξη) έχουν αναφερθεί ότι επηρεάζουν τα συμπτώματα της πάθησης. Με το κυρίαρχο άκρο συνήθως να επηρεάζεται, η έξω επικονδυλίτιδα είναι δυνατόν να οδηγήσει σε ισχυρό πόνο και λειτουργικούς περιορισμούς σε δραστηριότητες όπως είναι η μεταφορά αντικειμένων και η ανυψωτική ικανότητα. Ως αποτέλεσμα, η συγκεκριμένη πάθηση έχει συνδεθεί με μειωμένη παραγωγικότητα, χαμένο χρόνο από την εργασία και με πιθανή αναπηρία. Για τους προαναφερθέντες λόγους καθίσταται αναγκαία η ανεύρεση των βασικών παραγόντων

κινδύνου εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας στον εργασιακό χώρο, καθώς και η επισήμανση των ορθότερων φυσιοθεραπευτικών μεθόδων, για την επίτευξη της ομαλής επανένταξης των εργαζομένων στην επαγγελματική ζωή.

Η φυσικοθεραπεία προσφέρει μεγάλη γκάμα επιλογών για την αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας είτε με χειρουργική αντιμετώπιση είτε με συντηρητική αγωγή. Στις διαθέσιμες επιλογές περιλαμβάνονται: ραδιοσυχνότητα υψηλής ισχύος (Tesar Therapy), υπέρηχος (φωνοφόρηση), T.E.N.S, κρυοθεραπεία, εγκάρσια μάλαξη για την λύση των συμφύσεων και ασκήσεις ελαστικότητας και κινητικότητας για την επαναφορά στα προ τραυματισμού πρότυπα (Watson T. , 2008).

Η παρούσα εργασία τείνει να παρουσιάσει αναλυτικά τους παράγοντες που ευθύνονται για την εμφάνιση της έξω επικονδυλίτιδας, στον εργασιακό χώρο. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα ανατομικά στοιχεία της άρθρωσης του αγκώνα και στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται αναλυτικά δεδομένα από επιλεγμένες μελέτες σχετικά με τους τενόντιους τραυματισμούς και πιο συγκεκριμένα για την έξω επικονδυλίτιδα. Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται στοιχεία για την παθοφυσιολογία, την κλινική εικόνα και διάγνωση καθώς και τους τρόπους αντιμετώπισης της έξω επικονδυλίτιδας.

Στο επόμενο κεφάλαιο αναπτύσσεται η αποτελεσματικότητα των φυσικοθεραπευτικών παρεμβάσεων σε περιπτώσεις έξω επικονδυλίτιδας.

Στην συνέχεια αναφέρονται οι τεκμηριωμένες μέχρι στιγμής αιτίες και συσχετίσεις της έξω επικονδυλίτιδας με την εργασία, αναλύοντας τους παράγοντες οι οποίοι συμβάλουν στην εμφάνισή της αλλά και ποια είναι τα επαγγέλματα τα οποία διατρέχουν σοβαρότερο κίνδυνο.

Τέλος, παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της ανασκόπησής αυτής και προτάσεις για μελλοντική ερευνα σχετικά με την παθολογία και τη διαχείριση της έξω επικονδυλίτιδας.

## ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η εύρεση των παραγόντων κινδύνου που λιμνάζουν στον εργασιακό χώρο και όχι στο άθλημα του τένις , πεδίο όπου υπάρχει πληθώρα ερευνών και ανασκοπήσεων, για την εμφάνιση έξω επικονδυλίτιδας ενώ τέλος γίνεται αναφορά στις λύσεις που προσφέρει η φυσικοθεραπεία με σκοπό την εύρεση της καλύτερης και πιο αποτελεσματικής παρέμβασης ανάμεσα στις πολλές επιλογές που παρέχονται.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Αναφορικά με τη μεθοδολογία της παρούσας βιβλιογραφικής μελέτης, στο πλαίσιο της διεξαγωγής της έγινε αναζήτηση επιστημονικών ερευνών και άρθρων από τις έγκυρες βάσεις δεδομένων Google Scholar και PubMed με σκοπό τη σωστή και έγκυρη παράθεση πληροφοριών και την αποφυγή παραπληροφόρησης. Σε αυτές τις βάσεις δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν λέξεις-κλειδιά που αποσκοπούν στην εύρεση ερευνών και άρθρων που αναφέρονται στην έξω επικονδυλίτιδα στον εργασιακό χώρο σε σχέση με το ποσοστό εμφάνισης της, τα αίτια που την προκαλούν και την επιδεινώνουν, αλλά και προσδιορίζοντας το φύλλο και τις εργασιακές ομάδες οι οποίες πλήττονται περισσότερο. Τέλος, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση αναφορικά με τις πλέον κατάλληλες φυσιοθεραπευτικές και εργονομικές λύσεις για τη πρόληψη και θεραπεία της συγκεκριμένης παθολογικής κατάστασης.

### **Μέθοδος Αναζήτησης:**

- 1) Πραγματοποιείται εύρεση ανασκοπήσεων και ερευνών στις μηχανές αναζήτησης PubMed, Google Scholar, Medline, Science Direct.
- 2) Αυτές οι έρευνες και ανασκοπήσεις αφορούν το διάστημα 1979-2019
- 3) Λέξεις κλειδιά ατομικά ή συνδυασμένα αποτέλεσαν: lateral epicondylitis, risk factors, elbow injury, work related injuries, recovery, physical therapy, ergonomics, psychosocial factors, factory workers, ergonomic solution, treatment, tests, work factors, elbow pain, musculo-skeletal system, elbow physiotherapy.

### **Κριτήρια Εισαγωγής:**

- 1) Η γλώσσα των άρθρων να είναι η αγγλική.
- 2) Οι μελέτες να περιλαμβάνουν πληροφορίες που δεν έχουν ανασκευαστεί από νεότερες χρονικά μελέτες και είναι πιστοποιημένες.
- 3) Μελέτες που έχουν έναν αριθμό δείγματος αρκετά μεγάλο έτσι ώστε το συμπέρασμα να είναι ασφαλές.

### **Κριτήρια Αποκλεισμού:**

- 1) Μελέτες που έχουν ανασκευαστεί.
- 2) Μελέτες με πολύ μικρό αριθμό δείγματος.
- 3) Μελέτες που περιλαμβάνουν φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις που δεν έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικές σε άλλες έρευνες.
- 4) Μελέτες που έχουν λάθος στατιστικές μεθόδους

Πίνακας 3 Λέξεις κλειδιά για την αναζήτηση βιβλιογραφίας

	Λέξεις κλειδιά	Αριθμός ανευρεθέντων άρθρων
Αγκώνας και τενόντιοι τραυματισμοί	Lateral Epicondylitis	
	Elbow Injury	
	Elbow Pain	
	Musculo-Skeletal System	
	Tests	
Φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις	Recovery	
	Physical Therapy	
	Ergonomics	
	Ergonomic Solution	
	Treatment	
	Elbow Physiotherapy	
Εργασιακό περιβάλλον και επικονδυλίτιδα	Risk Factors	
	Work Related Injuries	
	Psychosocial Factors	
	Factory Workers	
	Work Factors	
Τελικός αριθμός ανευρεθέντων άρθρων	67	



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

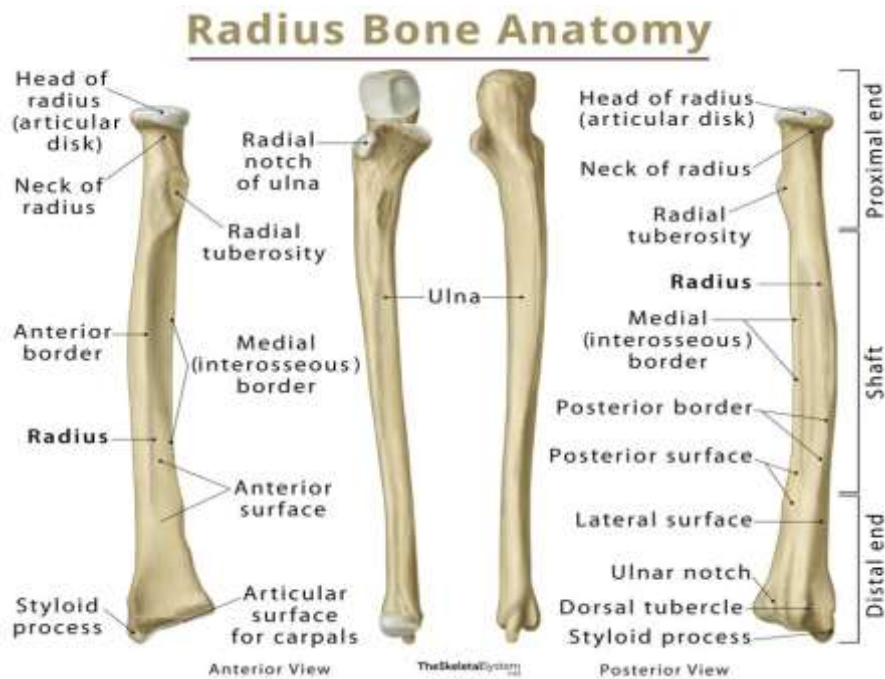
## «Άρθρωση του αγκώνα»

### 1.1 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΠΗΧΗ

Ο πήχης αποτελεί την άπω μονάδα του αρθρωμένου βραχίονα του άνω άκρου. Περιέχει δύο οστά, την βραχύτερη κερκίδα που βρίσκεται προς τα έξω και την μακρύτερη ωλένη προς τα έσω, τα οποία ενώνονται μέσω ενός μεσόστεου υμένα. Ο υμένας αυτός συνδέει σταθερά τα οστά μεταξύ τους ενώ συγχρόνως επιτρέπει την κίνηση υπτιασμού-πρηνισμού και αποτελεί θέση έκφυσης για αρκετούς εν τω βάθει μύες. Η κεφαλή της ωλένης βρίσκεται στο κάτω άκρο του πήχη ενώ εκείνη της κερκίδας στο εγγύς άκρο του. Οι κινήσεις του πήχη έχουν ως σκοπό στο να παρέχεται βοήθεια στον ώμο στην εφαρμογή δύναμης και ελέγχου στην κίνηση της άκρας χείρας στον χώρο.( Moore. et al 2016)

### 1.1.1 Η Κερκίδα

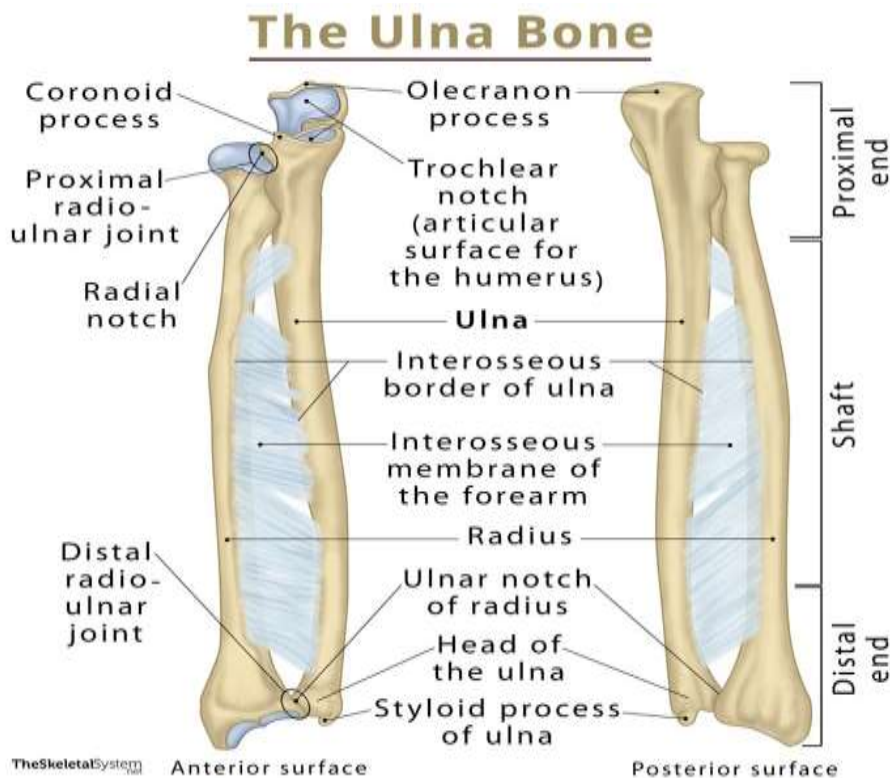
Η κερκίδα είναι το επίμηκες οστό που βρίσκεται στην έξω πλευρά του πήχη και το οποίο συντάσσεται προς τα άνω με το βραχιόνιο, προς τα κάτω με τα οστά του καρπού, προς τα έσω με την ωλένη και είναι το βραχύτερο από τα δύο οστά της δομής. Αποτελείται από το σώμα το άνω και το κάτω άκρο. Το άνω άκρο περιέχει την κεφαλή μαζί με την αρθρική της επιφάνεια, τον αυχένα (που αποτελεί μια σύσφιξη κάτω από την κεφαλή) και το κερκιδικό η δικεφαλικό όγκωμα το οποίο εντοπίζεται στο όριο μεταξύ του αυχένα και του σώματος στην έσω πλευρά. Το σώμα παρουσιάζει τριγωνική μορφή αν πραγματοποιηθεί μια εγκάρσια τομή με το έσω χείλος να έχει κατεύθυνση προς τον μεσόστεο υμένα. Περίπου στο μέσο τριτημόριο της έξω επιφάνειας εντοπίζεται το φύμα του πρηνιστή στο οποίο καταφύεται ο στρογγύλος πρηνιστής ο οποίος λόγω της πορείας του διαδραματίζει και ρόλο καμπτήρα του καρπού και παίζει σημαντικό ρόλο στην έσω επικονδυλίτιδα (golfer's elbow). Στο κάτω άκρο της κερκίδας εντοπίζεται η στυλοειδής απόφυση με την υπερστυλοειδή ακρολοφία να βρίσκεται ακριβώς από πάνω και στο έσω μέρος την ωλένια εντομή ενώ η κάτω επιφάνεια είναι η καρπική. Η οπίσθια επιφάνεια του κάτω άκρου φιλοξενεί αρκετές ευδιάκριτες αύλακες οι οποίες χρησιμεύουν για την πορεία των τενόντων των μακρών εκτεινόντων μυών. Η στυλοειδής απόφυση της κερκίδας σε σχέση με εκείνη της ωλένης βρίσκεται ένα εκατοστό πιο κάτω σημαντική λεπτομέρεια για την ανάταξη καταγμάτων. (Platzer, et al 2013)



Εικόνα 11 Ανατομία Κερκίδας (προσαρμοσμένο από <https://www.theskeletalsystem.net>)

### 1.1.2 Η Ωλένη

Η ωλένη είναι ένα επίμηκες οστό το οποίο συντάσσεται προς τα άνω με το βραχιόνιο, προς τα έξω με την κερκίδα, προς τα κάτω έμμεσα με τα οστά του καρπού και αποτελεί σταθεροποιό παράγοντα του πήχη . Αντίστοιχα με την κερκίδα χωρίζεται και αυτή με την σειρά της σε σώμα άνω και κάτω άκρο. Στο άνω άκρο εντοπίζεται το ωλέκραιο μία δομή τραχεία με αγκιστροειδές σχήμα η οποία προβάλλει προς τα πάνω από την οπίσθια επιφάνεια της όπου καταφύεται ο τρικέφαλος βραχιόνιος μυς και αποτελεί έναν βραχύ μοχλό για την έκταση του αγκώνα ενώ στο εμπρός μέρος του άνω άκρου της ωλένης βρίσκεται η τροχλιακή εντομή η οποία εκτείνεται μέχρι την κορονοειδή απόφυση που προβάλλει προς τα εμπρός. Ανάμεσα τους εντοπίζεται η μηννοειδής εντομή ενώ έξω από το ωλένιο τράχυσμα, το οποίο υπάρχει στο όριο με το σώμα και είναι κατάφυση του τένοντα του πρόσθιου βραχιονίου μυός, βρίσκεται η ακρολοφία του υπτιαστή. Μεταξύ αυτής και της άπω μοίρας της κορονοειδούς απόφυσης εντοπίζεται το βοθρίο του υπτιαστή που μαζί με την ακρολοφία είναι τα δύο σημεία που προσφύεται η εν τω βάθει μοίρα του υπτιαστή. Το σώμα της ωλένης, το οποίο γίνεται πιο λεπτό κατά την πορεία του προς τα κάτω, εμφανίζει και αυτό τριγωνικό σχήμα όπως και της κερκίδας αντίστοιχα. Αποτελείται από τρία χείλη( πρόσθιο, οπίσθιο, έξω) και τρεις επιφάνειες ( πρόσθια, οπίσθια, έξω). Στο κάτω άκρο της ωλένης διακρίνονται η κεφαλή της ωλένης η οποία περιέχει αρθρική περιφέρεια αλλά και μια μικρή στυλοειδής απόφυση που εκτείνεται προς τα κάτω.( Moore, et al. 2016)



Εικόνα 12 Ανατομία Ωλένης (προσαρμοσμένο από <https://www.theskeletalsystem.net>)

## 1.2 ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΑΓΚΩΝΑ

Η διάρθρωση του αγκώνα αποτελεί μία σύνθετη διάρθρωση με τρεις αρθρικές επιφάνειες οστών στον ίδιο αρθρικό θύλακα και χωρίζεται στην πραγματικότητα σε τρεις υποκείμενες διαρθρώσεις:

- **Βραχιονοκερκιδική Διάρθρωση**
- **Βραχιονωλένια Διάρθρωση**
- **Άνω Κερκιδωλενική Διάρθρωση**

Η μορφολογία του αγκώνα σε συνδυασμό με τους συνδέσμους και τις μυϊκές ομάδες που υφίστανται εκεί δημιουργούν μία πολύ σταθερή δομή η οποία επιτρέπει συγκεκριμένες κινήσεις (πολύ λιγότερες από την ωμική ζώνη) και σε συγκεκριμένα ROM. Αυτή η σταθερότητα οφείλεται κυρίως στην τροχιλία του βραχιονίου και στην μηννοειδή εντομή στην οποία εφαρμόζει έχοντας ενισχυθεί από τον δακτυλοειδή και τους πλάγιους συνδέσμους. Αυτοί οι ισχυροί πλάγιοι σύνδεσμοι ενώνονται με τις πλάγιες επιφάνειες του λεπτού και χαλαρού αρθρικού θύλακα ο οποίος περιβάλλει τις αρθρικές επιφάνειες. Πιο συγκεκριμένα οι σύνδεσμοι που προσφέρουν σταθερότητα στην δομή είναι(Platzer, et al 2013):

- **Ωλένιος (έσω) Πλάγιος Σύνδεσμος**
- **Κερκιδικός (έξω) Πλάγιος Σύνδεσμος**
- **Δακτυλοειδής Σύνδεσμος της Κερκίδας**
- **Τετράπλευρος Σύνδεσμος**

### 1.3 ΜΥΕΣ ΤΗΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΤΟΥ ΠΗΧΗ

Πίνακας 4 Μύες έξω επιγονδύλιτιδας (Moore, et al. 2016)

Μακρός Κερκιδικός Εκτείνων τον καρπό	Υπερπαρακονδύλια ακρολοφία βραχιονίου οστού	Ραχιαία επιφάνεια βάσης του 2 <sup>ου</sup> μετακαρπίου	Κερκιδικό Νεύρο (A6,A7)	Έκταση και Απαγωγή άκρας χείρας
Βραχύς Κερκιδικός Εκτείνων τον καρπό	Παρακονδύλια απόφυση του βραχιονίου οστού	Ραχιαία επιφάνεια βάσης του 3 <sup>ου</sup> μετακαρπίου	Εν τω βάθει κλάδο Κερκιδικού Νεύρου (A7,A8)	Έκταση έσω τεσσάρων δακτύλων στις μετακαρποφαλαγγι κ-ές ερθρώσεις
Κοινός Εκτείνων τους δακτύλους		Ραχιαίες Απονευρώσεις 4 <sup>ου</sup> έσω δάκτυλων		
Εκτείνων το μικρό δάκτυλο		Ραχιαία Απονεύρωση 5 <sup>ου</sup> δακτύλου		
Ωλένιος Εκτείνων τον καρπό	Παρακονδύλια απόφυση βραχιονίου οστού, μέσω μια κοινής απονεύρωσης από το οπίσθιο χείλος της ωλένης	Ραχιαία επιφάνεια της βάσης του 5 <sup>ου</sup> μετακαρπίου		Έκταση και προσαγωγή άκρας χείρας στον καρπό
Υπτιαστής	Παρακονδύλια απόφυση, Πλάγιο και δακτυλιοειδή σύνδεσμο, ακρολοφία της ωλένης	Έξω,Οπίσθια και Πρόσθια επιφάνεια του εγγύς τριτημόριου της κερκίδας	Εν τω βάθει κλάδο Κερκιδικού Νεύρου (A7,A8)	Υπτιασμός Πήχη

#### TENONTEΣ ΣΤΗΝ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΤΟΥ ΑΓΚΩΝΑ

- Τένοντας Δικεφάλου Βραχιονίου
- Τένοντας Τρικεφάλου Βραχιονίου
- Τένοντας Πρόσθιου Βραχιονίου
- Τένοντες Καμπτήρων και Εκτεινόντων του Πήχη

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### «Τενόντιοι Τραυματισμοί»

#### 2.1 ΞΕΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Η έξω επικονδυλίτιδα ορίζεται ως μία μυοτενόντια εκφυλιστική διαταραχή η οποία επηρεάζει την έκφυση των εκτεινόντων του καρπού στον έξω επικόνδυλο (παρακονδύλια απόφυση) και εμφανίζεται αντίστοιχα σε γυναίκες και άντρες με μεγαλύτερη συχνότητα στις ηλικίες 45-54 ετών η/και σε πληθυσμούς που συναντούν στην καθημερινή τους ζωή δονούντα εργαλεία ή έχουν συνεχόμενη χειρωνακτική εργασία. (Tosti, et al. 2013). Η επαναλαμβανόμενη έκταση καρπού σε συνδυασμό με υπτιασμό φαίνεται να αποτελεί τον κύριο παράγοντα κινδύνου εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας ενώ ο μύς που επηρεάζεται σε μεγαλύτερο βαθμό φαίνεται, μέσω ηλεκτρομυογραφημάτων, να είναι ο βραχύς κερκιδικός εκτείνων τον καρπό. (Morris et al 1989).

- TENNIS: Η συσχέτιση της έξω επικονδυλίτιδας με το άθλημα του tennis εντοπίζεται για πρώτη φορά το 1883 όταν ο Morris την περιέγραψε ως "lawn tennis arm" ακόμα και αν λιγότεροι από το 10% του πληθυσμού που επηρεάζεται αποτελούν παίκτες του tennis. Εμφανίζεται σε μεγαλύτερο βαθμό σε ερασιτέχνες σε σχέση με τους επαγγελματίες και ιδιαίτερα σε εκείνους που πραγματοποιούν την κίνηση του backhand με το ένα χέρι αντί για δύο ( Orchard, & Kountouris, 2011). Εκτός από τις φυσιοθεραπευτικές παρεμβάσεις που θα αναλυθούν περαιτέρω στην συνέχεια, στους αθλητές του tennis για την μείωση εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας προτείνεται η διδασκαλία σωστού forehand με το χτύπημα να γίνεται όταν η μπάλα βρίσκεται μπροστά στο σώμα και με εκτεταμένο καρπό και αγκώνα αλλά και η εκμάθηση backhand με τα δύο χέρια.

## 2.2 ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Ο αιτιολογικός μηχανισμός της πάθησης είναι η επαναλαμβανόμενη ένταση και κίνηση των εκτεινόντων τενόντων του καρπού. Χαρακτηριστικές σχετικές κινήσεις περιλαμβάνουν την έκταση του καρπού και τον υπτιασμό του αντιβραχίου. Όπως προαναφέρθηκε, μεταξύ των τεσσάρων τενόντων που επηρεάζονται από την έξω επικονδυλίτιδα ο βραχύς κερκιδικός εκτείνων τον καρπό αναγνωρίζεται πιο συχνά ως τραυματισμένος τένοντας (Shiri & Viikari-Juntura, 2011). Ενώ ο όρος επικονδυλίτιδα υποδηλώνει φλεγμονή ως το παθολογικό φαινόμενο πίσω από αυτή τη διαταραχή, οι ιστολογικές ενδείξεις υποδεικνύουν ότι ιστοπαθολογικά υπάρχει στην πραγματικότητα ένας μικρός αριθμός φλεγμονώδων κυττάρων όπως τα μακροφάγα και τα ουδετερόφιλα (Doran et al. ,1990). Έτσι η πάθηση πλέον αναγνωρίζεται ως τενόντωση που αποτελεί μια εκφυλιστική διαδικασία. Η καταπόνηση του τένοντα συνήθως οδηγεί σε μία αυξημένη διασταυρωμένη σύνδεση και μεγαλύτερα αποθέματα κολλαγόνου. Όταν τα όρια της αντοχής του τένοντα υπερβαίνονται έχει ως αποτέλεσμα την ύπαρξη μικρο-ρωγμών που στην συνέχεια οδηγούν στην τενόντωση. Η πορεία της πάθησης έχει αναλυθεί και διαιρείται σε 4 διαφορετικά στάδια (Kraushaar & Nirschl. ,1999).

**Στάδιο 1:** Παρατηρείται μία οξεία φλεγμονώδη αντίδραση που σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να έχει υποχωρήσει τελείως κατά το διάστημα που ο ασθενής αναζητά ιατρική βοήθεια

**Στάδιο 2:** Αν η προσβολή επιμένει παρατηρείται μία συγκέντρωση από ινοβλάστες, αγγειακή υπερπλασία και ανοργάνωτο κολλαγόνο τα οποία ευρήματα ονομάζονται ομαδικά ως αγγειοινοβλαστική υπερπλασία. Υπάρχει μια υπερκυττάρωση και σε οργανωμένη και σε ανοργάνωτη μορφή σε συνάρτηση με την κατεύθυνση της μυικής ίνας. Αυτοί οι παράγοντες οδηγούν στην τενόντωση. Το στάδιο 2 είναι το στάδιο εκείνο στο οποίο συνηθέστερα ο ασθενής επισκέπτεται για θεραπεία.

**Στάδιο 3:** Η συνεχής συσσώρευση αυτών των παθολογικών αλλαγών οδηγούν σε δομική κατάρρευση του τένοντα με μερική ή ολική ρήξη.

**Στάδιο 4:** Ο τένοντας παρουσιάζει τα συμπτώματα του σταδίου 2 ή 3 σε συνδυασμό με άλλες σχετικές αλλαγές όπως ίνωση, ασβεστοποίηση χαλαρού συνδετικού ιστού στο ανοργάνωτο κολλαγόνο αλλά και ασβεστοποίηση οστίτη ιστού.

Ενώ η εκφύλιση φαίνεται να αποτελεί την κύρια αιτία εμφάνισης της τενόντωσης πρόσφατες έρευνες έδειξαν και μία διαφορετική οπτική. Πιο συγκεκριμένα, έδειξαν ότι η υπολειτουργία ή η προστασία συγκεκριμένων ινών του τένοντα από την φόρτιση μπορεί να οδηγήσουν σταδιακά στην σταδιακή δομική αποδυνάμωση του τένοντα κάνοντας τον έτσι πιο ευάλωτο σε τραυματισμούς. Ιστοπαθολογικές έρευνες στον βραχύ κερκιδικό εκτείνων τον καρπό σε ασθενείς με χρόνια έξω επικονδυλίτιδα φανέρωσαν ελλείψεις και νέκρωση μέσα στις ίνες αλλά και δείγματα αναδόμησης μυικών ινών. Έτσι δημιουργείται η αντίληψη ότι αυτά τα ελλείματα οφείλονται στην υπολειτουργία του μυός είτε λόγω του πόνου είτε σε μερικές περιπτώσεις λόγω του φόβου εμφάνισης πόνου. Ως αποτέλεσμα, αυτό οδηγεί σε πιο αδύναμη σύνδεση με το οστό και την άρθρωση οδηγώντας εν τέλει σε έναρξη της τενόντωσης (Ahmad,., et al 2013).

## **2.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ**

Οι ασθενείς που πάσχουν από έξω επικονδυλίτιδα συχνά παραπονιούνται για πόνο γύρω από την περιοχή που βρίσκεται ο έξω επικόνδυλος (που συχνά ακτινοβολεί σε όλο τον πήχη και στο βραχιόνιο), όταν εκτείνουν τον καρπό ενώ παρατηρούν αδυναμία και στην λαβή. Αυτός ο πόνος συνήθως ενεργοποιείται κατά την ψηλάφηση του σημείου που εντοπίζεται από τον ασθενή αλλά και κατά την διάρκεια ενεργοποίησης των εκτεινόντων μέσω διαφόρων δοκιμασιών. Ο πόνος μπορεί να κυμαίνεται από μέτριος και μονότονος μέχρι έντονος και συνεχής που εμποδίζει μια μεγάλη γκάμα δραστηριοτήτων και εμφανίζεται περιστασιακά και κατά την διάρκεια του νυχτερινού ύπνου. Άλλες καθημερινές δραστηριότητες που εμποδίζονται και κατά την τέλεσή τους παρατηρείται η εμφάνιση του πόνου μπορεί να είναι:



χειραψία, ξύρισμα, κράτημα βαλίτσας, τσάντες από ψώνια με τον αγκώνα σε θέση έκτασης, άρση της κούπας του καφέ. Σε κάποιες σπάνιες περιπτώσεις ασθενείς εμφανίζονται να μην παρουσιάζουν μείωση των συμπτωμάτων και ο πόνος παραμένει. Σε αυτές τις περιπτώσεις είναι σημαντικό να γίνεται έλεγχος για το αν υπήρξε λάθος διάγνωση ή αν υποβόσκει κάποιο άλλο νόσημα (Ahmad, et al., 2013).

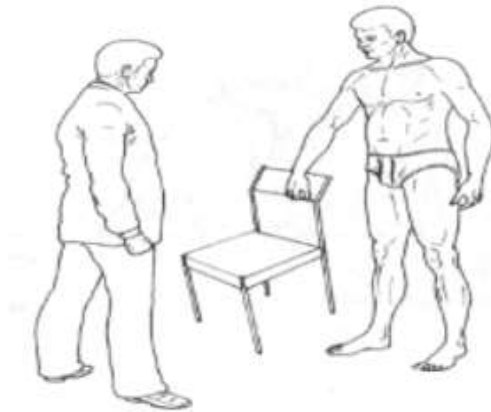
## **2.4 ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Η διάγνωση της έξω επικονδυλίτιδας βασίζεται στην ενδελεχή κλινική εξέταση και στην λήψη ενός λεπτομερούς ιστορικού. Τα συμπτώματα της τενόντωσης μπορεί να αναπαραχθούν με τις εξής δοκιμασίες που αποτελούν και τον κύριο μέσο για τον εντοπισμό του προβλήματος. Ακολουθούν διάφορες δοκιμασίες για τον εντοπισμό της έξω επικονδυλίτιδας (Εικ 3,4,5,6,7) (Buckup, 2013):

### **Δοκιμασία της καρέκλας**

Τεχνική: Ο ασθενής καλείται να σηκώσει μία καρέκλα με εκτεταμένο βραχίονα και πρημισμένο πήχη.

Αξιολόγηση: Αν αναπαραχθεί πόνος στην περιοχή του έξω επικόνδουλου εκεί δηλαδή που εντοπίζεται η έκφυση των εκτεινόντων του καρπού και των υπτιαστών του πήχη τότε φαίνεται να υπάρχει έξω επικονδυλίτιδα.

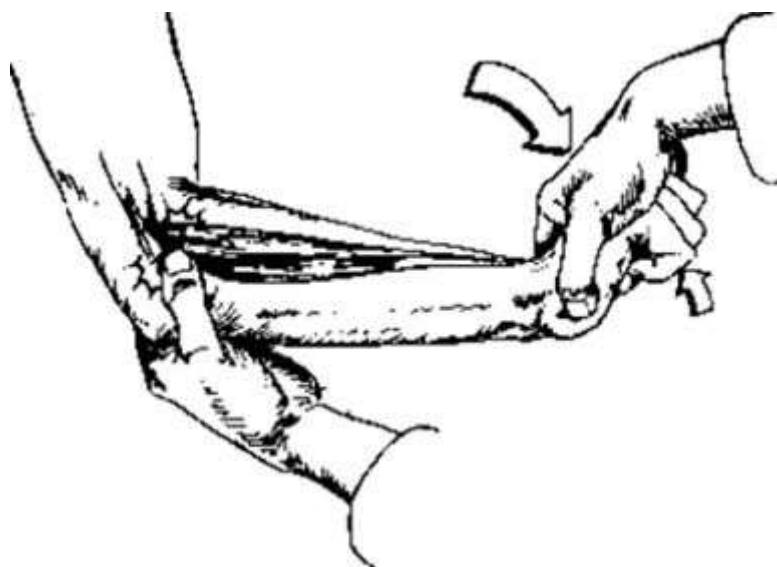


Εικόνα 13 Δοκιμασία Καρέκλας (Buckup 2013)

### **Δοκιμασία Thomson**

Τεχνική: Ο ασθενής καλείται με σχηματισμένη γροθιά να εκτελέσει έκταση αγκώνα με τον καρπό σε ραχιαία κάμψη. Έπειτα ζητείται να εκτελέσει ακόμα μεγαλύτερη ραχιαία κάμψη υπό την αντίσταση του θεραπευτή.

Αξιολόγηση: Αντίστοιχα με τις δύο προηγούμενες δοκιμασίες η έκλυση πόνου στον χώρο του έξω επικόνδylου που βρίσκεται η έκφυση των εκτεινόντων του καρπού και των υπτιαστών του αντιβραχίου υποδηλώνει έξω επικονδυλίτιδα.



Εικόνα 14 Δοκιμασία Thomson (προσαρμοσμένο από <https://www.blogdefisioterapia.com>)

### **Δοκιμασία Mill**

Τεχνική: Ο ασθενής βρίσκεται σε όρθια θέση με κεκαμμένο αγκώνα τον πήχη σε έναν μετρίου εύρους πρηνισμό και ήπια εκτεταμένο τον καρπό. Ο θεραπευτής κρατώντας με το ένα χέρι τον αγκώνα του ασθενή και με το άλλο τον πήχη ζητά να εκτελεστεί υπτιασμό ενώ συγχρόνως ασκεί αντίσταση στην κίνηση αυτή

Αξιολόγηση: Αντίστοιχη με τις αξιολογήσεις των προηγούμενων δοκιμασιών.



Εικόνα 15 Δοκιμασία Mill's (προσαρμοσμένο από <https://www.m.blog.naver.com>)

### **Δοκιμασία Κίνησης υπό αντίσταση**

Τεχνική: Ο ασθενής βρίσκεται σε καθιστή θέση όσο ο εξεταστής ψηλαφεί τον έξω επικόνδυλο. Ο ασθενής στην συνέχεια εκτελεί κάμψη αγκώνα με πρηνισμένο πήχη και έπειτα σταδιακή έκταση αγκώνα.

Αξιολόγηση: Ο πρηνισμός του πήχης σε συνδυασμό με την κάμψη του καρπού διατείνει τους εκτείνοντες και τους υπτιαστές μύες που εκφύονται από τον έξω

επικόνδυλο. Έτσι αν εμφανιστεί πόνος σε εκείνη την περιοχή μπορεί να υποδηλώνει έξω επικονδυλίτιδα. Στην περίπτωση αυτή ωστόσο ο πόνος μπορεί να οφείλεται και σε πιεσμένο μέσο νεύρο από τους καμπτήρες πρηγιστές μύες που εντοπίζονται στο αντιβράχιο

### **Δοκιμασία Cozen**

Τεχνική: Ο ασθενής είναι καθιστός με τον θεραπευτή να κρατά τον αγκώνα του με τον ένα χέρι ενώ το άλλο εντοπίζεται στην ραχιαία επιφάνεια της γροθιάς του ασθενή. Έπειτα, του ζητά να εκτελέσει έκταση καρπού όσο αυτός ασκεί αντίσταση στην κίνηση αυτή.

Αξιολόγηση: Παρόμοια με την δοκιμασία Mills.



*Εικόνα 16 Δοκιμασία Cozen (προσαρμοσμένο από <https://www.healthjade.net>)*

### **Δοκιμασία Maudsley**

Τεχνική: Ο ασθενής τοποθετεί το χέρι του με ολόκληρη την παλάμη να ακουμπά μία επιφάνεια (κρεβάτι, τραπέζι κοκ). Του ζητείται να πραγματοποιήσει έκταση του μεσαίου δακτύλου όσο ο θεραπευτής του ασκεί αντίσταση σε αυτή την κίνηση.

Αξιολόγηση: Παρόμοια με την δοκιμασία Cozen.



*Εικόνα 17 Δοκιμασία Maudsley (προσαρμοσμένο από <https://www.myfamilyphysio.com>.)*

### **Δοκιμασία Bowden**

Τεχνική: Ο ασθενής ζητείται να αδειάσει την περιχειρίδα ενός πιεσόμετρου με το χέρι του μέχρι την ένδειξη 30mmHg.

Αξιολόγηση: Αν αναπαραχθεί ο πόνος στον έξω επικόνδυλο στο σημείο έκφυσης των εκτεινόντων καρπού και των υπτιαστών του πήχη τότε υποδηλώνει την ύπαρξη έξω επικονδυλίτιδας.

## Διαφορο-διάγνωση

Στις περιπτώσεις μακροχρόνιας έξω επικονδυλίτιδας εκτός από την κλινική εξέταση μπορεί να χρησιμοποιηθούν και κάποιες ακόμα διαγνωστικές μέθοδοι για να αποκαλύψουν περαιτέρω ευρήματα που δεν γίνονται αντιληπτά με την απλή κλινική εξέταση και την λήψη ενός πλήρους ιστορικού. Μία από τις μεθόδους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι απεικόνιση X-ray στην οποία μπορεί να παρατηρηθεί οστεοχονδρίτιδα, εκφυλιστικές αλλαγές στην άρθρωση ή αποδείξεις έκτοπης ασβεστοποίησης. Άλλη μία επιλογή που παρέχεται είναι αυτή της μαγνητικής τομογραφίας η οποία έρευνες έχουν δείξει ότι φανερώνει και την ύπαρξη άλλων υποκείμενων παθήσεων στην άρθρωση του αγκώνα ενώ παρέχει ακριβή αποτελέσματα για την κατάσταση του τένοντα (Cha. Et al., 2019; Qi, Et al., 2013) Στην συνέχεια, υπάρχει η επιλογή του διαγνωστικού υπέρηχου ο οποίος παρέχει την δυνατότητα απεικόνισης του βαθμού της βλάβης στον τένοντα. Ο διαγνωστικός υπέρηχος ωστόσο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί με προσοχή αφού η αποτελεσματικότητά του εξαρτάται από έναν μεγάλο αριθμό παραγόντων όπως η σωστή χρήση και η εμπειρία του θεραπευτή ενώ η μαγνητική τομογραφία που αναφέρθηκε προηγουμένως μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στην σπονδυλική στήλη και να χρησιμεύσει στην αποτύπωση κάποιας κήλης δίσκου που μπορεί να ακτινοβολεί πόνο στο χέρι (Latham & Smith, 2014). Στην σύγκριση αυτών των δύο ωστόσο ο διαγνωστικός υπέρηχος αποτελεί μια πιο φθηνή και εύχρηστη λύση. Τέλος, ένα ηλεκτρομυογράφημα μπορεί επίσης να παρουσιάσει την ύπαρξη πίεσης κάποιου νεύρου ενώ έχει χρησιμοποιηθεί σε έρευνες και για την ακριβή απεικόνιση της δραστηριότητας των μυών που καταφύονται στον έξω επικόνδυλο (Blanchette & Normand 2011). Το ηλεκτρομυογράφημα αποτελεί σημαντικό εργαλείο στην διαφορο-διάγνωση αφού τα συμπτώματα της πίεσης κάποιου νεύρου είναι παρόμοια με αυτά της έξω επικονδυλίτιδας (Landry,2014).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### «Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις»

#### 3.1 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ ΣΤΗΝ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

##### Υπέρηχος

Ο υπέρηχος αποτελεί πιθανώς το ευρύτερα χρησιμοποιημένο φυσικό μέσο με έρευνες να έχουν αναφέρει μέχρι και χρήση στο 94% των θεραπειών με το 64% των θεραπευτών να κάνει χρήση του παραπάνω από μία φορά την ημέρα (Pope et al, 1995). Αν και γενικά ο υπέρηχος εντάσσεται στην ηλεκτροθεραπεία αυτό δεν είναι τόσο ακριβές αφού η ενέργεια που παράγεται είναι μηχανική και όχι ηλεκτρομαγνητική. Με το πέρασ του χρόνου ο υπέρηχος χρησιμοποιήθηκε για τα θερμικά αποτελέσματα που προσφέρει αλλά στη σύγχρονη εποχή η χρήση του αποσκοπεί κυρίως στα μη θερμικά αποτελέσματα στην διαδικασία επιδιόρθωσης ιστών. Η χρήση του υπερήχου εντοπίζεται κυρίως στην φλεγμονώδη φάση όπου οι πολυάριθμοι κυτταρικοί τύποι που εμφανίζονται σε εκείνο το στάδιο φαίνεται να μεταβάλλονται και να επιταχύνουν την διαδικασία της επιδιόρθωσης με την αλληλεπίδραση των υπερήχων (Watson 2008). Όσον αφορά την έξω επικονδυλίτιδα το 2018 έρευνα σε 50 ασθενείς που τους είχαν αξιολογηθεί το επίπεδο πόνου, δύναμη λαβής, ποιότητα ζωής και λειτουργική κατάσταση έδειξε ότι ο υπέρηχος έχει θετικό αντίκρισμα στην θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας (Otilia Et al., 2018) Αυτό ωστόσο είχε γίνει σαφές και σε μία ακόμα έρευνα το 2018 με τον θεραπευτικό υπέρηχο να έχει θετική επίδραση στην έξω επικονδυλίτιδα αλλά και το 2010 σε έρευνα σε δείγμα 60 ατόμων εκείνη την φορά που ανέφεραν πολύ μεγαλύτερο επίπεδο ικανοποίησης από εκείνους που είχαν λάβει placebo θεραπεία (Yalvaç et al., 2018; Ceyda et al., 2010)

## Διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός (T.E.N.S)

Ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός αποτελεί και αυτός ένα ευρέως διαδεδομένο φυσικό μέσο το οποίο όντας φθινό, ασφαλές και χωρίς την ανάγκη κάποια φαρμακευτικής αγωγής αποτελεί ένα σημαντικό όπλο στην φαρέτρα κάθε θεραπευτή. Τα ρεύματα όπως αποκαλούνται στην απλή διάλεκτο αποτελούν μία επιπλέον λύση στην θεραπεία του μυοσκελετικού πόνου και είναι διαθέσιμα σε παγκόσμια κλίμακα. Βασισμένα σε μία τεχνική που δρομολογείται από το 2500 π. Χ. στην περιοχή της Αιγύπτου ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός, με μία μεγάλη γκάμα διαφορετικών επιλογών για τον τύπο του ρεύματος και την ένταση του, βασίζεται κυρίως στην επιλεκτική ενεργοποίηση διαφορετικών νευρικών ινών για την έκλυση αντιαλγινών μηχανισμών που οδηγούν σε σημαντική ανακούφιση του πόνου. Η σωστή χρήση των ρευμάτων είναι σημαντική για την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Ο χρήστης θα πρέπει να επιλέξει τον σωστό αριθμό ηλεκτροδίων αλλά και την κατάλληλη τοποθέτησή τους. Μόλις τελειώσει η τοποθέτηση των ηλεκτροδίων θα πρέπει και το ρεύμα να είναι ρυθμισμένο στα κατάλληλα πρότυπα (έυρος παλμού, συχνότητα, διάρκεια, τύπος).(Watson,2008). Στον τομέα της έξω επικονδυλίτιδας ο διαδερμικός ηλεκτρικός νευρικός ερεθισμός έδειξε να έχει και αυτός με την σειρά του θετικό αντίκτυπο. Πιο συγκεκριμένα, το 2013 μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο σε 38 θεραπευτήρια και με την συμμετοχή 241 ασθενών που είχαν επιλεχθεί με συγκεκριμένα κριτήρια είχε θετικά αποτελέσματα για την χρήση ρευμάτων. Χωρισμένοι σε δύο γκρουπ το ένα δείγμα ασθενών έκανε θεραπείες χωρίς την χρησιμοποίηση διαδερμικού ηλεκτρικού νευρικού ερεθισμού ενώ το δεύτερο δείγμα έλαβε την εν λόγω θεραπεία. Μετά το πέρας των θεραπειών το δείγμα που έλαβε την θεραπεία με την χρήση διαδερμικού ηλεκτρικού νευρικού ερεθισμού ανέφερε πολύ υψηλότερα επίπεδα ικανοποίησης σε σχέση με εκείνο που δεν την έλαβε (Chesterton et al 2013). Υπάρχουν ωστόσο και έρευνες που αποτυπώνουν ότι δεν εμφανίζεται καμία σημαντική αλλαγή όταν έγινε χρήση των ρευμάτων στην αντιμετώπιση της έξω επικονδυλιτιδας (Chesterton et al 2014).



### **Κρουστικός Υπέρηχος (ESWT)**

Ο κρουστικός υπέρηχος αποτέλεσε για πολλά συναπτά έτη αμφιλεγόμενο φυσικό μέσο όσον αφορά τη χρήση του στην έξω επικονδυλίτιδα. Έρευνες όπως του Crowther et al 2002 και του Melikyan et al 2003 εξήγαγαν κάποια ανησυχητικά αποτελέσματα. Ενώ εξ ορισμού ο κρουστικός υπέρηχος μπορεί να προκαλέσει θετικές αντιδράσεις στον οργανισμό (Υπερδιέγερση νευρικών ιών, Ενεργοποίηση κυτταρικής άμυνας, Απελευθέρωση ενδορφινών κ.α.) οι παραπάνω παρατήρησαν στις έρευνές τους ότι άλλες επεμβατικές θεραπείες ήταν πολύ πιο αποτελεσματικές και ο Melikyan έφτασε στο σημείο να εξισώσει την αποτελεσματικότητα του ESWT με ένα φάρμακο placebo αφού δεν παρατηρήθηκε καμία ουσιαστική διαφορά ανάμεσα στα δύο εξεταζόμενα γκρουπ. Το 2015 ωστόσο έρευνα που συνέκρινε όλα τα παραπάνω στοιχεία έδειξε ότι η έξω επικονδυλίτιδα αποτελεί ακόμα μια σημαντική ένδειξη για την χρήση κρουστικού υπερήχου (Thiele et al., 2015). Κάτι που έγινε ακόμα πιο ξεκάθαρο το 2018 όταν έρευνα ανέδειξε ότι ο κρουστικός υπέρηχος και ο απλός θεραπευτικός έχουν παρόμοια θετικά αποτελέσματα στην θεραπεία του tennis elbow (Yalvaç, et al., 2018).

### **Low Laser Therapy**

Το Laser αποτελεί ένα ακόμα αμφιλεγόμενο φυσικό μέσο. Οι υπερασπιστές της μη χρήσης του laser ,σε γενικότερο πλαίσιο και όχι μόνο στην περίπτωση της έξω επικονδυλίτιδας, στηρίζονται κυρίως στην πεποίθηση ότι η τόση χαμηλή ένταση ραδιενέργειας που παράγεται δεν επαρκεί για να έχει σημαντικά θερμικά αποτελέσματα στην θεραπευόμενη περιοχή ωθώντας τους έτσι στο συμπέρασμα ότι δεν προκαλεί κάποια σημαντική αλλαγή στον οργανισμό (Basford 1995). Το laser στις πρώτες μέρες χρήσης του απευθυνόταν κυρίως στην θεραπεία χρόνιων ελκών για την γρηγορότερη επούλωση πληγών και την μείωση του πόνου στην περιοχή. Στην συνέχεια το laser επιστρατεύτηκε και στην αντιμετώπιση της ρευματοειδούς αρθρίτιδας και οστεοαρθρίτιδας δίνοντας πάλι όμως ανάμεικτα αποτελέσματα. Τέλος, στο κομμάτι των μυοσκελετικών διαταραχών και της έξω επικονδυλίτιδας το laser πάλι δίνει μη συμπερασματικά αποτελέσματα (Stasinopoulos, Johnson, 2005). Όντας η έξω επικονδυλίτιδα εκ φύσεως μία ιδιαίτερη περίπτωση μυοσκελετικής διαταραχής ίσως να μην

υφίστανται οι απαραίτητες ενδείξεις για την χρήση του χωρίς περαιτέρω έρευνα (Basford et al. , 2000).

### **Θερμοθεραπεία-Κρυοθεραπεία**

Οι δύο αυτές μέθοδοι αντιμετώπισης διαταραχών υφίστανται για πολλά χρόνια και έρευνες έχουν αποδείξει ότι συμβάλλουν σημαντικά στην μείωση του πόνου, της δυσκαμψίας, του οιδήματος και της σπαστικότητας. Αν και παρουσιάζουν παρόμοιες ευεργετικές επιδράσεις η χρήση της μίας είτε της άλλης θεραπείας επιλέγεται με βάση κάποιους κανόνες που όμως δεν είναι evidence based αλλά αποτελούν αποτέλεσμα εμπειρίας. Έτσι στο στάδιο της φλεγμονής το ψυχρό προτιμάται κατά την οξεία φάση για την μείωση του πόνου, του επιπέδου της αιμορραγίας και του οιδήματος. Για την ανακούφιση του πόνου συνιστώνται και τα δύο όπως συμβαίνει και στην περίπτωση του σπασμού. Η ελαστικότητα του κολλαγόνου φαίνεται να αυξάνεται με την επίδραση του θερμού όπως και η μυϊκή συστολή. Άλλοι παράγοντες που διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επιλογή θεραπείας αποτελούν η θεραπευόμενη περιοχή του ασθενούς, οι προτιμήσεις του ίδιου του ασθενούς και οποιεσδήποτε αντενδείξεις υφίστανται. Η θερμοθεραπεία και η κρυοθεραπεία μπορεί να επιτευχθεί με διάφορους τρόπους που επιλέγονται ανάλογα τον ασθενή, τον θεραπευτή και τις υποδομές που υπάρχουν. Οπότε για την εφαρμογή ψυχρού υπάρχουν οι ακόλουθες επιλογές: Εμβάπτιση στο νερό, Παγομάλαξη, Ψυκτικά Σπρέι, Παγοκύστες, Παγωμένες Πετσέτες. Αντίστοιχα για την αύξηση της θερμοκρασίας στους ιστούς υπάρχουν οι παρακάτω επιλογές: Επιθέματα ξηρής θερμότητας, Επιθέματα υγρής θερμότητας, Υδροθεραπεία, Υπέρυθρη Ακτινοβολία (Watson, 2008).

### 3.2 ΟΡΘΩΤΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΠΙΝΓ

#### Ορθώσεις

Τα περισσότερα ορθωτικά μέσα της αγοράς στον τομέα της έξω επικονδυλίτιδας επικεντρώνονται κυρίως στην μείωση του φορτίου που δέχεται η περιοχή του έξω επικόνδουλου και στην βελτίωση του μοτίβου της κίνησης. Το 2002 μία έρευνα αξιολόγησε τέσσερεις διαφορετικού τύπου ορθώσεις και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι αφού θεωρείται δεδομένη η ανάγκη για μείωση του φορτίου που δέχονται οι εκφύοντες μύες από τον έξω επικόνδυλο τότε η χρήση ορθωτικού μέσου έχει ευεργετικά αποτελέσματα στην καταπολέμηση αυτής της τενόντωσης (Walther et al. 2002). Η χρήση των ορθωτικών μέσων ωστόσο, και η επιλογή τους ανάλογα με τον τύπο, την περιοχή που τοποθετούνται και την πίεση που ασκούν στον ασθενή παραμένουν στην διακριτική ευχέρεια του θεραπευτή. Πολλά ερωτήματα έχουν διεγερθεί με το πέρας των χρόνων για το κατά πόσο είναι αναγκαία η χρήση παραπάνω από ενός ορθωτικού μέσου και σε ποιο μέρος του άνω άκρου θα πρέπει να τοποθετείται για να έχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Το 2006 ένα γκρουπ 63 ασθενών χωρίστηκαν σε δύο μικρότερα γκρουπ. Η μία ομάδα σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία έκανε χρήση και ενός ορθωτικού μέσου ενώ στην αντίστοιχη δεύτερη δεν δόθηκε η δυνατότητα χρήσης της όρθωσης. Τα αποτελέσματα μετά το πέρας 12 εβδομάδων θεραπείας έδειξαν σημαντική βελτίωση στην μείωση του πόνου, στην λειτουργικότητα της περιοχής και στην ικανότητα πραγματοποίησης λαβής χωρίς πόνο στο γκρουπ που συνδύασε την φυσικοθεραπεία με την χρήση ορθωτικού μέσου (Faes et al, 2006). Πολλές έρευνες στην συνέχεια επικεντρώθηκαν στην ανάδειξη κάποιας πιο χρήσιμης όρθωσης αλλά οι περισσότερες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα ορθωτικά μέσα μπορούν να έχουν ευεργετικά αποτελέσματα στην θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας αλλά μεταξύ τους δεν διαφέρουν σημαντικά όσον αφορά την αποτελεσματικότητά τους (Garg et al, 2010).



Εικόνα 18 Ορθωτικά μέσα για την αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας (προσαρμοσμένο από <https://www.verywellfit.com>)

### **Kinesiotaping**

Το kinesiotaping αποτελεί μία σχετικά καινοτόμα τεχνική θεραπείας πόνου στο άνω άκρο και στην άκρα χείρα και χρησιμοποιείται κυρίως για την μείωση του φορτίου στον μυ χωρίς αυτό να συνεπάγεται την μείωση και στην απόδοσή του (Davison et al 2016). Βασισμένο στα άκρως θετικά αποτελέσματα που έχει στην διαχείριση του πόνου και της λανθασμένης αισθητικότητας, στην στήριξη της κίνησης των μυών, στην απομάκρυνση του λεμφικού υγρού και στην επιδιόρθωση λανθασμένου προτύπου στην άρθρωση αυτή η τεχνική έλαβε ραγδαία αναγνώριση για τις θεραπευτικές της ιδιότητες στο ευρύ κοινό. Το 2017 σε έρευνα που έγινε επικεντρωμένα για την έξω επικονδυλίτιδα σε 45 ασθενείς με συμπτώματα επικονδυλίτιδας για 8-10 εβδομάδες έδειξε ότι το kinesiotaping σε συνδυασμό με φυσικοθεραπεία μπορεί να βοηθήσει την λειτουργικότητα, στην μείωση του πόνου και στην ανάκτηση της δύναμης της λαβής (Eraslan et al. 2017). Αντίστοιχα αποτελέσματα είχε και μία ακόμα έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 30 γυναίκες οι οποίες χωρίστηκαν σε δύο γκρουπ. Το ένα γκρουπ έλαβε μια θεραπεία placebo ενώ το άλλο έλαβε την σωστή τοποθέτηση και τέντωμα του kinesiotaping. Το γκρουπ που έλαβε την θεραπεία με το kinesiotaping ανέφερε μεγάλη ανακούφιση από τον πόνο αφού η συμβολή του kinesiotaping στην καλύτερη παροχέτευση αίματος και λεμφικού υγρού οδηγεί στην μείωση της φλεγμονής και του πόνου (Shakeri, et al., 2018). Παρόμοια αποτελέσματα είχε και μία ακόμη έρευνα το 2018 στην οποία το kinesiotaping έδειξε να παρέχει μεγάλη ανακούφιση στον πόνο που προερχόταν από την έκταση του καρπού υπό αντίσταση, κίνηση που θεωρείται κύρια για την εμφάνιση της έξω επικονδυλίτιδας (Cho et al., 2018).



Εικόνα 19 Kinesiotaping στην θεραπεία έξω επικονδυλίτιδας (προσαρμοσμένο από <http://www.kinesiotaping.co.uk>)

### 3.3 ΜΑΛΑΞΗ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΗΝ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑΣ

#### Μάλαξη

Η εγκάρσια μάλαξη συστήθηκε για πρώτη φορά στο κοινό το 1941 από τον Dr. J. Cyriax η οποία είχε ως στόχο την αύξηση της κινητικότητας των μαλακών ιστών. Πιο συγκεκριμένα, η ειδική μάλαξη εγκάρσιας τριβής στοχεύει στην χαλάρωση του ινώδους ιστού και των συμφύσεων ενώ βοηθάει και στην απορρόφηση του οιδήματος και την μείωση του εντοπισμένου μυϊκού σπασμού. Στην περίπτωση των μυϊκών κακώσεων αυτού του είδους η μάλαξη συνδυάζεται με ενεργητικές κινήσεις σε αντίθεση με τις συνδεσμικές κακώσεις που συνδυάζεται με παθητική κινητοποίηση. Στην περίπτωση της έξω επικονδυλίτιδας η εγκάρσια μάλαξη επιτυγχάνει πολύ γρήγορα τα επιθυμητά αποτελέσματα. Αυτό συμβαίνει διότι η εγκάρσια μάλαξη κατά την εφαρμογή της κινητοποιεί το έλυτρο σε σχέση με τον τένοντα λειαίνοντας με αυτό τον τρόπο τις επιφάνειες. Έτσι ενώ η αιτία εμφάνισης τενοντίτιδας ήταν η διαμήκης τριβή, η εγκάρσια τριβή έχει θεραπευτικά αποτελέσματα. Έρευνα που έλαβε μέρος το 2017 μάλιστα έδειξε ότι η εγκάρσια μάλαξη έχει καλύτερα αποτελέσματα σε διάστημα 6 μηνών σε σχέση με τις διατάσεις και τις ενέσεις κορτιζόνης. Πιο συγκεκριμένα, με την κλίμακα VAS για την αξιολόγηση του πόνου το μόνο γκρουπ, από τα τρία που δημιουργήθηκαν, που ανέφερε σημαντική βελτίωση μετά από 6 μήνες ήταν εκείνο που έλαβε την θεραπεία της εγκάρσιας μάλαξης (Yi, et al., 2017). Αυτό ωστόσο έρχεται σε εναντίωση με προγενέστερη συστηματική έρευνα η οποία κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν υπάρχουν

αρκετά στοιχεία για να προκριθεί η επιλογή της εγκάρσιας μάλαξης στην έξω επικονδυλίτιδα ενώ ανέφεραν και την έλλειψη ξεκάθαρου πλάνου για την πραγματοποίηση της μάλαξης σε εκείνη την περιοχή (LoewEt al., 2014;Brosseau et al. 2002). Η εγκάρσια μάλαξη ωστόσο θα πρέπει να αποφεύγεται εξ ορισμού σε αρκετές περιπτώσεις. Πιο συγκεκριμένα η μάλαξη δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε: Μη φυσιολογική θερμοκρασία σώματος, Οξεία λοίμωξη, Φλεγμονή, Οξείι τραυματισμοί, Φλεβίτιδα, Κιρσώδεις φλέβες, Παρουσία μεταστατικού καρκίνου, Κοντά σε περιοχή κατάγματος ( Σακελλάρη, Γώγου, 2004).



*Εικόνα 20 Deep Tissue Massage στην θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας (προσαρμοσμένο από <https://www.northwestcareercollege.edu>)*

## Άσκηση

Στις περιπτώσεις που η διάγνωση του ορθοπαιδικού είναι τενοντίτιδα ή τενοντοθυλακίτιδα η άσκηση δεν είναι κάτι που συστήνεται αφού στις περισσότερες των περιπτώσεων ο λόγος ύπαρξης της φλεγμονής είναι η υπέρχρηση των δομών που παρουσιάζουν την πάθηση. Στην περίπτωση της έξω επικονδυλίτιδας ωστόσο έχει αποδειχθεί ότι ο συνδυασμός έκκεντρων ασκήσεων και διατάσεων έχουν ευεργετικά αποτελέσματα και μειώνουν αισθητά τον πόνο, την απώλεια δύναμης των υπτιαστών και των εκτεινόντων του καρπού ενώ βελτιώνουν την υπερηχογραφική απεικόνιση του τένοντα και την αντοχή του τένοντα σε εφελκυστικά φορτία (Fousekis, 2015). Έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 2015 στην Νορβηγία σε ένα δείγμα 177 ατόμων, τα οποία όλα είχαν διαγνωσθεί με έξω επικονδυλίτιδα, έδειξε ότι σε βάθος 52 εβδομάδων η έξω επικονδυλίτιδα έχει θεραπευτεί ενώ συνέκρινε τα αποτελέσματα που είχε η φυσικοθεραπεία (έκκεντρη άσκηση, διατάσεις, Mill's Manipulation, Έγκάρσια Μάλαξη) με ή χωρίς την χορήγηση κορτικοστεροειδών ενέσεων. Πιο συγκεκριμένα, η φυσικοθεραπεία έδειξε να βοηθάει στην αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας σε γενικές γραμμές ενώ σε συνδυασμό με την χορήγηση ενέσεων τα αποτελέσματα ήταν αμφιλεγόμενα. Ενώ στις πρώτες

εβδομάδες το γκρουπ που συνδύασε την φυσικοθεραπεία με τις ενέσεις έδειξε μια εκτόξευση θετικών αποτελεσμάτων με το πέρας τους χρόνου στις 26 εβδομάδες παρουσιάστηκε επιδείνωση των συμπτωμάτων ενώ στις 52 εβδομάδες δεν υπήρχε σημαντική διαφορά ανάμεσα στα δύο γκρουπ (Olaussen, et al, 2015). Μία συστηματική έρευνα του ίδιου έτους ανέδειξε ότι τα στοιχεία που υπάρχουν για την αποτελεσματικότητα της άσκησης στην περίπτωση της έξω επικονδυλίτιδας παραμένουν ασαφή. Η τέλεση ωστόσο προγραμμάτων ενδυνάμωσης στο σπίτι φαίνεται να έχει πιο ευεργετικά αποτελέσματα από την τακτική 'κάθομαι και περιμένω'. Επίσης έδειξε ότι οι έκκεντρες και σύγκεντρες ασκήσεις δεν παρέχουν μεγάλη βελτίωση από μόνες τους και θα πρέπει ιδανικά να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με άλλες φυσικοθεραπευτικές λύσεις (Menta et al., 2015). Έτσι σε συνδυασμό και με άλλες δημοσιεύσεις όπως του Tyler et al 2010 και Selvier Wilson et al 1999 καθίσταται ξεκάθαρο ότι η άσκηση είναι ευεργετική για την αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας με καλύτερα αποτελέσματα όταν συνδυάζεται και με άλλες θεραπευτικές λύσεις ενώ υπάρχει μεγάλη ασάφεια για το αν αξίζει ή όχι η χρήση κορτικοστεροειδών ενέσεων (Olaussen et al, 2015; Tyler et al., 2010; Selvier et al., 1999)

### **Χειρουργική Αντιμετώπιση**

Η χειρουργική αντιμετώπιση συνήθως επιλέγεται όταν όλες οι υπόλοιπες συντηρητικές αγωγές έχουν αποτύχει να φέρουν το επιθυμητό αποτέλεσμα και να μειώσουν τα συμπτώματα στο διάστημα 6-12 μηνών. Υπάρχει μία μεγάλη γκάμα χειρουργικών επιλογών όπως η ανοιχτή, η αρθροσκοπική και η διαδερμική από τις οποίες οι περισσότερες αποσκοπούν στην αποκοπή αφύσικου ιστού ή ακόμα και την απελευθέρωση του τένοντα. Έρευνα το 2011 έδειξε ότι η διαδερμική επιλογή είχε καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με την ανοιχτή και οι εργαζόμενοι που επέλεξαν την πρώτη επέστρεψαν πιο γρήγορα στην δουλειά τους ωστόσο παραδέχτηκε ότι υπάρχει έλλειψη υψηλού επιπέδου στοιχείων για την αποτελεσματικότητα ή μη της χειρουργικής αποκατάστασης ενώ σημείωσε στο τέλος για τους ασθενείς ότι αποτελεί μία αρκετά νέα μέθοδο (Buchbinder et al., 2011). Το 2017 έρευνα σε 7 ασθενείς που χειρουργήθηκαν με την αρθροσκοπική μέθοδο φανέρωσε μεγάλη μείωση του πόνου στην κλίμακα VAS από 7.8 σε 1.9 ενώ κανένας ασθενής δεν φανέρωσε κάποια επιπλοκή μετά την χειρουργική διαδικασία (Do Nascimento, & Claudio, 2017). Αντίθετα αποτελέσματα είχε ωστόσο έρευνα σε 13 ασθενείς οι οποίοι χωρίστηκαν σε δύο γκρουπ. Το ένα γκρουπ εγχειρίστηκε κανονικά, με την αφαίρεση δηλαδή της εκφυλισμένης ποσότητας του βραχέως

κερκιδικού εκτείνων ενώ το δεύτερο γκρουπ δέχθηκε μία απλή τομή. Και τα δύο γκρουπ ανέφεραν τεράστια βελτίωση μετά την διαδικασία κάτι που ωστόσο δεν μπορεί να θεωρηθεί υψηλής αξίας στοιχείο λόγω του μικρού δείγματος. Σε γενικές γραμμές φαίνεται η χειρουργική αντιμετώπιση να έχει θετικά αποτελέσματα χωρίς βέβαια να υπάρχουν καλής ποιότητας αποδεικτικά στοιχεία μέχρι στιγμής (Kroslak, & Murrell, 2018).



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### «Εργασιακό περιβάλλον και έξω επικονδυλίτιδα»

#### 4.1 ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ ΣΕ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι τραυματισμοί στον εργασιακό χώρο αποτελούν κομμάτι έρευνας και ανησυχίας για μεγάλο χρονικό διάστημα αφού τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η οικονομική ζημιά στις επιχειρήσεις και εν γένει στους κρατικούς προϋπολογισμούς είναι μεγάλη. Έρευνες δείχνουν ότι το κόστος για την αποκατάσταση των τραυματισμών αυτών και η απουσία εργαζομένων λόγω τραυματισμού κυμαίνεται από το 1.8% ως και το 6% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (GDP). Πιο συγκεκριμένα, το 2008 στην Αυστραλία υπολογίστηκε ότι το κόστος για τους τραυματισμούς στον εργασιακό χώρο έφτασε τα 60.6 δισεκατομμύρια ενώ αντίστοιχη έρευνα που διεξήχθη στον Καναδά έδειξε ζημιά 19.0 δισεκατομμυρίων. Η ζημιά οφείλεται κυρίως στην αποκατάσταση των εργαζομένων, στην απουσία τους από τον χώρο εργασίας αλλά και για την περίπτωση της μακροχρόνιας αδυναμίας επιστροφής στην δουλειά (Black, Et al 2017). Όσον αφορά τους τραυματισμούς των άνω άκρων στον εργασιακό χώρο παρατηρήθηκαν κυρίως σε άτομα με χειρωνακτική εργασία που έχουν επαφή με μηχανήματα ή έντονη δραστηριότητα εν ώρα εργασίας. Στην Αγγλία στο διάστημα 2010-2011 οι παθήσεις άνω άκρου ήταν οι πιο συνήθεις αφού το 47.3% των τραυματισμών στον χώρο εργασίας αφορούσε τέτοιου είδους παθήσεις χωρίς να περιλαμβάνονται στην μέτρηση τραυματισμοί θανάσιμοι για τον εργαζόμενο. Οι τραυματισμοί αυτού του είδους προκαλούν μια μεγάλη γκάμα προβλημάτων τόσο στον φυσικό τομέα (αναπηρία) όσο και στον ψυχολογικό τομέα (κατάθλιψη) ενώ μπορεί να επηρεάσει και την κοινωνική ζωή του εργαζομένου (δουλειά και άλλες ασχολίες) (Hou, et al 2017).

## 4.2 ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑ

Η έξω επικονδυλίτιδα έχει βρεθεί ότι αποτελεί την δεύτερη πιο συχνή μυοσκελετική πάθηση στον χώρο εργασίας όσον αφορά τις παθήσεις του αυχένα και των άνω άκρων. Το 2003 διεξήχθη μία τεράστια έρευνα στην περιοχή Rinkjoebing στα δυτικά της Δανίας η οποία επικεντρώθηκε σε συγκεκριμένες κινήσεις που θα μπορούσαν να αποτελέσουν παράγοντες κινδύνου εμφάνισης tennis elbow. Πιο συγκεκριμένα, διάλεξαν μια διαφορετική οδό εξέτασης και μέτρησης αφού χώρισαν τα δείγματα σε δύο γκρουπ, στις κλινικές περιπτώσεις έξω επικονδυλίτιδας και στους αναφερόμενους. Η διαφορά εντοπίζεται στον τρόπο που επελέγησαν αυτές οι δύο ομάδες. Ενώ οι κλινικές περιπτώσεις αποτελούσαν κάτι απλό δηλαδή συμπεριλαμβάνονταν άτομα που είχαν συμπτώματα και κλινική εικόνα έξω επικονδυλίτιδας οι αναφερόμενοι επιλέγονταν ανά δύο από την συγκεκριμένη περιοχή κάθε φορά που προέκυπτε μια νέα κλινική περίπτωση έξω επικονδυλίτιδας. Στην συνέχεια, συμπλήρωναν ερωτηματολόγια που αφορούσαν το φύλο, την ηλικία, το ύψος, το βάρος, την κατάσταση της υγείας τους, το ακαδημαϊκό τους προφίλ και πιθανούς παράγοντες κινδύνου που μπορεί να έχουν εντοπίσει οι ίδιοι στις καθημερινές τους δραστηριότητες. Το δείγμα στην τελική του μορφή αποτελούταν από 483 άτομα από τα οποία τα 209 αφορούσαν cases κλινικές περιπτώσεις δηλαδή και τα υπόλοιπα 274 referents δηλαδή αναφερόμενους. Το επόμενο ερωτηματολόγιο που τους δόθηκε αφορούσε συγκεκριμένες κινήσεις που συμβαίνουν κατά την διάρκεια της δουλειάς και κατά πόσο το κάθε άτομο τις πραγματοποιούσε κατά την διάρκεια της ημέρας. Αυτή την φορά τα γκρουπ χωρίστηκαν σε 4 κατηγορίες. Στην αρχή φυλετικά και στην συνέχεια οι άντρες και οι γυναίκες μεταξύ τους χωρίστηκαν σε ακόμα δύο υπο-ομάδες με βάση την ηλικία, τον δείκτη μυϊκής μάζας, τον χαμηλό έλεγχο αλλά και την χαμηλή κοινωνική υποστήριξη. Οι συμπλήρωση τους ερωτηματολογίου είχε τρεις πιθανές απαντήσεις: ποτέ ή σχεδόν ποτέ, στο  $\frac{1}{4}$  ή στο  $\frac{1}{2}$  του χρόνου και στα  $\frac{3}{4}$  η συνέχεια. Τα αποτελέσματα ήταν τα παρακάτω: Η συνεχόμενη και επαναλαμβανόμενη εργασία που διαρκούσε το λιγότερο τον μισό χρόνο εργασίας έδειξε να αποτελεί παράγοντα κινδύνου στις γυναίκες αλλά όχι το ίδιο και στους άνδρες. Οι περισσότερες χειρωνακτικές εργασίες σχετίστηκαν με την ύπαρξη έξω επικονδυλίτιδας ενώ στο γυναικείο γκρουπ οι δραστηριότητες που έδειξαν να αποτελούν τους μεγαλύτερους risk factors ήταν με τα χέρια σηκωμένα μπροστά στο σώμα, με τα χέρια λυγισμένα ή σε πρηνισμό υπτιασμό και στις επαναλαμβανόμενες κινήσεις. Τέλος, μόνο το 7% των γυναικών ανέφερε την χρήση δονούμενων εργαλείων κατά την διάρκεια της μέρα οπότε δεν λήφθηκαν περαιτέρω μετρήσεις για αυτή την κατηγορία αν και προηγούμενες έρευνες είχαν δείξει

συσχέτιση αυτών των εργαλείων με την έξω επικονδυλίτιδα ενώ σημειώθηκε μεγάλη συσχέτιση των ψυχολογικών και κοινωνικών παραγόντων με την εμφάνιση έξω επικονδυλίτιδας. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως τα αποτελέσματα στο γκρουπ των ανδρών ήταν διαφορετικά. Συγκεκριμένα, οι μόνες εργασίες οι οποίες έδειξαν να αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας ήταν οι δραστηριότητες με τα χέρια λυγισμένα ή/και στραμμένα (υπτιασμό-πρηνισμό) και όσες δραστηριότητες απαιτούσαν ακρίβεια στον χειρισμό. Αντιθέτως, οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις των δακτύλων και του άνω άκρου δεν έδειξαν να προκαλούν κάποια σημαντική δυσκολία. Επίσης δεν φάνηκε κάποια σημαντική συσχέτιση της χαμηλής κοινωνικής και ψυχολογικής υποστήριξης με την εμφάνιση tennis elbow. Η έρευνα προχώρησε και σε άλλα πιο γενικά συμπεράσματα τα οποία εκτός από τις δραστηριότητες είχαν να κάνουν με την πίεση στην δουλειά και το πόσο καλά περνάνε οι εργαζόμενοι κατά την παρουσία τους στον χώρο εργασίας. Εκεί τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι υψηλές απαιτήσεις στον χώρο εργασίας δεν αποτελούν risk factor σε αντίθεση με τον χαμηλό έλεγχο εργασίας, την χαμηλή ικανοποίηση και την χαμηλή κοινωνική και ψυχολογική υποστήριξη (κυρίως στις γυναίκες) (Haahr, Andersen, 2003). Το 2013 έλαβε μέρος μία ακόμη έρευνα αυτή την φορά στην ευρύτερη περιοχή της Γαλλίας σε δύο διαφορετικά διαστήματα (2002-2005, 2007-2010) με 1046 δείγματα να συμμετέχουν και στα δύο μέρη της. Επικεντρωμένη αυτή τη φορά κυρίως στους φυσικούς παράγοντες κινδύνου εμφάνισης tennis elbow μέσα από δύο διαφορετικά ερωτηματολόγια τα αποτελέσματα ήταν τα εξής: Όπως είχε γίνει σαφές και στο παρελθόν η κίνηση παρόμοια με εκείνη του βιδώματος αποτελεί κύριο παράγοντα κινδύνου ενώ σε αντίθεση με την προαναφερόμενη έρευνα του 2003 εδώ φάνηκε ότι οι επαναλαμβανόμενες κινήσεις επηρεάζουν και τον ανδρικό πληθυσμό αν και από μόνες τους δεν δύνανται να αποτελέσουν σοβαρό κίνδυνο. Τέλος, φάνηκε ότι οι δραστηριότητες στον ελεύθερο χρόνο των εργαζομένων που απαιτούν φορτίσεις στην περιοχή των εκτεινόντων μυών (tennis, ρακέτες, badminton κ.α.) δεν αποτελούν risk factor εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας (Herquelot et al, 2013). Το 2016 έρευνα επικεντρώθηκε με την σειρά της στους ψυχοκοινωνικούς παράγοντες χωρίς να αξιολογήσει τους φυσικούς. Τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενδιαφέροντα αφού προς έκπληξη όλων έδειξαν τεράστια σύνδεση των ψυχοκοινωνικών παραγόντων με την επικονδυλίτιδα. Πραγματοποιώντας αξιολόγηση σε 1824 εργαζομένους έχοντας αναγνωρίσει 10 ψυχοκοινωνικούς παράγοντες βρήκαν συσχέτιση με τους 9 οι οποίοι αναφέρονται στην συνέχεια. Έτσι έγινε κατανοητό ότι οι παραπάνω ψυχοκοινωνικοί παράγοντες αποτελούν με την σειρά τους κίνδυνο για την εμφάνιση της έξω επικονδυλίτιδας. (Thiese, Et al., 2016). Η γενικότερα εικόνα που λοιπόν που υπήρξε και από

άλλες έρευνες βλ. Shiri et al 2006 και Fan et al 2009 οδηγούν στο συμπέρασμα ότι για την εμφάνιση έξω επικονδυλίτιδας μια μεγάλη γκάμα παραγόντων παίζει σημαντικό ρόλο κυρίως όμως ο συνδυασμός αυτών φαίνεται να έχει την μεγαλύτερη ευθύνη για την εμφάνιση της έξω επικονδυλίτιδας. Παρόλα αυτά όσοι εργαζόμενοι επιτελούν κατά την διάρκεια της εργασίας τους για μεγάλα χρονικά διαστήματα μεταφορές βάρους, επαναλαμβανόμενες κινήσεις, κινήσεις που απαιτούν ακριβείς χειρισμούς, έχουν χαμηλή ψυχοκοινωνική υποστήριξη και άβολες και άσχημες εργονομικά θέσεις είναι σαφές ότι αποτελούν μια πληθυσμιακή ομάδα με μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας. Ακολουθεί η ονομαστική αναφορά τους:

- Η συνεχόμενη και επαναλαμβανόμενη εργασία
- Οι περισσότερες χειρωνακτικές εργασίες
- Γενική κατάσταση υγείας
- Δραστηριότητες με τα χέρια σηκωμένα μπροστά στο σώμα, με τα χέρια λυγισμένα ή σε πρηνισμό υπτιασμό
- Κατάθλιψη
- Στις επαναλαμβανόμενες κινήσεις πάνω από 2 ώρες την ημέρα
- Οι δραστηριότητες με τα χέρια λυγισμένα ή/και στραμμένα (υπτιασμό-πρηνισμό) και όσες δραστηριότητες απαιτούν ακρίβεια στον χειρισμό
- Φυσική Κούραση
- Κινήσεις παρόμοια με εκείνη του βιδώματος
- Άλλοι Ψυχολογικοί και κοινωνικοί παράγοντες
- Νοητική Κούραση
- Χαμηλός έλεγχος εργασίας και χαμηλή ικανοποίηση
- Χειρισμός εργαλείων άνω του ενός κιλού
- Σχέση με υπόλοιπους εργαζομένους
- Εργασία με δονούντα εργαλεία
- Χειρισμός φορτίων μεγαλύτερα των 20 κιλών (Herquelot, et al., 2012; Haahr, Andersen,2003;Descatha, et al. 2016;Thiese Et al., 2016)

### 4.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΕΞΩ ΕΠΙΚΟΝΔΥΛΙΤΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

Η εργονομία στον επαγγελματικό χώρο και το πόσο αυτή συμβάλλει στην αποτροπή τραυματισμών έχει αποτελέσει θέμα έρευνας για πολλά χρόνια χωρίς να έχει διαμορφωθεί κάποιο συγκεκριμένο guideline ενώ ούτε οι ανασκοπήσεις παρέχουν αρκετά στοιχεία για την δημιουργία κάποιου μοτίβου αποτροπής τραυματισμών. Στο κομμάτι του άνω άκρου και πιο συγκεκριμένα της έξω επικονδυλίτιδας αρκετές έρευνες έχουν αναφερθεί στην χρησιμότητα κάποιων παρεμβάσεων αλλά παραμένει γεγονός ότι οι περισσότερες παρεμβάσεις βασίζονται πιο πολύ στην πείρα ή στην προσωπική επιλογή του εργαζομένου παρά σε θεωρητικό υπόβαθρο. Σε αυτό το σημείο θα ήταν χρήσιμο να αναφερθεί ότι καμία έρευνα δεν έδειξε κάποιο αρνητικό αποτέλεσμα των παρεμβάσεων αλλά εντοπίζεται μεγάλη έλλειψη στοιχείων για το κατά πόσο κάποιες παρεμβάσεις έχουν πράγματι θεραπευτικό ή ακόμα και προληπτικό ρόλο. Ο Van Eerd et al 2015 πραγματοποίησε μία συλλογή ερευνών και αξιολόγησε βάση των αποτελεσμάτων τους πόσο θετικές ήταν οι παρεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν. Ακολουθεί ο πίνακας με τις αξιολογήσεις της κάθε παρέμβασης:

Πίνακας 3 Αξιολόγηση Παρεμβάσεων στον Εργασιακό Χώρο (Van Eerd et al 2015)

Επίπεδο στοιχείων	Παρέμβαση	Μήνυμα
<b>Δυνατό (θετικό)</b>	Προπόνηση Αντιστάσεων	Η εφαρμογή ενός προγράμματος αντιστάσεων βασισμένο στον χώρο εργασίας μπορεί να έχει τεράστιο αντίκτυπο στην διαχείριση και την πρόληψη παθήσεων.
<b>Μέτριο (θετικό)</b>	Πρόγραμμα Διατάσεων Feedback της δόνησης στο ποντίκι Στήριγμα Αγκώνα	Μπορεί να υπάρξει εφαρμογή αν το επιτρέπει η δομή της εργασίας
	Biofeedback (EMG) προπόνηση Προπόνηση για την	Χρειάζεται αναζήτηση εναλλακτικών παρεμβάσεων βασισόμενες στην εμπειρία

<b>Μέτριο (καμία αλλαγή)</b>	<p>διαχείριση της πίεσης στην δουλεία</p> <p>Παρεμβάσεις στον χώρο εργασίας χωρίς κάποια περαιτέρω παρέμβαση</p>	και την γνώση του OHS
<b>Περιορισμένο (θετικό)</b>	<p>Αερόβια Άσκηση</p> <p>Διαφοροποίηση Πληκτρολογίου</p> <p>Διαλλείματα</p> <p>Άσκηση για την στάση του σώματος</p> <p>Καρέκλα με καμπυλωτό κάθισμα</p> <p>Πιο ελαφριά και πιο ευρεία εργαλεία</p> <p>Νευρομυϊκή Άσκηση</p>	<p>Ανεπαρκής αριθμός στοιχείων για την χρησιμοποίησή τους σε συγκεκριμένα guidelines</p>
<b>Περιορισμένο (καμία αλλαγή)</b>	<p>Επαναδιαμόρφωση της δουλειάς για την μείωση του φορτίου στον ώμο</p> <p>Προγράμματα για τον αυχένα</p> <p>Joystick συσκευή</p>	<p>Ανεπαρκής αριθμός στοιχείων για την χρησιμοποίησή τους σε συγκεκριμένα guidelines</p>
<b>Ανάμεικτο</b>	<p>Εργονομική Προπόνηση μαζί με παρεμβάσεις στον εργασιακό χώρο</p> <p>Χαμηλής Έντασης Συμμετοχή σε Εργονομικά Προγράμματα</p> <p>Εργονομική Προπόνηση</p>	<p>Ανεπαρκής αριθμός στοιχείων για την χρησιμοποίησή τους σε συγκεκριμένα guidelines</p>

<p style="text-align: center;"><b>Ανεπαρκής</b></p>	<p style="text-align: center;">Διαλλείματα μαζί με Άσκηση Μειωμένες ώρες εργασίας OHS προπόνηση μαζί με εργονομικές συμβουλές Ατομικές Παρεμβάσεις</p>	<p style="text-align: center;">Ανεπαρκής αριθμός στοιχείων για την χρησιμοποίησή τους σε συγκεκριμένα guidelines</p>
---	--	--

Ο Hou, et al 2017 με την σειρά του αφού αρχικώς χώρισε τις παρεμβάσεις σε τρεις κατηγορίες ( Ψυχολογικές: Δηλαδή κάθε είδους ψυχολογική παρέμβαση όπως ψυχοθεραπεία, εκπαίδευση, παρεμβάσεις για την συμπεριφορά, Φυσικές: Δηλαδή κάθε είδους φυσικής προπόνησης όπως προπόνηση αντιστάσεων και λειτουργικότητας, Επαγγελματικές : Δηλαδή κάθε παρέμβαση που μπορεί να πραγματοποιηθεί στον εργασιακό χώρο) επικεντρώθηκε στον εργασιακό χώρο και στα αποτελέσματα που έχουν τυχόν παρεμβάσεις όπως οι αλλαγές στα ωράρια, στην εργασία, στον ίδιο τον χώρο εργασίας και στην καλύτερη επικοινωνία μεταξύ των συναδέλφων. Συγκρίνοντας πολλές έρευνες κατέληξε στο συμπέρασμα ότι από μόνες τους οι παρεμβάσεις στον επαγγελματικό χώρο προκαλούν από μικρή ως καθόλου βελτίωση και οι αποτελεσματικότητά τους δεν συγκρίνεται με εκείνη των ασκήσεων κινητικότητας και των αντιστάσεων. Έτσι φαίνεται ότι οι εργονομικές παρεμβάσεις μπορούν να αποτελέσουν μέρος της επίλυσης του προβλήματος αλλά σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να αναλάβουν την αποκλειστική αντιμετώπισή του (Hou, et al., 2017). Έρευνα ωστόσο που συνδύασε σε ένα δείγμα ασθενών, που έπασχαν από έξω επικονδυλίτιδα, τις εργονομικές παρεμβάσεις με την προπόνηση στο σπίτι έδειξε να έχει πολύ θετικά αποτελέσματα σε σχέση με ένα δεύτερο γκρουπ το οποίο δέχτηκε συντηρητική αγωγή και κορτικοστεροειδείς ενέσεις. Οι ασκήσεις τους σπιτιού αφορούσαν την ενδυνάμωση των εκτεινόντων και καμπτήρων του καρπού και την διάταση αυτών ενώ οι παρεμβάσεις στον εργασιακό χώρο είχαν να κάνουν με το ύψος της καρέκλας ,το οποίο θα έπρεπε να είναι τέτοιο ώστε να μπορεί ο εργαζόμενος να ακουμπάει πίσω με τα πόδια σταθερά στο πάτωμα, με το γραφείο, το οποίο θα πρέπει να προσαμόζεται ανάλογα με την στάση του εργαζομένου, με τον φωτισμό, με την οθόνη, η οποία θα πρέπει το πάνω μέρος της να είναι στο ύψος των ματιών, με την χρησιμοποίηση σωστών ανατομικά παπουτσιών και με την σωστή άρση βαρών στον χώρο της δουλειάς ενώ προτεινόταν και αρκετά διαλλείματα και διατατικές ασκήσεις (Nilsson Et al., 2007). Στο θέμα του ποντικιού και του πληκτρολογίου υπάρχει ανεπαρκής αριθμός στοιχείων για την συσχέτιση τους με την έξω επικονδυλίτιδα ωστόσο θα πρέπει να ισχύουν τα ίδια με προηγουμένως όσον αφορά την σωστή στάση του σώματος, την σωστή γωνία των αγκώνων και τα διαλλείματα (Mattioli, Et al., 2015;Dick, Et al., 2010).

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία μελετήθηκε και αναλύθηκε η έξω επικονδυλίτιδα και η φύση της πάθησης ενώ έγινε εκτενής αναφορά στις φυσιοθεραπευτικές λύσεις που υπάρχουν αλλά και στους κινδύνους που εγκυμονούν στον εργασιακό χώρο. Τέλος, έγινε αναφορά σε τυχόν εργονομικές λύσεις που μπορούν να υπάρξουν στην εργασία και κατά πόσο η κάθε παρέμβαση μπορεί να αποδειχθεί αποτελεσματική για την αντιμετώπιση ή/και την πρόληψη της πάθησης.

Πιο συγκεκριμένα, η φύσης της έξω επικονδυλίτιδας αποτελεί ακόμα και τώρα αμφιλεγόμενο θέμα με τις περισσότερες μελέτες και έρευνες όπως του Runge (1873), των Nirschl και Pettrone (1979), του Regan(1992) και του Tosti, R et al. (2013) να δείχνουν πως εκφράζεται καλύτερα ως μια τενόντωση και έχει χαρακτήρα εκφυλιστικής διαταραχής που εμφανίζεται μετά από υπέρμετρη εφαρμογή τάσης ή υπολειτουργία και προστασία συγκεκριμένων ινών από την φόρτιση στον τένοντα των εκτεινόντων του καρπού που εκφύονται από τον έξω επικόνδυλο του αγκώνα. Από τους τέσσερις μύες που εκφύονται από την παρακονδύλια απόφυση αυτός που φαίνεται μέσω ηλεκτρομυογραφημάτων να επηρεάζεται περισσότερο είναι ο βραχύς κερκιδικός εκτεινών. Ο αιτιολογικός μηχανισμός εμφάνισης της πάθησης φάνηκε να είναι η επαναλαμβανόμενη ένταση και κίνηση των εκτεινόντων τενόντων του καρπού με κύριες ενοχοποιητικές κινήσεις την έκταση καρπού και τον υπτιασμό του αντιβραχίου (Shiri & Viikari-Juntura, 2011;Kraushaar, Nirschl, ,1999).

Οι ασθενείς που πάσχουν από έξω επικονδυλίτιδα συχνά αναφέρουν πόνο στην περιοχή γύρω από την έξω πλευρά του αγκώνα ενώ η διάγνωση του tennis elbow μπορεί να γίνει με κλινική εξέταση του θεραπευόμενου με διάφορα τεστ που μπορούν να εμφανίσουν τυχόν ύπαρξη εκφύλισης στον τένοντα των εκτεινόντων. Στην περίπτωση ανάγκης ύπαρξης διαφοροδιάγνωσης μπορεί να επιστρατευθούν και άλλα μέσα όπως η X ray ακτίνες, ο διαγνωστικός υπέρηχος και το ηλεκτρομυογράφημα για μία πιο ξεκάθαρη εικόνα της πάθησης (Cha, Et al., 2019;Qi, Et al., 2013;Ahmad et al., 2013).

Η θεραπεία του tennis elbow παρατηρήθηκε ότι μπορεί να πάρει διαφορετικές μορφές ανάλογα με το επίπεδο της εκφύλισης και την προσωπική επιλογή και εμπειρία του κάθε



φυσικοθεραπευτή. Τα φυσικά μέσα αποτελούν για άλλη μία φορά ένα δυνατό και αξιόπιστο όπλο στα χέρια του θεραπευτή με τις έρευνες να δείχνουν ότι ο θεραπευτικός υπέρηχος μαζί με τον κρουστικό υπέρηχο έχουν θετικό αντίκρισμα στην αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας. Πιο συγκεκριμένα, οι περισσότερες έρευνες έβγαλαν θετικά αποτελέσματα για αυτά τα δύο φυσικά μέσα στην χρήση τους στην έξω επικονδυλίτιδα (Otilia C. Et al., 2018;Yalvaç, et al., 2018;Akin, et al., 2010;Thiele, et al., 2015). Σε αντίθεση με τον υπέρηχο και τον κρουστικό υπέρηχο, οι έρευνες φανερώνουν ότι το low laser και ο διαδερμικός νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός δεν έχουν τις ίδιες θεραπευτικές ιδιότητες με τις περισσότερες να φανερώνουν μία έλλειψη στοιχείων για το πόσο συμβάλλουν αυτά τα δύο μέσα στην θεραπεία της έξω επικονδυλίτιδας (Basford, et al. , 2000;Chesterton, et al 2014;Stasinopoulos & Johnson, 2005). Τέλος, στην κατηγορία των φυσικών μέσων υπάρχει και η θερμοθεραπεία με την κρυοθεραπεία με τις έρευνες να έχουν δείξει εδώ και χρόνια ότι οι μυοσκελετικές διαταραχές εν γένει αλλά και το tennis elbow βελτιώνονται με την εφαρμογή ψυχρού ή/και θερμού.

Ένας ακόμα τρόπος που αναλύθηκε για την αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας ήταν αυτός των ορθώσεων και του kinesiotaping. Οι ορθώσεις έχοντας ως κύριο ρόλο την μείωση του φορτίου του τένοντα των εκτεινόντων του καρπού έχουν θετικά αποτελέσματα χωρίς να ξεχωρίζεται κάποιου συγκεκριμένου είδους όρθωση ως πιο αποτελεσματική (Faes et al, 2006;Garg et al, 2010). Στο κομμάτι του kinesiotaping παρατηρήθηκε ότι μπορεί να εφαρμοστεί και στην έξω επικονδυλίτιδα με τις έρευνες να δίνουν άκρως ενθαρρυντικά αποτελέσματα με τα δείγματα να αναφέρουν μεγάλη ανακούφιση κατά την εφαρμογή του kinesiotaping σε συνδυασμό με άλλες φυσικοθεραπευτικές λύσεις (Shakeri et al., 2018;Yen-Ting Cho et al., 2018;Eraslan, et al. 2017).

Η εγκάρσια μάλαξη ενώ δείχνει να έχει θετικά αποτελέσματα βλ Yi, et al., 2017 στην ουσία σε συστηματικές έρευνες που πραγματοποιήθηκαν δεν υπάρχουν υψηλής αξίας στοιχεία για την χρησιμοποίησή της αλλά ούτε και κάποιος οδηγός για το που θα πρέπει να επικεντρώνεται (Loew Et al., 2014;Brosseau et al. 2002).

Στον τομέα της άσκησης πάλι είναι ασαφή τα αποτελέσματα για το αν είναι ευεργετική στην αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας αν και έχει φανεί ότι είναι προτιμότερες από την τακτική 'κάθωμα και περιμένω' ενώ ιδανικά θα πρέπει να συνδυάζονται και με άλλες φυσικοθεραπευτικές λύσεις (Menta, et al., 2015;Olaussen, et al, 2015;Tyler et al., 2010;Selvier et al., 1999). Τα αποτελέσματα για την χορήγηση κορτικοστεροειδών ωστόσο σε συνδυασμό με την άσκηση δεν ήταν τόσο ξεκάθαρα αφού ενώ δίνουν μια μεγάλη βελτίωση στο πρώτο διάστημα στην συνέχεια φαίνεται να επιδεινώνουν την κατάσταση ενώ

με το πέρας 52 βδομάδων φαίνεται να μην έχουν καμία πρακτική επιρροή στην αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας (Olaussen, et al, 2015).

Στο κομμάτι της χειρουργικής αποκατάστασης έχουν υπάρξει θετικά αποτελέσματα στην αντιμετώπιση της έξω επικονδυλίτιδας αλλά το γεγονός ότι υπάρχει μικρός αριθμός δείγματος και σημαντική έλλειψη υψηλού επιπέδου στοιχείων κάνει την επιλογή της αβέβαιη κάτι που επισημαίνουν και οι ίδιοι οι ερευνητές (Buchbinder, et al., 2011;Do Nascimento, & Claudio, 2017;Kroslak, & Murrell, 2018).

Η άσκηση ωστόσο δεν περιορίζεται μόνο στον θεραπευτήριο άλλα μπορεί να εφαρμοστεί στο σπίτι αλλά και στον εργασιακό χώρο εφόσον εκεί εντοπίζεται η αιτία του προβλήματος. Όντας οι τραυματισμοί του άνω άκρου οι πιο συνήθεις στον εργασιακό χώρο η αντιμετώπισή τους έγινε μεγάλο μέρος έρευνας. Στους παράγοντες κινδύνου έξω επικονδυλίτιδας οι έρευνες εντόπισαν τους κύριους λόγους εμφάνισης της πάθησης οι οποίοι σε γενικές γραμμές οφείλονταν σε μεταφορές βάρους, επαναλαμβανόμενες κινήσεις, κινήσεις που απαιτούν ακριβείς χειρισμούς, χαμηλή ψυχοκοινωνική υποστήριξη και άβολες και άσχημες εργονομικά θέσεις (Herquelot, et al., 2012; Haahr, Andersen,2003;Descatha, et al. 2016; Thiese,. Et al., 2016).

Στο τελευταίο μέρος αναλύθηκαν και αξιολογήθηκαν οι λύσεις που προσφέρει η εργονομία και η άσκηση στον εργασιακό χώρο. Πραγματοποιήθηκε μία μεγάλη συλλογή εργονομικών λύσεων και παρεμβάσεων οι οποίες αξιολογήθηκαν με βάση την αρθρογραφία και τα αποτελέσματα που είχαν. Οι παρεμβάσεις που είχαν ξεκάθαρα θετικά αποτελέσματα ήταν η Προπόνηση Αντιστάσεων, Πρόγραμμα Διατάσεων, Feedback της δόνησης στο ποντίκι, Στήριγμα Αγκώνα ενώ στις υπόλοιπες παρεμβάσεις όπως Biofeedback προπόνηση, Προπόνηση για την διαχείριση της πίεσης στην δουλειά, Παρεμβάσεις στον χώρο εργασίας χωρίς κάποια περαιτέρω παρέμβαση, Αερόβια Άσκηση, Διαφοροποίηση Πληκτρολογίου, Διαλλείματα, Άσκηση για την στάση του σώματος, Καρέκλα με καμπυλωτό κάθισμα, Πιο ελαφριά και πιο ευρεία εργαλεία, Νευρομυϊκή Άσκηση, Επαναδιαμόρφωση της δουλειάς για την μείωση του φορτίου στον ώμο, Προγράμματα για τον αυχένα, Joystick συσκευή, Εργονομική Προπόνηση μαζί με παρεμβάσεις στον εργασιακό χώρο, Χαμηλής Έντασης Συμμετοχή σε Εργονομικά Προγράμματα, Εργονομική Προπόνηση, Διαλλείματα μαζί με Άσκηση, Μειωμένες ώρες εργασίας, OHS προπόνηση μαζί με εργονομικές συμβουλές, Ατομικές Παρεμβάσεις δεν φαίνεται να υπάρχει επαρκής αρθρογραφία να τις στηρίζει αλλά βασίζονται κυρίως σε εμπειρικούς κανόνες και στις προσωπικές επιλογές του κάθε εργαζομένου (Van Eerd, et al 2015).

Οι ασκήσεις στο σπίτι σε συνδυασμό με εργονομικές παρεμβάσεις έδειξαν θετικό αντίκρισμα ενώ στο κομμάτι του ποντικιού και του πληκτρολογίου δεν υπάρχει καλής ποιότητας αρθρογραφία για να βρεθεί συσχέτιση τους με την εμφάνιση έξω επικονδυλίτιδας. Είναι σαφές ωστόσο ότι και σε αυτό το κομμάτι η σωστή εργονομική χρήση τους λειτουργεί αποτρεπτικά στην εμφάνιση έξω επικονδυλίτιδας (Mattioli, Et al., 2015; Dick, Et al., 2010; Nilsson, Et al., 2007).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- ✓ Η έξω επικονδυλίτιδα εκφράζεται καλύτερα ως μια τενόντωση και έχει χαρακτήρα εκφυλιστικής διαταραχής που εμφανίζεται μετά από υπέρμετρη εφαρμογή τάσης ή υπολειτουργία και προστασία συγκεκριμένων ινών από την φόρτιση στον τένοντα των εκτεινόντων του καρπού.
- ✓ Ο βραχύς κερκιδικός εκτείνων επηρεάζεται σε μεγαλύτερο βαθμό από τους υπόλοιπους μύες που εκφύονται από των έξω επικόνδυλο.
- ✓ Η κλινική εξέταση του θεραπευόμενου γίνεται με διάφορα κλινικά τεστ και σε περίπτωση ανάγκης ύπαρξης διαφοροδιάγνωσης μπορεί να επιστρατευθούν και άλλα μέσα όπως η X ray ακτίνες, ο διαγνωστικός υπέρηχος, η μαγνητική τομογραφία και το ηλεκτρομυογράφημα.
- ✓ Τα φυσικά μέσα με την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα βάση ερευνών είναι ο θεραπευτικός και ο κρουστικός υπέρηχος με το low laser therapy και τον διαδερμικό νευρικό ηλεκτρικό ερεθισμό να έχουν δώσει θετικά στοιχεία αλλά να υπάρχει μεγάλη αμφισβήτηση για την χρησιμότητα τους. Η θερμοθεραπεία-κρυοθεραπεία αποτελεί και εδώ αξιόπιστη λύση.
- ✓ Οποιοδήποτε είδους όρθωση προσφέρει συμβάλλει σημαντικά στην μείωση της φόρτισης του τένοντα.

- ✓ Το kinesiotaping προσφέρει μεγάλη ανακούφιση με την παροχέτευση που δημιουργεί δίνοντας σε συνδυασμό με άλλες θεραπευτικές τεχνικές πολύ θετικά αποτελέσματα.
- ✓ Η εγκάρσια μάλαξη ενώ θεωρείται από πολλούς αξιόπιστη λύση και μερικές έρευνες έχουν δείξει θετικά αποτελέσματα δεν υποστηρίζεται από υψηλής αξίας αρθρογραφικά στοιχεία.
- ✓ Η άσκηση αποτελεί καλύτερη επιλογή από το να περιμένει ο ασθενής να του περάσει η πάθηση με την πάροδο του χρόνου χωρίς να υπάρχει πάλι επαρκής αρθρογραφική υποστήριξη.
- ✓ Οι κορτικοστεροειδείς ενέσεις ενώ φαίνεται να προσφέρουν μεγάλη ανακούφιση στο πρώτο διάστημα στην συνέχεια φαίνεται να μην έχουν κάποια σημαντική επίδραση ενώ μερικές έρευνες σημειώνουν και αρνητικά αποτελέσματα.
- ✓ Η χειρουργική αποκατάσταση έχει δείξει θετικά αποτελέσματα αλλά πάλι εντοπίζεται μεγάλη έλλειψη υψηλής αξίας αρθρογραφικών στοιχείων.
- ✓ Οι παράγοντες κινδύνου εμφάνισης έξω επικονδυλίτιδας είναι μεταξύ άλλων οι μεταφορές βάρους, επαναλαμβανόμενες κινήσεις, κινήσεις που απαιτούν ακριβείς χειρισμούς, χαμηλή ψυχοκοινωνική υποστήριξη και άβολες και άσχημες εργονομικά θέσεις ενώ εντοπίζεται μεγάλη συσχέτιση του ψυχολογικού τομέα με την έξω επικονδυλίτιδα.
- ✓ Οι παρεμβάσεις που είχαν θετικά αποτελέσματα ήταν η προπόνηση αντιστάσεων, πρόγραμμα διατάσεων, Feedback της δόνησης στο ποντίκι, στήριγμα αγκώνα ενώ θετικά αποτελέσματα είχαν οι ασκήσεις στο σπίτι σε συνδυασμό με εργονομικές παρεμβάσεις και αρκετά διαλλείματα.
- ✓ Δεν βρέθηκε κάποια συσχέτιση μεταξύ της χρήσης ποντικιού και πληκτρολόγιου με την έξω επικονδυλίτιδα αλλά θα πρέπει κατά την χρήση τους να τηρούνται οι εργονομικοί κανόνες.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ/ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- **Bhabra, G., Wang, A., Ebert, J. R., Edwards, P., Zheng, M. & Zheng, M. H. (2016).** Lateral Elbow Tendinopathy, Development of a Pathophysiology- Based Treatment Algorithm, *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 4 (11): 1-10.
- **Cohen, M. & Filho, G. R. M. (2012).** Lateral Epicondylitis of the Elbow. *Rev Bras Ortop.*, 47 (4): 414-420.
- **Descatha, A., Albo, F., Leclerc, A., Carton, M., Godeau, D., Roquelaure, Y., Aublet-Cuvelier, A. (2016).** Lateral Epicondylitis and Physical Exposure at Work? A Review of Prospective Studies and Meta-Analysis. *Arthritis Care & Research*, 68(11), 1681–1687.
- **DIMBERG, L. (1987).** The prevalence and causation of tennis elbow (lateral humeral epicondylitis) in a population of workers in an engineering industry. *Ergonomics*, 30(3), 573–579.
- **Haahr, J. P. (2003).** Physical and psychosocial risk factors for lateral epicondylitis: a population based case-referent study. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(5), 322–329.
- **Herquelot, E., Bodin, J., Roquelaure, Y., Ha, C., Leclerc, A., Goldberg, M., Descatha, A. (2012).** Work-related risk factors for lateral epicondylitis and other cause of elbow pain in the working population. *American Journal of Industrial Medicine*, 56(4), 400–409.
- **Herquelot E, Guéguen A, Roquelaure Y, Bodin J, Sérazin C, Ha C, Leclerc A, Goldberg M, Zins M, Descatha A (2013).** Work-related risk factors for incidence of lateral epicondylitis in a large working population, *Scand J Work Environ Health*, 578-588.
- **Nirschl RP, Pettrone FA.(1979)** Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis. *J Bone Joint Surg Am.*, 832–839.
- **Shiri, R., Viikari-Juntura, E., Varonen, H., & Heliovaara, M. (2006).** Prevalence and Determinants of Lateral and Medial Epicondylitis: A Population Study. *American Journal of Epidemiology*, 164(11), 1065–1074.
- **Smidt N, van der Windt DA.(2006)** Tennis elbow in primary care. *BMJ*, 927–928.
- **Tosti, R., Jennings, J., & Sowards, J. M. (2013).** Lateral Epicondylitis of the Elbow. *The American Journal of Medicine*, 126(4), 357.

- **Stasinopoulos D, Johnson MI.** Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis, *Br J Sports Med.*675-677
- **Morris M, Jobe FW, Perry J, et al.** Electromyographic analysis of elbow function in tennis players. *Am J Sports Med.* 241-247
- **Orchard J, Kountouris A.** The management of tennis elbow.*BMJ.*2011; 342
- **Ahmad, Z., Siddiqui, N., Malik, S. S., Abdus-Samee, M., Tytherleigh-Strong, G., & Rushton, N. (2013).** Lateral epicondylitis. *The Bone & Joint Journal*, 95-B(9), 1158–1164.
- **Nirschl RP, Pettrone FA.** Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis.*J Bone Joint Surg Am.* 832-839
- **Bishai SK, Plancher KD.** The basic science of lateral epicondylitis: update for the future. *Tech Orthop* 2006 250–255
- **Lalenti, M.D., Marc, N. Leonard, T. & Buller, M.D., (2014).** Lateral Epicondylitis. *Reviews at Library of Medicine, Library of Medicine*, 27, 268–278.
- **Doran A, Gresham GA, Rushton N, Watson C.** Tennis elbow: a clinicopathologic study of 22 cases followed for 2 years. *Acta Orthop Scand* **1990** 535–538
- **Kraushaar BS, Nirschl RP.** Tendinosis of the elbow (tennis elbow): clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies.*J Bone Joint Surg [Am]* 1999 259–278.
- **Landry, M. (2014).** *Brukner & Khan’s Clinical Sports Medicine* Brukner & Khan’s Clinical Sports Medicine, 4th ed. Brukner Peter Khan Karim Sydney: McGraw-Hill Australia; 2012 ISBN-13 978-0-07099-813-1 1268
- **Weber, C., Thai, V., Neuheuser, K., Groover, K., & Christ, O. (2015).** Efficacy of physical therapy for the treatment of lateral epicondylitis: a meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*
- **Thiele, S., Thiele, R., & Gerdesmeyer, L. (2015).** Lateral epicondylitis: This is still a main indication for extracorporeal shockwave therapy. *International Journal of Surgery*, 24, 165–170.
- **Nowotny, J., El-Zayat, B., Goronzy, J., Biewener, A., Bausenhardt, F., Greiner, S., & Kasten, P. (2018).** Prospective randomized controlled trial in the treatment of lateral epicondylitis with a new dynamic wrist orthosis. *European Journal of Medical Research*

- **Otilia C. Rogoveanu, Anca E Musetescu ,Cristina-Elena Gofita, Magdalena Rodica Traistaru, (2018).** The Effectiveness of Shockwave Therapy in Patients with Lateral Epicondylitis
- **Yalvaç, B., Mesci, N., Geler Külcü, D., & Volkan Yurdakul, O. (2018).** Comparison of ultrasound and extracorporeal shock wave therapy in lateral epicondylosis. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*
- **Binder, A., Hodge, G., Greenwood, A. M., Hazleman, B. L., & Page Thomas, D. P. (1985).** Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions? *BMJ*
- **Akın, Ceyda; Öken, Öznur; Köseoğlu, B. Füsün (2010).** Short-Term Effectiveness of Ultrasound Treatment in Patients with Lateral Epicondylitis: Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled, Prospective Study
- **Chesterton, L. S., Lewis, A. M., Sim, J., Mallen, C. D., Mason, E. E., Hay, E. M., & van der Windt, D. A. (2013).** Transcutaneous electrical nerve stimulation as adjunct to primary care management for tennis elbow: pragmatic randomised controlled trial. *BMJ*
- **Chesterton, L. S., Lewis, A. M., Sim, J., Mallen, C. D., Mason, E. E., Hay, E. M., & van der Windt, D. A. (2014).** Transcutaneous electrical nerve stimulation as adjunct to primary care management for tennis elbow: pragmatic randomised controlled trial (TATE trial). *British Journal of Sports Medicine*
- **Dingemans, R., Randsdorp, M., Koes, B. W., & Huisstede, B. M. A. (2013).** Evidence for the effectiveness of electrophysical modalities for treatment of medial and lateral epicondylitis: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*
- **Thiele, S., Thiele, R., & Gerdesmeyer, L. (2015).** Lateral epicondylitis: This is still a main indication for extracorporeal shockwave therapy. *International Journal of Surgery*, 24, 165–170.
- **Basford JR. (1995)** Low intensity laser therapy: still not an established clinical tool [review]. *Lasers Surg Med* ,331-42
- **Eraslan, L., Yuce, D., Erbilici, A., & Baltaci, G. (2017).** Does Kinesiotaping improve pain and functionality in patients with newly diagnosed lateral epicondylitis? *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 26(3), 938–945.
- **Takasaki H, Aoki M, Oshiro S, Izumi T, Hidaka E, Fujii M, et al.** Strain reduction of the extensor carpi radialis brevis tendon proximal origin following the application of a forearm support band. *J Orthop Sports Phys Ther.* **2008**;38(5):257–61

- **Walther M, Kirschner S, Koenig A, Barthel T, Gohlke F.** Biomechanical evaluation of braces used for the treatment of epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* **2002**;11(3):265–70.
- **Faes M, van den Akker B, de Lint JA, Kooloos JG, Hopman MT.** Dynamic extensor brace for lateral epicondylitis. *Clin Orthop Relat Res* **2006**;442:149–57
- **Garg R, Adamson GJ, Dawson PA, Shankwiler JA, Pink MM.** A prospective randomized study comparing a forearm strap brace versus a wrist splint for the treatment of lateral epicondylitis. *J Shoulder Elbow Surg* **2010**;19(4):508–12.
- **Elizabeth A. Davison, Christopher T. Anderson, Blake H. Ponist, Drew M. Werner, Mary E. Jacobs, Adam J. Thompson, Melissa R. Cook.** Inhibitory Effect of the Kinesio Taping® Method on Gastrocnemius Muscle. *American Journal of Sports Science and Medicine*. **2016**
- **Olaussen, M., Holmedal, Ø., Mdala, I., Brage, S., & Lindbæk, M. (2015).** Corticosteroid or placebo injection combined with deep transverse friction massage, Mills manipulation, stretching and eccentric exercise for acute lateral epicondylitis: a randomised, controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*
- **Tyler TF., Thomas GC., Nicholas SJ., McHugh MP., (2010).** Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic lateral epicondylitis: A prospective randomized trial. *J Shoulder Elbow Surg* 19
- **Selvier T, Wilson J.** 1999 Treating lateral epicondylitis. *Sports Med* (28) 375-380
- **Black, O., Keegel, T., Sim, M. R., Collie, A., & Smith, P. (2017).** The Effect of Self-Efficacy on Return-to-Work Outcomes for Workers with Psychological or Upper-Body Musculoskeletal Injuries: A Review of the Literature. *Journal of Occupational Rehabilitation*
- **Hou, W.-H., Chi, C.-C., Lo, H.-L., Chou, Y.-Y., Kuo, K. N., & Chuang, H.-Y. (2017).** Vocational rehabilitation for enhancing return-to-work in workers with traumatic upper limb injuries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- **Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., van der Beek, A. J., ... Amick, B. (2015).** Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. *Occupational and Environmental Medicine*
- **J P Haahr, J H Andersen (2003),** Physical and psychosocial risk factors for lateral epicondylitis: a population based case-referent study. *Occup Environ Med*



- **Z. Joyce Fan, Barbara A. Silverstein, Stephen Bao, Dave K. Bonauto, Ninica L. Howard, Peregrin O. Spielholz, Caroline K. Smith, Nayak L. Polissar, and Eira Viikari-Juntura (2009)**, Quantitative Exposure-Response Relations Between Physical Workload and Prevalence of Lateral Epicondylitis in a Working Population. AMERICAN JOURNAL OF INDUSTRIAL MEDICINE
- **Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., van der Beek, A. J., ... Amick, B. (2015)**. Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. Occupational and Environmental Medicine
- **Hou, W.-H., Chi, C.-C., Lo, H.-L., Chou, Y.-Y., Kuo, K. N., & Chuang, H.-Y. (2017)**. Vocational rehabilitation for enhancing return-to-work in workers with traumatic upper limb injuries. Cochrane Database of Systematic Reviews.
- **Cha, Y. K., Kim, S.-J., Park, N. H., Kim, J. Y., Kim, J. H., & Park, J. Y. (2019)**. Magnetic resonance imaging of patients with lateral epicondylitis: Relationship between pain and severity of imaging features in elbow joints. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica
- **Qi, L., Zhu, Z.-F., Li, F., & Wang, R.-F. (2013)**. MR Imaging of Patients with Lateral Epicondylitis of the Elbow: Is the Common Extensor Tendon an Isolated Lesion? PLoS ONE
- **Latham, S. K., & Smith, T. O. (2014)**. The diagnostic test accuracy of ultrasound for the detection of lateral epicondylitis: A systematic review and meta-analysis. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research
- **Marc-Andre Blanchette & Martin C. Normand (2011)**. Impairment assessment of lateral epicondylitis through electromyography and dynamometry. The Journal of the Canadian Chiropractic Association
- **Loew, L. M., Brosseau, L., Tugwell, P., Wells, G. A., Welch, V., Shea, B., ... Rahman, P. (2014)**. Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis. Cochrane Database of Systematic Reviews.
- **Yi, R., Bratchenko, W. W., & Tan, V. (2017)**. Deep Friction Massage Versus Steroid Injection in the Treatment of Lateral Epicondylitis. HAND
- **Shakeri, H., Soleimanifar, M., Arab, A. M., & Hammeshin Behbahani, S. (2018)**. The effects of KinesioTape on the treatment of lateral epicondylitis. Journal of Hand Therapy

- **Cho, Y.-T., Hsu, W.-Y., Lin, L.-F., & Lin, Y.-N. (2018).** Kinesio taping reduces elbow pain during resisted wrist extension in patients with chronic lateral epicondylitis: a randomized, double-blinded, cross-over study. *BMC Musculoskeletal Disorders*,
- **Yen-Ting Cho, Wen-Yen Hsu, Li-Fong Lin, Yen-Nung Lin. (2018).** Kinesio taping reduces elbow pain during resisted wrist extension in patients with chronic lateral epicondylitis: a randomized, double-blinded, cross-over study, *BMC Musculoskeletal Disorders*
- **Brosseau, L., Casimiro, L., Milne, S., Welch, V., Shea, B., Tugwell, P., & Wells, G. A. (2002).** Deep transverse friction massage for treating tendinitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*
- **Menta, R., Randhawa, K., Côté, P., Wong, J. J., Yu, H., Sutton, D., ... Taylor-Vaisey, A. (2015).** The Effectiveness of Exercise for the Management of Musculoskeletal Disorders and Injuries of the Elbow, Forearm, Wrist, and Hand: A Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA) Collaboration. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*
- **Do Nascimento, A. T., & Claudio, G. K. (2017).** Arthroscopic surgical treatment of medial epicondylitis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*
- **Buchbinder, R., Johnston, R. V., Barnsley, L., Assendelft, W. J., Bell, S. N., & Smidt, N. (2011).** Surgery for lateral elbow pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*
- **Kroslak, M., & Murrell, G. A. C. (2018).** Surgical Treatment of Lateral Epicondylitis: A Prospective, Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Clinical Trial. *The American Journal of Sports Medicine*
- **Thiese, M. S., Hegmann, K. T., Kapellusch, J., Merryweather, A., Bao, S., Silverstein, B., ... Garg, A. (2016).** Psychosocial Factors Related to Lateral and Medial Epicondylitis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*
- **Mattioli, S., Violante, F. S., & Bonfiglioli, R. (2015).** Upper-extremity and neck disorders associated with keyboard and mouse use. *Occupational Neurology*
- **Nilsson, P., Thom, E., Baigi, A., Marklund, B., & Månsson, J. (2007).** A prospective pilot study of a multidisciplinary home training programme for lateral epicondylitis. *Musculoskeletal Care*
- **Dick, F. D., Graveling, R. A., Munro, W., & Walker-Bone, K. (2010).** Workplace management of upper limb disorders: a systematic review.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **Keith L. Moore, Arthur F. Dalley II, Anne M. R. Agur. (2016)**, “CLINICALLY ORIENTED ANATOMY” 7<sup>th</sup> edition, Lippincot Williams & Wilkins
  
- **K Backup, 2013** “CLINICAL TESTS FOR THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM” 2<sup>nd</sup> edition, TPS
  
- **Werner Platzer, Helga Fritsch, Wolfgang Kuhnel, Werner Kahle, Michael Frotscher, (2013)** “TASCHENATLAS ANATOMIE IN 3 BANDEN-BAND 1” 3<sup>rd</sup> edition, Thieme
  
- **Σακελλάρη Β., Γώγου Β., (2004)**, Τεχνικές Θεραπευτικής Μάλαξης , Παρισιάνου Α.Ε.
  
- **Tim Watson, (2008)** Electrotherapy: evidence-based practice, 12e (Physiotherapy Essentials), Churchill Livingstone
  
- **Φουσέκης Κωνσταντίνος, (2014)** Εφαρμοσμένη αθλητική φυσικοθεραπεία, Broken Hill Publishers Ltd