



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗΣ
(ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ) ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ
ΚΑΚΩΣΕΩΝ**

Σπουδαστές:

ΚΥΡΙΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΤΣΑΓΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : κ. ΦΟΥΣΕΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΑΙΓΙΟ - 2016

**EFFECTS OF KINESIO TAPE IN
PREVENTION AND REHABILITATION OF
SPORTS INJURIES**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε θερμά το σύνολο των καθηγητών μας στη Φυσικοθεραπεία της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας & Πρόνοιας του ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας οι οποίοι από το πρώτο έτος φοίτησης μας στο τμήμα , μας έδωσαν την απαραίτητη κατάρτιση για την διεκπεραίωση της πτυχιακής μας εργασίας και την επιτυχή τέλεση της πρακτικής μας άσκησης.

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε ιδιαιτέρως τον καθηγητή και εισηγητή μας , κύριο Κωνσταντίνο Φουσέκη για την αμέριστη βοήθειά του και την υποστήριξή του στο θέμα που από κοινού επιλέξαμε. Αποτέλεσε για εμάς έναυσμα για την περεταίρω ενασχόλησή μας με την αθλητική φυσικοθεραπεία τόσο μέσω της προσωπικής του αγάπης για τον τομέα αυτών όσο μέσω του έμπρακτου έργου σε ερευνητικό και επαγγελματικό επίπεδο.

Τέλος ευχαριστούμε τις οικογένειες μας και όλους όσους μας στήριξαν και ήταν κοντά μας καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη αύξηση στην συμμετοχή των ανθρώπων σε αθλητικές δραστηριότητες ,τόσο σε ερασιτεχνικό όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο, σε όλο το εύρος ηλικιών τόσο σε ομαδικά όσο σε ατομικά αθλήματα . Αυτή η κλιμάκωση έχει οδηγήσει σε αύξηση της επιδημιολογίας των αθλητικών κακώσεων και συνεπώς στην εντατικοποίηση του κλινικού ενδιαφέροντος σε ότι αφορά όχι μόνο την αποκατάσταση αλλά και την πρόληψη τους..Οι αθλητικές κακώσεις συνεπώς είναι συχνές και δεν αφορούν μόνο τους επαγγελματίες αθλητές υψηλών επιδόσεων. Είναι σαφώς καλύτερο να προλαμβάνει κανείς τις αθλητικές κακώσεις απ' το να τις θεραπεύει.

Το Kinesio Taping (K.T) είναι μία νέα τεχνική στο φυσικοθεραπευτικό χώρο, που έχει επίδραση στην περιτονία του μυός είναι μία τεχνική που βασίζεται στη φυσιολογική ανθρώπινη επουλωτική διαδικασία. Η αθλητική κινησιοπερίδεση χρησιμοποιείται για να καλύψει τρεις από τους βασικότερους τομείς της αθλητικής φυσικοθεραπείας, που έχουν σκοπό: την πρόληψη, την προστασία των τραυματισμένων ιστών και τη θεραπεία των μαλακών μορίων. Έτσι λοιπόν, το K.T χρησιμοποιείται ευρέως σε μια μεγάλη ποικιλία αθλημάτων.Η φυσικοθεραπεία παίζει πολύ σημαντικό ρόλο τόσο στην πρόληψη όσο και στην αποκατάσταση των κακώσεων.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ευχαριστίες.....	3
Περίληψη	4
Συνομογραφίες.....	7
Κατάλογος εικόνων.....	8
Κατάλογος πινάκων.....	9
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
2. ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ	
2.1 Ορισμός αθλητικών κακώσεων	12
2.2 Επιδημιολογία αθλητικών κακώσεων.....	12
2.3 Αίτια- παθογένεια αθλητικών κακώσεων.....	13
2.4 Τύποι αθλητικών κακώσεων.....	14
2.4.1 Κακώσεις μαλακών μορίων(soft-tissue injury).....	14
2.4.2 Κακώσεις σκληρών μορίων(hard-tissue injury)	15
2.5 Αξιολόγηση αθλητικών κακώσεων.....	16
2.6 Αποκατάσταση αθλητικών κακώσεων.....	17
2.7 Πρόληψη αθλητικών κακώσεων.....	18
3. ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗ.....	20
3.1 Ορισμός κινησιοπερίδεσης.....	20
3.2 Ιδιότητες-Υλικά κινησιοπερίδεσης.....	21
3.3 Επιδράσεις κινησιοπερίδεσης	22
3.4 Τρόποι εφαρμογής κινησιολιπιδεσης.....	23
3.4.1 Εφαρμογή Kinesiotaping σε μύες.....	24
3.4.2 Εφαρμογή Kinesiotaping σε συνδέσμους.....	25
3.4.3 Εφαρμογή Kinesiotaping σε τένοντες.....	26
3.4.4 Εφαρμογή kinesiotaping για μείωση οιδήματος.....	27
3.5 Αξιολόγηση και χρήση κινησιοπερίδεσης στον αθλητισμό.....	28
4. Οι επιδράσεις της κινησιοπερίδεσης (kinesiotape) στην πρόληψη και αποκατάσταση των αθλητικών κακώσεων	30
4.1 Ερευνητικές αποδείξεις για τις επιδράσεις της κινησιοπερίδεσης (kinesiotape) στην πρόληψη και αποκατάσταση των αθλητικών κακώσεων	31
4.1.1 Η επίδραση της κινησιοπερίδεσης στον πόνο.....	31
4.1.2 Η επίδραση της κινησιοπερίδεσης στο εύρος τροχιάς.....	36
4.1.3 Η επίδραση της κινησιοπερίδεσης στη δύναμη.....	41

4.1.4 Η επίδραση της κνησιοπερίδεσης στη λειτουργικότητα – ιδιοδεκτικότητα..	45
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	51
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	60
6.1 Προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.....	62
Ξένη αρθρογραφία	63
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	68
Ξένη Βιβλιογραφία.....	68

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

3D	3 Dimension
AKE	Active Knee Extension
ATT	Achilles Tendon Taping
ANOVA	Analysis Of variance
EMG	ElectroMyoGraphy
FI	Functional Instability
JPS	Joint Position Sense
KAT	Kinesthetic Ability Trainer
K.T.	Kinesio Taping
NPRS	Numerical Pain Rating Scale
PNF	Proprioceptive Neuromuscular Facilitation
ROM	Range Of Motion
SEBT	Star Excursion Balance Test
SS	Static Stretch
VAS	Visual Analogue Scale
VISA-A	Victorian Institute of Sport Assessment- Achilles
WADs	Whiplash-Associated Disorders

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Εικόνα 2.1 Απεικόνιση των τραυματισμών στο ισχίο και στο γόνατο βάσει την ηλικία στα αθλήματα με εκρηκτικότητα (Μορφοποίηση από Sabesan et al, 2015)13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Εικόνα 3.1 Απεικόνιση χρωματισμών κινησιολογίας (Μορφοποίηση από www.innercorehealth.com).....21

Εικόνα 3.2 Απεικόνιση των στρωμάτων με την πιθανή μηχανική επίδραση της ταινίας Kinesio Tex, (Μορφοποίηση από www.footballmedicine.net).....22

Εικόνα 3.3 Ρήξη ορθού μηριαίου Μορφοποίηση από www.footballmedicine.net)....24

Εικόνα 3.4 Διευκόλυνση (αριστερά) και αναστολή (δεξιά): τα βέλη δείχνουν την κατεύθυνση προς την οποία εφαρμόστηκε η ταινία Μορφοποίηση από www.footballmedicine.net).....25

Εικόνα 3.5 Κινησιοπερίδεση τενόντων - συνδέσμων(Τροποποιημένο από Bicietal 2012)26

Εικόνα 3.6 Εφαρμογή κινησιολογίας για την τενοντοπάθεια της επιγονατίδας. (Τροποποιημένο Physical Sports First Aid).....27

Εικόνα 3.7 Αποτελέσματα Kinesio tape για το λεμφοίδημα με εφαρμογή ‘fan’. (Μορφοποίηση από www.neurocorephysiotherapy.com).....28

Εικόνα 3.8 Απεικόνιση κινησιοπερίδεσης σε διάστρεμμα ποδοκνημικής (Μορφοποίηση από www.harmonypt.com).....29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

Εικόνα 4.1 Απεικόνιση κλίμακας πόνου NPRS (Μορφοποίηση από Farrar et al, 2001)36

Εικόνα 4.2 Εφαρμογή ΚΤ στην ποδοκνημική τροποποιημένο από **Ho et al, 2015**)...49

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Πίνακας 4.1 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του ΚΤ στον πόνο	31
Πίνακας 4.2 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του ΚΤ στο εύρος τροχιάς..	36
Πίνακας 4.3 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του ΚΤ στην δύναμη	41
Πίνακας 4.4 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του ΚΤ στη λειτουργικότητα – ιδιοδεκτικότητα.....	45

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι μια βιβλιογραφική ανασκόπηση των εφαρμογών και των αποτελεσμάτων του kinesio tape στις αθλητικές κακώσεις.

Η ενασχόληση με τον αθλητισμό σε οποιαδήποτε μορφή του πέρα από τα οφέλη που έχει στο σώμα και την φυσική κατάσταση του ασκούμενου, δυστυχώς εγκυμονεί αρκετούς κινδύνους τραυματισμών, ακόμα και για όσους ασχολούνται ερασιτεχνικά. Οι τραυματισμοί συνήθως συμβαίνουν από την υπερπροσπάθεια, την κακή τεχνική, την λανθασμένη ή ελλιπή προθέρμανση ή και από ατύχημα. Φυσικά ο προσδιορισμός του τραύματος έχει χαρακτηριστικές ιδιαιτερότητες για κάθε είδους άθλημα. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι τραυματισμοί έχουν την ιδιομορφία που καθορίζεται από τον χαρακτήρα της αθλητικής δραστηριότητας, την ιδιαιτερότητα των προπονητικών συνθηκών, την χρονική περίοδο της προετοιμασίας και την ηλικία του αθλητή. Η επιστήμη της αποκατάστασης των αθλητικών τραυματισμών συνεχώς εξελίσσεται, με στόχο να προτείνει τον αποτελεσματικότερο και ασφαλέστερο τρόπο αποκατάστασης του τραυματισμένου αθλητή.

Μια μέθοδος που αυξάνει τελευταία σημαντικά τη δημοτικότητά της μεταξύ των επαγγελματιών αθλητών είναι η μέθοδος KinesioTaping®. Αυτή η τεχνική συνίσταται στην εφαρμογή μιας συγκεκριμένης ελαστικής ταινίας, προκειμένου, υποθετικά, να δημιουργηθούν συνθήκες αποκατάστασης του τραυματισμένου ιστού, μέσω της διέγερσης των διαφόρων συστημάτων του σώματος

Μέχρι σήμερα, πάνω από 100 μελέτες έχουν διεξαχθεί, ως επί το πλείστο περιπτωσιολογικές μελέτες. Κατά την τελευταία δεκαετία, οι ερευνητές έχουν επικεντρωθεί στην μελέτη της δράσης του KinesioTaping σε σειρά νευρο-μυοσκελετικών δυσλειτουργιών και, επίσης, στην προσπάθεια να μάθουν περισσότερα σχετικά με τους μηχανισμούς λειτουργίας και την αποτελεσματικότητά της. Ωστόσο, ο αριθμός των διαθέσιμων κλινικών μελετών είναι πολύ μικρός και τα στοιχεία των συστηματικών ανασκοπήσεων και μετα-αναλύσεων δεν φαίνεται να υποστηρίζουν τη χρήση του. Από την άλλη πλευρά, αρκετές πειραματικές μελέτες και αναφορές περιστατικών δείχνουν ότι το KinesioTaping έχει ευεργετικά αποτελέσματα, ιδίως όσον αφορά τη διαχείριση του πόνου και των λειτουργικών δυνατοτήτων.

Το KinesioTaping χρησιμοποιείται ευρέως σε μια μεγάλη ποικιλία αθλημάτων. Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει τις εφαρμογές και τα αποτελέσματα της χρήσης kinesio tape σε διάφορες αθλητικές κακώσεις, μέσω της διεθνούς αρθρογραφίας. Ωστόσο, πρέπει να πραγματοποιηθούν νεότερες μελέτες που να υποστηρίζουν με πιο έγκυρα και αξιόπιστα στοιχεία τα αποτελέσματα του kinesio tape.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΑΘΛΗΤΙΚΕΣ ΚΑΚΩΣΕΙΣ

2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

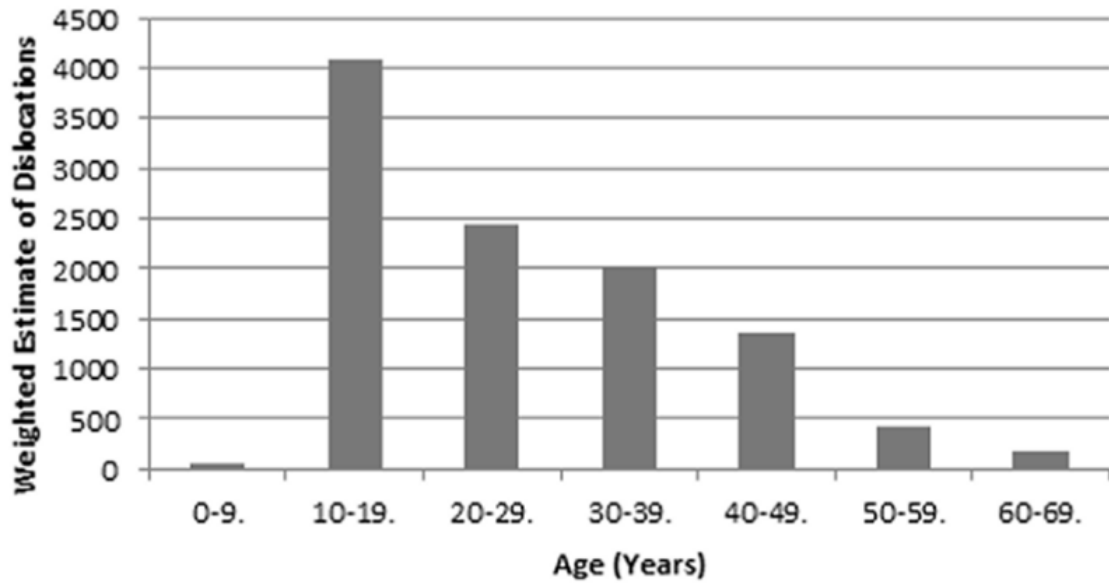
Ο όρος αθλητική κάκωση, αναφέρεται στο είδος της κάκωσης που πολύ συχνά συμβαίνει κατά τη διάρκεια των αθλητικών δραστηριοτήτων, είτε σε επαγγελματικό είτε σε ερασιτεχνικό επίπεδο άθλησης. Ως αθλητική κάκωση ορίζεται ο τραυματισμός που τελείται κατά τη διάρκεια των αθλητικών δραστηριοτήτων και καθιστά τον αθλητή ανίκανο στην ολοκλήρωση τους (Bahr & Holme, 2003).

Οι αθλητικές κακώσεις είναι μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τους άμεσους τραυματισμούς και τα σύνδρομα υπέρχρησης. Οι άμεσοι τραυματισμοί είναι μακροτραυματισμοί των βιολογικών υλικών ενώ τα σύνδρομα υπέρχρησης είναι μικροτραυματισμοί των βιολογικών υλικών που οφείλονται σε υπέρμετρη φόρτιση και καταπόνηση λόγω της άσκησης. Τα σύνδρομα υπέρχρησης υπόκεινται σε ένα φαύλο κύκλο επούλωσης και τραυματισμού, με αποτέλεσμα να είναι συχνή η υποτροπή τους και η επανεμφάνισή τους εάν δεν ακολουθήσει σωστή αποκατάσταση (Fu & Stone, 2001).

2.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Η μεγάλη αύξηση του αριθμού των αθλούμενων στα διάφορα αθλήματα και ο έντονος ανταγωνισμός που αναπτύχθηκε μεταξύ των αθλητών, δεν είχε μόνο θετικά αποτελέσματα όσον αφορά την επίδοσή τους, αλλά ταυτόχρονα είχε και αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία τους, με σημαντικότερη την αύξηση του αριθμού των κακώσεων (Πουλμέντης, 2005).

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη αύξηση στην συμμετοχή των ανθρώπων σε αθλητικές δραστηριότητες, τόσο σε ερασιτεχνικό όσο και σε επαγγελματικό επίπεδο, σε όλο το εύρος ηλικιών τόσο σε ομαδικά όσο σε ατομικά αθλήματα. Αυτή η κλιμάκωση έχει οδηγήσει σε αύξηση της επιδημιολογίας των αθλητικών κακώσεων λόγω των υψηλών φορτίσεων που δημιουργούνται και συνεπώς στην εντατικοποίηση του κλινικού ενδιαφέροντος σε ότι αφορά όχι μόνο την αποκατάσταση αλλά και την πρόληψη τους (Palmer-Green, 2015).



Εικόνα 2.1 Απεικόνιση των τραυματισμών στο ισχίο και στο γόνατο βάση την ηλικία στα αθλήματα με εκρηκτικότητα (Μορφοποίηση από Sabesan et al, 2015)

2.3 ΑΙΤΙΑ – ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Η αθλητική κάκωση είναι αποτέλεσμα πολλαπλών και σύνθετων επιδράσεων, που οφείλονται σε ενδογενείς και εξωγενείς αιτίες και οι οποίες σε κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια του αγώνα προκαλούν κάκωση (Πουλιμένης, 2005).

Οι ενδογενείς αιτίες που επηρεάζουν την αθλητική κάκωση περιλαμβάνουν γενικά τη φυσική κατάσταση, την ευλυγισία του αθλητή, την ασταθή άρθρωση, την αρμονία του μυϊκού συστήματος, τη δυσμορφία του σκελετικού συστήματος και είναι αιτίες εκείνες στις οποίες ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να παρέμβει προληπτικά προκειμένου να βελτιώσει όποια παράμετρο θα μπορούσε να προκαλέσει κάκωση (Van Mechelen et al, 1992).

Οι εξωγενείς αναφέρονται κυρίως στο είδος του αθλήματος, στους κανόνες που διέπουν το άθλημα, στις καιρικές συνθήκες, στην κατάσταση του αγωνιστικού χώρου, στην κατηγορία που αγωνίζεται η ομάδα και είναι οι αιτίες εκείνες στις οποίες ο φυσικοθεραπευτής ελάχιστα μπορεί να παρέμβει προληπτικά (Karlson, 2000).

2.4 ΤΥΠΟΙ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Οι αθλητικές κακώσεις ανάλογα με τον προσβεβλημένο ιστό διακρίνονται σε κακώσεις μαλακών και σκληρών ιστών.

2.4.1 Κακώσεις μαλακών μορίων (soft-tissue injury)

- Δερματικές κακώσεις: Πρόκειται για βλάβες που πραγματοποιούνται τόσο στις ανώτερες όσο στις πιο εν τω βάθει στιβάδες του δέρματος. Παρατηρούνται συχνά σε αθλητές κυρίως μέσω της άμεσης τριβής ή πλήξης με συναθλητή ή επιφάνειες του εξωτερικού περιβάλλοντος (Adams, 2001)
- Κακώσεις αρθρικού υμένα και αρθρικού θυλάκου: Είναι τραυματισμοί που παρουσιάζονται ως φλεγμονές και συνήθως εμφανίζονται ως συνοδός πάθηση σε άλλες ενδοαρθρικές παθήσεις όπως οι συνδεσμικές κακώσεις και οι παθολογίες του ισχίου (Singh & O' Donnell, 2010)
- Νευρικές κακώσεις: Πρόκειται για τραυματισμούς του νευρικού ιστού που οδηγούν βαρύτατη συμπτωματολογία που σπάνια συμβαίνουν κατά τη διάρκεια αθλητικών δραστηριοτήτων. Έχουν αιτιολογία τόσο τον άμεσο τραυματισμό όσο την έντονη φόρτιση και συμπίεση. Μεγαλύτερη συχνότητα στον αθλητισμό έχουν οι μεσοσπονδύλιες συμπίεσεις αυχενικής και οσφυϊκής μοίρας καθώς και στην περιοχή της πηχεοκαρπικής (Rivickas & Wilbourn, 2000).
- Μυϊκές κακώσεις: Οφείλονται είτε σε άμεση επαφή με το εξωτερικό περιβάλλον είτε σε εσωτερική υπερδιάταση του μυός. Έχουν υψηλή συχνότητα εμφάνισης στον αθλητισμό και κυρίως σε αθλήματα ομαδικού χαρακτήρα όπου μπορεί να υπάρξει έντονη επαφή. Διακρίνονται σε :
 - Μυϊκές θλάσεις όπου ανάλογα με τις προσβεβλημένες μυϊκές ίνες χαρακτηρίζονται σε 1^{ου}, 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού με σοβαρότερο να είναι οι περιπτώσεις 3^{ου} βαθμού όπου έχουμε ολική ρήξη μυός.
 - Μώλωπες που οφείλονται σε έντονη πλήξη της.
 - Σύνδρομο διαμερίσματος δηλαδή αυξημένη ενδοδιαμερισματική πίεση εντός των περιτοναϊκών ελύτρων που οδηγούν σε κακώσεις των αγγείων της περιοχής και σε

προχωρημένα στάδια σε νέκρωση των μαλακών μορίων της προσβληθείσας περιοχής.

- Επώδυνες μυϊκές συστολές (κράμπες) με αιτιολογία την έντονη κόπωση.
- Μυϊκός πόνος καθυστερημένης έναρξης που πρόκειται για πόνο μετά από 24-48 ώρες από την αθλητική δραστηριότητα συνήθως έκκεντρου χαρακτήρα
- Τενόντιες κακώσεις: Κακώσεις των τενόντων ύστερα από άμεση πλήξη ή χρόνια υπέρχρηση λόγω ενδογενών παραγόντων που έχουν και μεγαλύτερη συχνότητα οδηγώντας σε ρήξεις τενόντων και συνοδά σύνδρομα.
- Συνδεσμικές κακώσεις: Οι συνδεσμικές κακώσεις οφείλονται είτε σε άμεσο τραυματισμό, τόσο επαφής όσο μη επαφής, είτε λόγω υπερδιάτασης με μεγαλύτερη συχνότητα σε ομαδικά αθλήματα με έντονη αλματική και εκρηκτική δραστηριότητα. Ταξινομούνται επίσης σε κακώσεις 1^{ου}, 2^{ου} και 3^{ου} βαθμού ανάλογα με το ποσοστό ρήξης του συνδέσμου.
- Χόνδρινες κακώσεις: Διακρίνονται σε τριών βαθμών κακώσεις ανάλογα με τη συμμετοχή του υποκείμενου οστού στη βλάβη
- Κακώσεις ορογόνων θυλάκων: Πρόκειται είτε για οξείες είτε για τραυματισμούς υπέρχρησης συνήθως οφειλόμενα σε λανθασμένα κινητικά πρότυπα ή στην περίπτωση της υπέρχρησης λόγω τριβής μεταξύ των μυοσκελετικών ινών.

(Brukner et al, 2012; Conduah & Baker, 2010; Prentice, 2007).

2.4.2 Κακώσεις σκληρών μορίων (hard-tissue injury)

Πρόκειται για κακώσεις των οστών ύστερα από επαφή με έντονες εξωτερικές δυνάμεις ή από τραυματισμούς υπέρχρησης που παρατηρούνται κυρίως σε ομαδικά αθλήματα που περιλαμβάνουν πιθανή επαφή. Χωρίζονται σε ανοικτά και κλειστά ανάλογα με την συμμετοχή λύσης του δέρματος ή όχι, σε ενδοαρθρικά ή εξωαρθρικά αν είναι μέσα στην άρθρωση ή όχι, σε αποσπαστικά και συμπιεστικά ανάλογα με τον τύπο φόρτισης και τέλος ανάλογα με το είδος της καταγματικής γραμμής σε σχέση με τον άξονα του οστού (Συμεωνίδης, 1996).

2.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Η φυσικοθεραπεία παίζει πολύ σημαντικό ρόλο τόσο στην πρόληψη όσο και στην αποκατάσταση των κακώσεων. Για τη σωστή αποκατάσταση αλλά και πρόληψη μελλοντικών κακώσεων, απαραίτητο στάδιο είναι αυτό της αξιολόγησης και της διάγνωσης του τραυματισμένου αθλητή. Αυτό θα οδηγήσει στο σχεδιασμό και την εφαρμογή του καταλληλότερου και πιο αποτελεσματικού προγράμματος αποκατάστασης και συνεπώς στην άμεση επανένταξη του αθλητή στην αθλητική δραστηριότητα (Lephart et al, 1997).

Η αξιολόγηση πραγματοποιείται αρχικά αμέσως μετά την πρόκληση του τραυματισμού στον αγωνιστικό χώρο, αφενός για την παροχή των πρώτων βοηθειών, αφετέρου για την λήψη απόφασης για το αν ο αθλητής είναι σε θέση να συνεχίσει με ασφάλεια και να φέρει σε πέρας την αγωνιστική προσπάθεια (Prentice, 2007).

Ωστόσο, αυτή η αξιολόγηση δεν αρκεί, καθώς τελείται σε μικρό χρονικό διάστημα και υπό πίεση για την αποφυγή καθυστέρησης του αγώνα. Στη συνέχεια πραγματοποιείται αξιολόγηση στο εργαστήριο του φυσικοθεραπευτή, όπου εκτελούνται εξετάσεις και δοκιμασίες για τον ακριβή προσδιορισμό του μεγέθους του τραύματος και την σταδιακή αποκατάσταση (Wilson, 2002).

Τέλος ύστερα από εκτενείς παρακολούθηση σειρά έχει η λειτουργική αποκατάσταση που πραγματοποιείται στον αγωνιστικό χώρο σε πραγματικές συνθήκες αγωνίσματος με σκοπό την επανένταξη του αθλητή στο πρότερο στάδιο. Η σωστή αξιολόγηση και αποκατάσταση είναι αυτή που θα οδηγήσει στην μείωση της πιθανότητας επανατραυματισμού. Η αξιολόγηση δε γίνεται όμως μόνο σε τραυματισμένους αθλητές αλλά και σε υγιείς με σκοπό την πρόληψη κακώσεων (Prentice, 2007).

2.6 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Η αποκατάσταση των αθλητικών κακώσεων πρέπει να ξεκινά από την πρώτη στιγμή μιας κάκωσης και να συνεχίζει πολύ αργότερα από την επιστροφή του αθλητή στον αγωνιστικό χώρο. Η σφαιρική αντιμετώπιση χρησιμοποιεί διάφορες θεραπευτικές προσεγγίσεις με στόχο όχι απλά την αντιμετώπιση της οξείας κάκωσης αλλά την επανεκπαίδευση του αθλητή ώστε να μην παρουσιάσει ξανά την ίδια κάκωση. Σε ότι αφορά την αποκατάσταση των κακώσεων υπάρχουν πολλές τεχνικές μέσω της φυσικοθεραπείας ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα, το οποίο δεν είναι άλλο από την μείωση των συμπτωμάτων της κάκωσης και την επάνοδο του αθλητή στην αθλητική του δραστηριότητα (Prentice, 2007).

Οι αρχές της αθλητιατρικής αποκατάστασης μιας αθλητικής κάκωσης στοχεύουν: στην ελαχιστοποίηση της βλάβης, της φλεγμονής και του πόνου στην περιοχή της κάκωσης, στην προαγωγή της επούλωσης, στη διατήρηση ή αύξηση του εύρους κίνησης της επηρεαζόμενης άρθρωσης, στην πρόληψη μυϊκής ατροφίας ή αύξηση της μυϊκής ισχύος, στη διατήρηση ή αύξηση της αντοχής, στη διευκόλυνση της λειτουργικής ανάρρωσης και στην αποφυγή υιοθέτησης κινητικών προτύπων κακής προσαρμοστικής εξισορρόπησης της νέας κατάστασης (Kisner & Colby, 2003).

Η αποκατάσταση μιας κάκωσης αναλύεται σχηματικά σε τρεις φάσεις: την οξεία φάση, πρώτες 48 έως 72 ώρες, την υποξεία ή φάση ανάρρωσης, 3 μέρες έως 3 εβδομάδες και τη λειτουργική φάση, εβδομάδες έως μήνες (Πουλμέντης, 2005).

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν φαρμακευτικά σκευάσματα στα διάφορα στάδια της πορείας της αποκατάστασης που είναι τα αναλγητικά, τα μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη και τα μυοχαλαρωτικά. Από πλευράς φυσικών και μηχανικών μέσων, ανάλογα με το πρόβλημα και το στάδιο στο οποίο βρίσκεται μια κάκωση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν:

- Εφαρμογή κρυοθεραπείας
- Διατατικές ασκήσεις
- Ειδικές τεχνικές κινητοποίησης των αρθρώσεων
- Τεχνικές κινητοποίησης μαλακών μορίων, αθλητική μάλαξη
- Πλειομετρικές ασκήσεις

- Ασκήσεις κλειστής και ανοικτής βιοκινητικής αλυσίδας
- Υδροθεραπεία
- Ηλεκτροθεραπεία και διάφορα φυσικά μέσα
- Αθλητική περιδέρηση: ελαστική μη αυτοκόλλητη περιδέρηση ή ανελαστική αυτοκόλλητη περιδέρηση ή ελαστική αυτοκόλλητη κινησιοπερίδερση (kinesiotape)

(Kumbrink, 2009; Boyce et al, 2005; Kisner & Colby, 2003; Παρισιάνου, 2000)

2.7 ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Η πρόληψη είναι ένα πολύ σημαντικό κομμάτι στην καθημερινότητα των ανθρώπων που ασχολούνται με τον αθλητισμό. Είναι σαφώς καλύτερο να προλαμβάνει κανείς τις αθλητικές κακώσεις απ' το να τις θεραπεύει. Η πρόληψη των αθλητικών κακώσεων δεν είναι δύσκολο να επιτευχθεί αν τηρούνται κάποιοι εξαιρετικά απλοί κανόνες. Ατυχήματα συμβαίνουν παντού, είτε στην καθημερινή ζωή είτε στον αθλητικό χώρο (Πουλμέντης, 2005).

Ο πιο σημαντικός παράγοντας κινδύνου για μια αθλητική κάκωση είναι η ύπαρξη μιας προηγούμενης κάκωσης που δεν έχει επουλωθεί επαρκώς. Μια τέτοια κάκωση όχι μόνο μπορεί να υποτροπιάσει, αλλά μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό σε άλλο, απομακρυσμένο σημείο. Ο αθλητής δεν θα πρέπει να πιέζεται να επιστρέψει στο γήπεδο αν δεν είναι έτοιμος. Συχνά οι αθλητές υποτιμούν τον τραυματισμό τους ή πείθουν τους εαυτούς πως μπορούν να συνεχίσουν παρά τον πόνο που νοιώθουν (Prentice, 2007).

Η σωματική και ψυχολογική κατάσταση πριν την άσκηση έχει μεγάλη σημασία για την πρόληψη των τραυματισμών. Αν οι μυς είναι κουρασμένοι και σφικτοί, αν υπάρχει πόνος οπουδήποτε αλλού υπάρχει μεγάλη πιθανότητα τραυματισμού. Το ίδιο ισχύει και για την ψυχολογική κατάσταση (Aaltonen et al, 2007).

Ο σωστός αθλητικός εξοπλισμός αποτελεί την πανοπλία του αθλητή που θα τον προστατεύσει από τους τραυματισμούς. Το κομμάτι του αθλητικού εξοπλισμού που αφορά τα περισσότερα αθλήματα αποτελεί το υπόδημα. Ίσως ο πιο σημαντικός παράγοντας για την αποφυγή τραυματισμών είναι η σωστή προθέρμανση και η σωστή αποθεραπεία. Αυτά τα δύο στάδια πρακτικά εξασκούν το ανθρώπινο σώμα στο να

αντέχει τις καταπονήσεις που υφίσταται λόγω της άθλησης. Με την σωστή προθέρμανση και αποθεραπεία αυξάνει η ελαστικότητα και η ευλυγισία του μυοσκελετικού συστήματος. Τόσο η προθέρμανση όσο και η αποθεραπεία θα πρέπει να επιτελούνται με πάντοτε με επιμέλεια και την απαραίτητη σοβαρότητα (Parkkari et al, 2001).

Ένα σωστό προπονητικό πρόγραμμα αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο στην πρόληψη αθλητικών κακώσεων. Ένας αθλητής θα πρέπει να εξασκεί εκτός από την τεχνική του, και όλες τις άλλες ιδιότητες που βοηθούν να προληφθούν οι τραυματισμοί, όπως η ισορροπία, η ελαστικότητα και η δύναμη. Παράλληλα, οι προπονητές θα πρέπει να έχουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες να αναγνωρίσουν πιο εξειδικευμένες καταστάσεις που θα μπορούσαν να θέσουν έναν αθλητή σε κίνδυνο (Aaltonen et al, 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗ

Η τεχνική του KinesioTaping αναπτύχθηκε από τον Dr. KenzoKase στην Ιαπωνία και είναι ευρέως διαδεδομένη πάνω από 25 χρόνια. Ο Dr. KenzoKase τη δεκαετία του 1970 άρχισε να ψάχνει μια τεχνική εφαρμογής tape που στόχο θα είχε να προάγει την επούλωση των ιστών και των τραυματισμένων μυών. Υποστήριζε ότι οι μέχρι τότε εφαρμογές tape (athletictape-strappingtape), ενώ πρόσφεραν υποστήριξη στους μύες και στις αρθρώσεις, δεν βοηθούσαν στην επούλωση των τραυματισμένων ιστών αφού το εύρος κίνησης ήταν μειωμένο. Σε περίπτωση τραυματισμού ή φθοράς, ο μυς χάνει την ελαστικότητά του. Σύμφωνα με αυτά τα δεδομένα ο Kase δημιούργησε μια θεραπευτική ταινία που στόχο είχε να προσδώσει υποστηρικτικό ρόλο στους μύες και στις αρθρώσεις χωρίς όμως να στραγγαλίζεται το εύρος κίνησης της άρθρωσης, την ελαστική περίδεση KinesioTaping. Η εφαρμογή KinesioTaping έρχεται για πρώτη φορά στους Ολυμπιακούς Αγώνες στο Σεούλ το 1988 και έκτοτε χρησιμοποιείται από πολλούς επαγγελματίες υγείας τόσο για την πρόληψη όσο και την αποκατάσταση τραυματισμών (Kase et al, 1996).

3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗΣ

Το Kinesio Taping (K.T) είναι μία νέα τεχνική στο φυσικοθεραπευτικό χώρο, που έχει επίδραση στην περιτονία του μυός. Το όνομά της είναι δανεισμένο από την επιστήμη της κινησιολογίας, διότι ο τρόπος εφαρμογής της επιτρέπει στο σώμα να κινείται φυσιολογικά. Η φιλοσοφία της εφαρμογής και της λειτουργίας του K.T. διαφέρει σημαντικά από αυτή της «κλασσικής» αθλητικής περιίδεσης (Πετρούτσος, 2004; Καρατσώλης, 2005). Ενώ η κλασσική αθλητική περιίδεση προσκολλάται στο δέρμα για να προσφέρει σταθερότητα και ακινητοποίηση, η ταινία Kinesio Tex έχοντας μια ελαστικότητα 130-140% του αρχικού της μήκους, επιδρά στην περιτονία του μυός και επιτρέπει στο μυϊκό σύστημα και στις αρθρώσεις να κινούνται ελεύθερα. Το K.T., είναι μία τεχνική που βασίζεται στη φυσιολογική ανθρώπινη επουλωτική διαδικασία. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου, στηρίζεται αφενός στην ταινία Kinesio Tex, που έχει το πάχος και την ελαστικότητα του δέρματος και αφετέρου στον τρόπο εφαρμογής της και στη δράση που ασκεί στην περιτονία της μυϊκής ομάδας που τοποθετείται (Πετρούτσος & Καρατσώλης, 2005; Kase et al, 2003).

3.2 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ - ΥΛΙΚΑ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗΣ

Η σημαντικότερη διαφορά της κινησιοπερίδεσης σε σχέση με τις λοιπές τεχνικές περίδεσης έγκειται στα χρησιμοποιούμενα υλικά. Συγκεκριμένα, οι κινησιοταινίες αποτελούνται από λεπτό πορώδες βαμβακερό ύφασμα που έχει ειδικές κυματοειδής στρωματώσεις από ισχυρό ακρυλικό μέσο πρόσφυσης. Η ταινία είναι αδιάβροχη και έχει περίπου το ίδιο πάχος με την επιδερμίδα (Φουσέκης, 2014). Η κινησιοταινία είναι κατασκευασμένη έτσι ώστε να μην προκαλεί δερματικούς ερεθισμούς. Η ταινία είναι αυτοκόλλητη, η δε ικανότητα προσκόλλησής της στο δέρμα αυξάνει τη θερμότητα. Επιπλέον έχει μεγάλη ελαστικότητα, καθώς μπορεί να διατείνεται μέχρι και 130-140% από το φυσιολογικό της μήκος, και είναι αρκετά ανθεκτική, καθώς κάθε εφαρμογή μπορεί να διατηρηθεί 3-5 ημέρες (Williams et al, 2012).

Οι ταινίες κινησιοπερίδεσης έχουν διαφορετικά χρώματα χωρίς αυτό να συνδέεται ουσιαστικά με τη λειτουργία τους. Υπάρχουν σε ποικίλα χρώματα όπως είναι το μπλε, το κόκκινο, το μπεζ και το μαύρο. Τα χρώματα αυτά επιλέγονται με βάση τη θεωρία των χρωμάτων, η οποία υποστηρίζει πως το κόκκινο θεωρείται διεγερτικό, το μπλε καταπραϋντικό, ενώ το μπεζ και το μαύρο ουδέτερα. Όταν στόχος της θεραπείας σύμφωνα με την παραπάνω θεωρία είναι η ενεργοποίηση ανατομικών δομών πρέπει να επιλέγεται το κόκκινο χρώμα, ενώ η μπλε απόχρωση επιλέγεται όταν στόχος είναι η χαλάρωση και μείωση του μυϊκού τόνου (Φουσέκης, 2014).

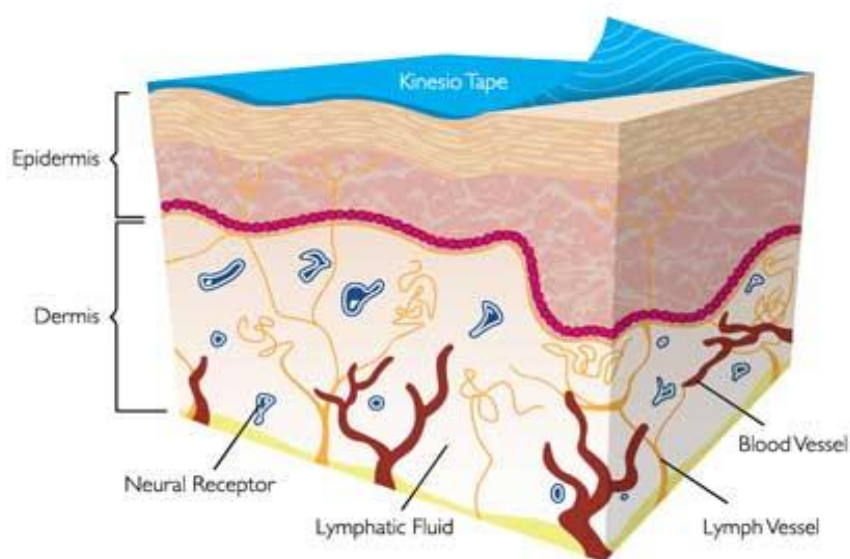


Εικόνα 3.1 Απεικόνιση χρωματισμών κινησιοταινίας (Μορφοποίηση από www.innercorehealth.com)

3.3 ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΛΕΣΗΣ

Τέσσερις φέρονται να είναι οι κύριες φυσιολογικές επιδράσεις του Κ.Τ.:

- η ομαλοποίηση της μυϊκής λειτουργίας με την υποστήριξη των μυών κατά την κίνηση και την ενίσχυση των αδύναμων μυών,
- η βελτίωση της αιματικής και λεμφικής κυκλοφορίας,
- η μείωση του πόνου και
- η διόρθωση- ευθυγράμμιση των αρθρώσεων (Πουλμέντης, 2005).



Εικόνα 3.2 Απεικόνιση των στρωμάτων με την πιθανή μηχανική επίδραση της ταινίας Kinesio Tex, δημιουργώντας μια ανύψωση στους ιστούς (Μορφοποίηση από www.footballmedicine.net)

Οι χρήσεις της ταινίας είναι ποικίλες: ενεργοποίηση ενός υγιούς συστήματος για καλύτερη εκτέλεση των αθλημάτων, ενεργοποίηση ενός ασθενή για τη συμμετοχή σε αθλητικές δραστηριότητες, μετά από ένα χειρουργείο στο λεμφικό σύστημα για την απομάκρυνση της λέμφου, σε μετατραυματικές ή μετεγχειρητικές καταστάσεις, καθώς και θεραπεία για ουλές και ινώσεις, ενώ τελευταία χρησιμοποιείται ευρέως στην παιδιατρική σε διάφορες παθολογικές καταστάσεις (Yasukawa & Trish, 2006).

Ο τρόπος με τον οποίο η Κ.Τ. επιδρά στη μείωση του πόνου συνδέεται άμεσα με τις ιδιότητες της ταινίας. Όταν ένας μυς είναι ερεθισμένος και οίδηματώδης το διάστημα μεταξύ του δέρματος και του μυός συμπιέζεται, με αποτέλεσμα τη δυσκολία της ροής του λεμφικού υγρού. Αυτή η συμπίεση έχει σαν αποτέλεσμα τον ερεθισμό των υποδοχέων του πόνου κάτω από το δέρμα, ο οποίος αναμεταδίδεται με σήματα στον

εγκέφαλο που είναι γνωστά με την αίσθηση του πόνου. Η ρίζα του πόνου βρίσκεται κυρίως στη δυσλειτουργία των μυών και των περιτονιών γύρω από τις αρθρώσεις, παρά από τις αρθρώσεις. Το Κ.Τ ανακουφίζει από τον πόνο και διευκολύνει τη λεμφική κυκλοφορία με τη δομική ανύψωση του δέρματος. Μετά την τοποθέτηση της ταινίας, σε θέση διάτασης του μυός και με την επαναφορά του μυός στο φυσιολογικό του μήκος, δημιουργούνται πτυχές στην επιφάνεια του δέρματος, οι οποίες ανυψώνουν το δέρμα κατά ελάχιστα χιλιοστά, τα οποία ωστόσο επαρκούν για να αυξήσουν το διάμεσο διάστημα μεταξύ μυός και δέρματος (Williams et al, 2012; Kase et al, 2003).

3.4 ΤΡΟΠΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΙΝΙΑΣ

Η εφαρμογή της ταινίας γίνεται πάνω σε καθαρό και στεγνό δέρμα. Ο φυσικοθεραπευτής αφού αξιολογήσει την κατάσταση του ασθενή σχεδιάζει τον τρόπο που πρέπει να τοποθετηθεί η ταινία ώστε η μέθοδος να είναι αποτελεσματική. Ο φυσικοθεραπευτής έχει να επιλέξει, ανάλογα με το τι θέλει να πετύχει, ανάμεσα σε διάφορους τύπους εφαρμογής της ταινίας και τεχνικές διορθώσεων. Οι τύποι εφαρμογής είναι οι εξής : «I», «Y», «X», «Ανεμιστήρα», «Μεμβράνη» και οι τεχνικές διορθώσεων είναι: η μηχανική διόρθωση, η διόρθωση περιτονίας, η διόρθωση χώρου, η διόρθωση συνδέσμου - τένοντα, η λειτουργική διόρθωση και η λεμφική διόρθωση. Η τάση της ταινίας κατά την εφαρμογή ποικίλει και εξαρτάται από τον τύπο και την τεχνική διόρθωσης που χρησιμοποιείται (Williams et al, 2012).



Εικόνα 3.3 Ρήξη ορθού μηριαίου. Εξέλιξη: Αριστερά - Λεμφική διόρθωση + αναστολής του ορθού. Μέση - διευκόλυνση του ορθού + εφαρμογή διόρθωσης στον επιγονατιδικό. Δεξιά: διευκόλυνση του ορθού + υποστήριξη του ισχίου + εφαρμογή διόρθωσης στον επιγονατιδικό (Μορφοποίηση από www.footballmedicine.net)

Η τάση της ταινίας και η κατεύθυνση της έλξης εξαρτάται από τους στόχους της αποκατάστασης και από τους ιστούς που υπόκεινται σε κινησιοπερίδεση (Φουσέκης 2015).

3.4.1 Εφαρμογή kinesiotaping σε μύες

Η κινησιολταινία όταν εφαρμόζεται σε ένα αδύναμο μυϊκό σύστημα, εκεί όπου χρειάζεται αυξημένη ικανότητα σύσπασης, τοποθετείται με κατεύθυνση από την έκφυση προς την κατάφυση του μυός, σύμφωνα με τη φορά της περιτονίας του. Οι πτυχές του δέρματος που διαμορφώνονται από την εφαρμογή της ταινίας, σε συνδυασμό με την κατεύθυνση της τοποθέτησης, έχουν ως αποτέλεσμα, τη στιγμή που πραγματοποιείται η σύσπαση, να έλκουν την κατάφυση του μυός προς την κατεύθυνση της σύσπασης και να ενισχύουν το μυ αυξάνοντας το μυϊκό τόνο. Αντίθετα, όταν η ταινία εφαρμοστεί από την κατάφυση προς την έκφυση του μυός, δρα χαλαρωτικά στο μυϊκό τόνο και στη δύναμη του μυός. Η ταινία, κατά την εφαρμογή της, αποτελείται από τρία τμήματα: την άγκυρα, τη βάση και το άκρο,

που το καθένα από αυτά, εφαρμοζόμενα με μια συγκεκριμένη τεχνική και ένταση, αλλάζουν τα προσδοκόμενα αποτελέσματα (Kase et al, 2003).



Εικόνα 3.4 Διευκόλυνση (αριστερά) και αναστολή (δεξιά): τα βέλη δείχνουν την κατεύθυνση προς την οποία εφαρμόστηκε η ταινία (Μορφοποίηση από www.footballmedicine.net)

3.4.2 Εφαρμογή kinesioteaping σε συνδέσμους

Οι συνδεσμικές εφαρμογές χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις κακώσεων ή υπερφόρτισης των συνδέσμων και των τενόντων. Η ίδια τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση επώδυνων σημείων, μυϊκών σημείων πυροδότησης πόνου ή σπονδυλικού πόνου. Προσφέρουν ανακούφιση από τα συμπτώματα, μείωση του πόνου και βελτίωση τη ελαστικότητας, με αποτέλεσμα να διευκολύνουν την ταχύτερη επούλωση και τη μείωση του χρόνου αποκατάστασης. Ο όρος «συνδεσμική εφαρμογή» δεν περιγράφει επομένως με ακρίβεια όλο το φάσμα των ενδείξεων, αν και έχει αναγνωριστεί ευρέως για τη συγκεκριμένη τεχνική. Οι συνδεσμικές εφαρμογές πραγματοποιούνται με τη ταινία στη μέγιστη διάταση. Όπως και στις μυϊκές εφαρμογές, τα άκρα της ταινίας καθλώνονται χωρίς διάταση για την παράταση του χρόνου εφαρμογής. Η αντίστοιχη άρθρωση τοποθετείται σε διάταση. Όσον αφορά τις εφαρμογές στους τένοντες, οι μύες τοποθετούνται στη μέγιστη επιμήκυνση, ενώ για την αντιμετώπιση των επώδυνων σημείων ο ασθενής τοποθετείται στη θέση επιμήκυνσης του μυός.



Εικόνα 3.5 Κινησιοπερίδεση τενόντων - συνδέσμων (περονιαίου τένοντα σε ροζ ταινία, βραχύ περονιαίου μάυρο χρώμα, και πρόσθιου συνδέσμου με μπεζ ταινία) (Τροποποιημένο από Bicietetal 2012)

3.4.3 Εφαρμογή kinesiotaping σε τένοντες

Το ανθρώπινο σώμα έχει περίπου 640 μύες και σχεδόν διπλάσιους τένοντες, οι οποίοι καταλαμβάνουν ένα πολύ μεγάλο τμήμα και επειδή δέχονται μεγάλα μηχανικά φορτία, τραυματίζονται πολύ συχνά. Η συμπεριφορά του τένοντα υπό συνθήκες φόρτισης είναι σχεδόν η ίδια με του συνδέσμου και είναι χαρακτηριστικό δείγμα μηχανικής συμπεριφοράς κολλαγόνου ιστού. Είναι γλοιοελαστικό υλικό και παρουσιάζει ερπυσμό και χαλάρωση του φορτίου. Η αντοχή του εξαρτάται από την εγκάρσια διατομή του, το μήκος του, από το είδος του φορτίου, καθώς και από το χρονικό διάστημα στο οποίο θα φορτισθεί. Η απάντηση του σώματος σ' έναν τραυματισμό είναι η φλεγμονώδης αντίδραση, η οποία ακολουθείται από την επούλωση. Η τενοντίτιδα είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει αυτού του είδους τη φλεγμονή του τένοντα (Αθανασοπουλος, 1989 σελ.121).

Τενοντοπάθεια (ή τεντίνωση) είναι ο πιο συχνός όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει την κλινική ύπαρξη και τα ιστολογικά ευρήματα. Είναι ενδιαφέρον ότι αυτά τα ευρήματα είναι κοινά σε όλες τις τενοντοπάθειες, εξηγώντας μια παρόμοια αιτιολογία και την παθοφυσιολογία (Jelinskyetal, 2011).



Εικόνα 3.6 Εφαρμογή κινησιολταινίας για την τενοντοπάθεια της επιγονατίδας.
Τροποποιημένο [Physical Sports First Aid](#)

3.4.4 Εφαρμογή kinesiotaping για μείωση οιδήματος

Η ιδέα είναι ότι η κινησιοπερίδεση μπορεί να μιμηθεί τον τρόπο δράσης της μάλαξης λεμφικής παροχέτευσης, καθώς έχει την ιδιότητα να διατηρεί ανοιχτά τα σημεία από όπου διέρχεται η λέμφος, καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής του. Είναι ένα επιπρόσθετο θεραπευτικό μέσο, το οποίο συνδυαζόμενο με αποσυμφορητική μάλαξη, συμπιεστική περίδεση, σωστή θέση του άνω άκρου και κατάλληλες ασκήσεις, αποτελούν μια ολοκληρωμένη και ασφαλή θεραπεία για το λεμφοίδημα. Εφαρμόζεται με ελαφρά τάση και με το δέρμα σε θέση διάτασης. Όταν το δέρμα επανέλθει στη χαλαρή του θέση και η ταινία επιστρέψει, θα εμφανιστούν κυματοειδείς πτυχές στην επιφάνειά της, δείγμα ότι έχει τοποθετηθεί σωστά.

Οι μοναδικές ιδιότητες του θεραπευτικού kinesiotaping του επιτρέπουν να ανασηκάνει ελαφρά το δέρμα και να διανοίγει τις επιφανειακές λεμφικές οδούς της προσβεβλημένης από λεμφοίδημα περιοχής. Επίσης, μπορεί να παρέχει μια συγκεκριμένη έλξη στο δέρμα, η οποία κατευθύνει τα υγρά της λέμφου στην επιθυμητή κατεύθυνση παροχέτευσης. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στη δρομολόγηση της λέμφου προς τα λεμφικά αγγεία, προκειμένου να βοηθήσει στη μείωση του οιδήματος στο άνω άκρο και το μαστό. (Lee ,at all 2009)

Το γεγονός ότι το tape μπορεί να εφαρμοστεί κάτω από τη συμπιεστική περίδεση, χωρίς δηλαδή να φαίνεται και να έχει όγκο, του δίνει ένα επιπλέον προτέρημα στη χρήση του για την αντιμετώπιση του λεμφοιδήματος. Ωστόσο, η ταινία δεν πρέπει να

χρησιμοποιείται σε δέρμα, το οποίο είναι ερεθισμένο λόγω χημειοθεραπείας ή κάποιας άλλης αιτίας, καθώς θα μπορούσε να το τραυματίσει περαιτέρω. Όπως κάθε άλλου είδους θεραπεία, είναι σημαντικό το θεραπευτικό taping να εφαρμόζεται από έναν πλήρως καταρτισμένο θεραπευτή, ώστε, σε συνδυασμό και με άλλες εξειδικευμένες μεθόδους, να επιτευχθεί μια ασφαλής και αποτελεσματική θεραπεία για το λεμφοίδημα (Kase et al 2003; Thelen et al 2008; Campolo et al 2013; Kury et al 2012)



Εικόνα 3.7 Αποτελέσματα Kinesio tape για το λεμφοίδημα με εφαρμογή ‘fan’.
(Μορφοποίηση από www.neurocorephysiotherapy.com)

3.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗΣ ΣΤΟΝ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟ

Όπως κάθε άλλη τεχνική αποκατάστασης, μια ικανοποιητική έκβαση μπορεί να επιτευχθεί μόνο εάν η διάγνωση είναι ακριβής. Με τον τρόπο αυτό, πριν προχωρήσει στην εφαρμογή, είναι βασικό ότι ο θεραπευτής να περνά μέσα από μια λεπτομερή κλινική αξιολόγηση, συμπεριλαμβανομένης της λήψης αναλυτικού ιστορικού και μια σωστή και σχολαστική κλινική εξέταση, προκειμένου να εντοπιστεί η πιθανή δομή (-ες) -τοπικά ή περιφερικά που μπορεί να οδηγούν στην κλινική εικόνα του ασθενούς. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το Κ.Τ στηρίζεται στην δράση του επί του δέρματος, μέσω της εφαρμογής της ταινίας, θα πρέπει να περιλαμβάνεται και αξιολόγηση του δέρματος.

Η γνώση των στοιχείων του δέρματος και του νευρικού συστήματος, καθώς και η σχέση τους, είναι ένα ισχυρό εργαλείο αξιολόγησης σε ορθοπεδικά περιστατικά, για την εκτίμηση της χρήσης της μεθόδου Κ.Τ. Στο τέλος, πριν από την εφαρμογή της ταινίας, ο θεραπευτής θα πρέπει να είναι σε θέση να προσδιορίσει τα εξής:

- Αντενδείξεις / Προφυλάξεις

- Εντόπιση βλάβης
- Επίδραση ταινίας στην βλάβη
- Τύπος και μέγεθος ταινίας
- Ένταση εφαρμογής της ταινίας
- Κατεύθυνση εφαρμογής της ταινίας
- Αναμενόμενα αποτελέσματα



Εικόνα 3.8 Απεικόνιση κινησιοπερίδεσης σε διάστρεμμα ποδοκνημικής (Μορφοποίηση από www.harmonypt.com)

Η αθλητική κινησιοπερίδεση χρησιμοποιείται για να καλύψει τρεις από τους βασικότερους τομείς της αθλητικής φυσικοθεραπείας, που έχουν σκοπό: την πρόληψη, την προστασία των τραυματισμένων ιστών και τη θεραπεία των μαλακών μοριών. Έτσι λοιπόν, το Κ.Τ χρησιμοποιείται ευρέως σε μια μεγάλη ποικιλία αθλημάτων. Οι αθλητές αναγνωρίζουν τα ευεργετικά αποτελέσματα της εφαρμογής του, συμβάλλοντας στη δημοτικότητά του (Morris et al, 2013).

Εν συντομία, παρατηρείται πως η τεχνική της κινησιοπερίδεσης βοηθάει τόσο στην πρόληψη όσο και στην αποκατάσταση. Πρόκειται για μια τεχνική η οποία έγινε ευρέως γνωστή και χρησιμοποιήθηκε τα τελευταία χρόνια γεγονός που έχει προκαλέσει το ερευνητικό ενδιαφέρον. Η αποτελεσματικότητά της υποστηρίζεται από διάφορες θεωρίες και μελέτες οι οποίες όμως σε πολλές περιπτώσεις έχουν διαφορές στα συμπεράσματα καθώς αλλού υποστηρίζεται ως θετική και αλλού δεν εμφανίζει καμία χρησιμότητα γεγονός που θα εξεταστεί αναλυτικά σε μετέπειτα κεφάλαιο της εργασίας.

Σκοπός της μελέτης είναι να αναφερθούμε αναλυτικά στην κινησιοπερίδεση και την πληθώρα εφαρμογών της και κυρίως να αναλύσουμε την επίδρασή της, μέσω πιστοποιημένων μελετών, στην πρόληψη και την αποκατάσταση των μυοσκελετικών τραυματισμών και πιο συγκεκριμένα των αθλητικών κακώσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο

ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗΣ (KINESIOTAPE) ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Ένας μεγάλος αριθμός ατόμων ασχολείται με τον αθλητισμό είτε σε ερασιτεχνικό, είτε σε επαγγελματικό επίπεδο. Η προσέλευση όλο και περισσότερων αθλούμενων στο χώρο του αθλητισμού, σήμερα, έχει επιφέρει την ανάγκη της ανάπτυξης της αθλητικής επιστήμης. Αυτό δεν έχει μόνο θετικά αποτελέσματα όσον αφορά στην επίδοση των αθλητών, αλλά και αρνητικές επιπτώσεις με σημαντικότερη την αύξηση του αριθμού των κακώσεων.

Οι τραυματισμοί και καταπόνηση του κινητικού συστήματος ως αποτέλεσμα των επαγγελματικών ή ερασιτεχνικών αθλητικών δραστηριοτήτων αποτελούν ένα σημαντικό πρόβλημα τόσο για τον πάσχοντα όσο και για το ιατρικό προσωπικό που εμπλέκεται στη θεραπεία. Οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί περιλαμβάνουν τραύματα των αρθρώσεων και των μυών, καθώς καταπονείται το κινητικό σύστημα. Ο σύγχρονος ανταγωνιστικός αθλητισμός αναγκάζει τους αθλητές και τις αθλήτριες που τραυματίστηκαν να επιστρέψουν στον αγωνιστικό χώρο όσο το δυνατόν γρηγορότερα (Zajt-Kwiatkowska et al, 2007).

Η αποκατάσταση των αθλητικών κακώσεων είναι μια πρόκληση. Πολλές θεραπευτικές προσεγγίσεις είναι σήμερα διαθέσιμες. Ωστόσο, σημαντική διχογνωμία υπάρχει σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους. Παρά τις ποικίλες συντηρητικές θεραπευτικές παρεμβάσεις που χρησιμοποιούνται συνήθως από τους φυσικοθεραπευτές, υπάρχει μία νέα μέθοδος που έχει γίνει γνωστή τα τελευταία χρόνια, η μέθοδος της κινήσιοπερίδεσης, γνωστή και ως kinesiotope.

Η θεραπευτική περίδεση ή **kinesio taping** είναι ένα ευρηματικό εργαλείο στα χέρια των φυσικοθεραπευτών και πρόκειται για ελαστικές, αυτοκόλλητες ταινίες που εφαρμόζονται απευθείας στο δέρμα. Είναι απόγονος του σταθερού κλασικού **taping** και η χρήση του αυξάνεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια, καθώς αποτελεί πλέον κομμάτι της **φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης (Zajt-Kwiatkowska et al, 2007).**

Το kinesio taping χρησιμοποιείται συνήθως ως ένα πρόσθετο για τη θεραπεία και πρόληψη των μυοσκελετικών κακώσεων. Η πλειοψηφία των εφαρμογών taping που αναφέρονται στη βιβλιογραφία περιλαμβάνουν μη ελαστική ταινία. Η μέθοδος ΚΤ έχει αποκτήσει σημαντική δημοτικότητα τα τελευταία χρόνια (Thelen et al, 2008).

4.1 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΑΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΠΕΡΙΔΕΣΗΣ (ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ) ΣΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΘΛΗΤΙΚΩΝ ΚΑΚΩΣΕΩΝ

Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες έρευνες με σκοπό να εξετάσουν τις επιδράσεις της κινησιοπερίδεσης (kinesiotape) στην πρόληψη και αποκατάσταση των αθλητικών κακώσεων.

4.1.1 Η επίδραση της κινησιοπερίδεσης στον πόνο

Πίνακας 4.1 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του ΚΤ στον πόνο

ΜΕΛΕΤΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Thelen et al (2008)	42 φοιτητές	Τενοντίτιδα ή σύνδρομο πρόσκρουσης πετάλου στροφέων	πριν – μετά – 1 ^η ημέρα αφαίρεσης – 3 ημέρες μετά την αφαίρεση	1) ΚΤ με τάση 2) ΚΤ χωρίς τάση	↑ROM και λειτουργικότητας, ↓πόνου και στις δύο ομάδες. Ομάδα 1 πιο γρήγορα αποτελέσματα
Akbas et al 2011	31 γυναίκες	Επιγονατιδομηριαίος πόνος	Πριν- μετα 3 και 6 εβδομάδες μετα	1)ασκήσεις ενδυνάμωσης 2)ασκήσεις ενδυνάμωσης +ΚΤ	↓ πόνου, όχι διαφορές σε τροχοδρόμηση επιγονατίδας
Kaya et al 2011	55 ασθενείς	Τενοντίτιδα πετάλου στροφέων και σύνδρομο πρόσκρουσης	2φορες την εβδομάδα για 2 εβδομάδες	ΚΤ με ασκήσεις	kinesiotape εναλλακτική επιλογή για άμεσο αποτέλεσμα στη θεραπεία συνδρομου πρόσκρουσης ώμου
Lee & Yoo, 2012	1 άνδρας	Πόνος αχίλλειου τένοντα	Πάνω από 5 εβδομάδες	ΑΤΤ	↑ROM ΠΔΚ ↓ πόνου και ευαισθησίας
Merino-Marban et al, 2013	28 αθλητές	Αθλητές διάθλου	Εφαρμογή 20-90 λεπτά πριν τον διαγωνισμό	ΚΤ σε ένα πόδι έναντι εικονικού	ΚΤ γαστροκνημίου ↑ROM ραχιαία κάμψη ΠΔΚ άμεσα

					άλλα όχι μετά από αγώνα διάθλου, ελέγχει την αύξηση του πόνου.
--	--	--	--	--	--

Ο τρόπος με τον οποίο η Κ.Τ επιδρά στη μείωση του πόνου συνδέεται άμεσα με τις ιδιότητες της ταινίας. Η ταινία όπως αναφέρθηκε, έχει το πάχος και την ελαστικότητα του δέρματος. Όταν ένας μυς είναι ερεθισμένος και οιδηματώδης το διάστημα μεταξύ του δέρματος και του μυός συμπιέζεται, με αποτέλεσμα τη δυσκολία της ροής του λεμφικού υγρού. Αυτή η συμπίεση έχει σαν αποτέλεσμα τον ερεθισμό των υποδοχέων του πόνου κάτω από το δέρμα, ο οποίος αναμεταδίδεται με σήματα στον εγκέφαλο που είναι γνωστά με την αίσθηση του πόνου. Η ρίζα του πόνου βρίσκεται κυρίως στη δυσλειτουργία των μυών και των περιτονιών γύρω από τις αρθρώσεις, παρά από τις αρθρώσεις. Το Κ.Τ. ανακουφίζει από τον πόνο και διευκολύνει τη λεμφική κυκλοφορία με τη δομική ανύψωση του δέρματος. Μετά την τοποθέτηση της ταινίας (σε θέση διάτασης του μυός) και με την επαναφορά του μυός στο φυσιολογικό του μήκος, δημιουργούνται πτυχές στην επιφάνεια του δέρματος, οι οποίες ανυψώνουν το δέρμα κατά ελάχιστα χιλιοστά, τα οποία ωστόσο επαρκούν για να αυξήσουν το διάμεσο διάστημα μεταξύ μυός και δέρματος (Kase et al, 2003).

Τα αποτελέσματα όλων των μελετών έδειξαν ότι η κινησιοπερίδεση είναι αποτελεσματική στη μείωση της αντίληψης του μυϊκού πόνου. Επίσης παρουσιάστηκε αύξηση του εύρους κίνησης και της μυϊκής δύναμης σαν αποτέλεσμα η ποιότητα ζωής βελτιώθηκε. Ωστόσο είναι αμφισβητούμενο το αν ήταν θετικά αποτελέσματα είναι αποτέλεσμα της επίδρασης της κινησιοθεραπείας καθώς και οι ομάδες παρέμβασης με κινησιοθεραπεία χωρίς τάση ή ηλεκτροδιέγερσης παρουσίασαν βελτίωση χωρίς να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων παρέμβασης. Ακολουθούν μελέτες οι οποίες μελετούν την επίδραση της κινησιοπερίδεσης στην αίσθηση του πόνου.

Το **2008** πραγματοποιήθηκε μία έρευνα από τους **Thelen et al**, με σκοπό να προσδιοριστεί η βραχυπρόθεσμη κλινική αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape (KT), όταν εφαρμόζεται σε αθλητές με πόνο στον ώμο, σε σύγκριση με μια εικονική εφαρμογή ταινίας.

Συγκεκριμένα, 42 αθλητές διαγνώστηκαν με τενοντίτιδα στο πέταλο των στροφών ή σύνδρομο πρόσκρουσης και τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες, στη 1^η θεραπευτική ομάδα που υποβλήθηκε σε ΚΤ με τάση και στην 2^η ομάδα που υποβλήθηκε σε εικονική περίδεση, χωρίς τάση. Οι ασθενείς φορούσαν την ταινία για 2 συνεχόμενες 3ήμερες παρεμβάσεις. Ο αυτόαναφερόμενος πόνος, η ανικανότητα και το ανώδυνο εύρος κίνησης, μετρήθηκαν σε πολλά διαστήματα για την εκτίμηση των διαφορών μεταξύ των ομάδων.

Η ομάδα με το θεραπευτικό ΚΤ έδειξε άμεση βελτίωση στον πόνο κατά την απαγωγή του ώμου μετά την εφαρμογή της ταινίας. Δεν υπάρχουν άλλες διαφορές μεταξύ των ομάδων όσον αφορά το ROM (range of motion), τον πόνο ή τις μετρήσεις της ανικανότητας της άρθρωσης.

Συμπέρασμα το ΚΤ μπορεί να είναι μια βοήθεια στους κλινικούς ιατρούς για τη βελτίωση του ανώδυνου ενεργητικού ROM αμέσως μετά την εφαρμογή της ταινίας για τους αθλητές με πόνο στον ώμο. Η χρησιμότητα του ΚΤ για τη μείωση της έντασης του πόνου ή της ανικανότητας της άρθρωσης για νέους αθλητές με υποψία τενοντίτιδας ή σύνδρομο πρόσκρουσης στον ώμο δεν υποστηρίζεται.

Οι **Akbas et al, 2011** υπέθεσαν ότι η εφαρμογή ΚΤ σε συνδυασμό με ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και ασκήσεις διάτασης, μπορεί να μειώσει την ένταση του πόνου, να βελτιώσει την τάση των μυών του κάτω άκρου και κατά συνέπεια την λειτουργικότητα. Για την επιβεβαίωση αυτής της υπόθεσης αξιολόγησαν 31 γυναίκες μη αθλήτριες, οι οποίες χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες των δεκαπέντε και δεκαέξι ατόμων. Η πρώτη ομάδα εκτέλεσε ασκήσεις μυϊκής ενδυνάμωσης και ασκήσεις διάτασης για έξι εβδομάδες και η δεύτερη ομάδα έλαβε επιπλέον ΚΤ για διαστήματα τεσσάρων ημερών/εβδομάδα για έξι εβδομάδες. Οι μυς που ασκήθηκαν είναι ο τείνων την λαγονοκνημιαία ταινία οι οπίσθιοι μηριαίοι, τετρακέφαλος, προσαγωγοί μύες, μέσος και μείζων γλουτιαίος. Το ΚΤ εφαρμόστηκε στον τείνων και τον τετρακέφαλο ώστε να παρέχουν διέγερση για ιδιοδεκτικότητα, στους οπίσθιους για μείωση τόνου και στην επιγονατίδα για σωστή τροχοδρόμηση. Τα μέτρα των αποτελεσμάτων τα οποία αξιολογήθηκαν ήταν η ένταση του πόνου (VAS), η τάση των μυών, το εύρος κίνησης, η τροχοδρόμηση της επιγονατίδας και η λειτουργικότητα. Τα μέτρα των αποτελεσμάτων μετρήθηκαν αμέσως πριν, στο τέλος της 3ης εβδομάδας και την 6^η εβδομάδα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και στις δυο ομάδες υπήρξε μείωση του

πόνου και βελτίωση τάσης σε όλες τις θέσεις, με την συνδυαστική ομάδα να σημειώνει πιο γρήγορα αποτελέσματα. Η θέση της επιγονατίδας δεν άλλαξε σε καμία ομάδα. Οι διαφορές μεταξύ των ομάδων δεν ήταν σημαντικές.

Έρευνες που διεξήχθησαν από τους **Kaya & al**, το **2011** είχαν σκοπό να προσδιορίσουν και να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα του ΚΤ και της φυσικοθεραπείας σε αθλητές με σύνδρομο πρόσκρουσης του ώμου.

Συμμετείχαν 55 αθλητές οι οποίοι 30 υποβλήθηκαν σε θεραπεία με ΚΤ τρεις φορές με διαστήματα 3 ημερών και οι υπόλοιποι 25 σε ημερήσιο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας για 2 εβδομάδες. Η ανταπόκριση στη θεραπεία αξιολογήθηκε με τη δοκιμή Disability of Arm, Shoulder and Hand scale. Οι ασθενείς ερωτήθηκαν για το νυχτερινό πόνο, τον καθημερινό πόνο και τον πόνο στην κίνηση. Τα αποτελέσματα μετρήθηκαν εκτός από την Disability of Arm Shoulder and Hand scale και κατά την έναρξη, την πρώτη και τη δεύτερη εβδομάδα θεραπείας. Η αξιολόγηση με τη Disability of Arm Shoulder and Hand scale έγινε μόνο πριν και μετά τη θεραπεία.

Η κλίμακα Disability of Arm, Shoulder and Hand scale είναι ένα ερωτηματολόγιο 30 δραστηριότητες του άνω άκρου. Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι ένα αυτοαναφερόμενο, δηλαδή ερωτηματολόγιο ότι οι ασθενείς μπορούν να βαθμολογήσουν τη δυσκολία και την παρέμβαση στην καθημερινή ζωή σε μία κλίμακα Likert 5 σημείων.

Τα αποτελέσματα στη Disability of Arm Shoulder and Hand scale και στην κλίμακα VAS μειώθηκαν σημαντικά και στις δύο ομάδες θεραπείας, σε σύγκριση με τα αρχικά επίπεδα. Τα αποτελέσματα της ομάδας που εφαρμόστηκε ΚΤ στην ανάπαυση, τη νύχτα και στην κίνηση ήταν στατιστικά σημαντικά χαμηλότερα κατά την πρώτη εβδομάδα εξέτασης σε σχέση με την ομάδα που δεχόταν μόνο φυσικοθεραπεία. Ωστόσο, δεν υπήρξε καμία σημαντική διαφορά στις ίδιες παραμέτρους μεταξύ των δύο ομάδων κατά τη δεύτερη εβδομάδα. Τα αποτελέσματα της Disability of Arm Shoulder and Hand scale στην ομάδα που εφαρμόστηκε ΚΤ ήταν σημαντικά χαμηλότερα τη δεύτερη εβδομάδα σε σύγκριση με την ομάδα που εφαρμόστηκε φυσικοθεραπεία. Δεν παρατηρήθηκαν παρενέργειες.

Το ΚΤ βρέθηκε ότι είναι πιο αποτελεσματικό από τη συμβατική φυσικοθεραπεία κατά την πρώτη εβδομάδα και ήταν εξίσου αποτελεσματικό κατά τη δεύτερη

εβδομάδα της παρέμβασης. Το ΚΤ μπορεί να είναι μια εναλλακτική θεραπευτική επιλογή για το σύνδρομο πρόσκρουσης του ώμου, ιδίως όταν απαιτείται ένα άμεσο αποτέλεσμα.

Σύμφωνα με τους **Lee & Yoo** το **2012** αξιολογήθηκαν οι επιπτώσεις του ΚΤ σε έναν σε ένα ερασιτέχνη παίκτη μπάντμιντον. με χρόνια πόνο αχίλλειου τένοντα.

Ένας 22αχρονος άντρας ερασιτέχνης παίκτης μπάντμιντον γλίστρησε στο έδαφος καθώς προσγειώθηκε μετά από άλμα ενώ έπαιζε μπάντμιντον, με αποτέλεσμα χρόνιος πόνος αχίλλειου τένοντα στο κυρίαρχο (δεξί) πόδι. Πραγματοποιήθηκε Achilles tendon taping (ATT) για πάνω από 5 εβδομάδες.

Το υπερηχογράφημα του ασθενούς έδειξε ότι το πάχος του τένοντα μετρίως μειώθηκε από 0,42 cm έως 0,37 cm και ότι οι γωνίες της ενεργού ραχιαίας κάμψης και της ενεργητικής πελματιαίας κάμψης χωρίς πόνο αυξήθηκε από 15 ° έως 20° και από 20 ° έως 45 °, αντίστοιχα. Η βαθμολογία του ερωτηματολογίου του Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles (VISA-A) αυξήθηκαν από 64 έως 95 και η βαθμολογία αξιολόγησης πόνου που προκαλεί η φόρτιση μειώθηκε από 6 σε 0. Το όριο του πόνου αυξήθηκε από 0,8 kg έως 10 kg. Η ευαισθησία στα 3 κιλά, εκτιμήθηκε σε μια αριθμητική κλίμακα αξιολόγησης, μειώθηκε από 7 στο 0, και ο ασθενής ήταν σε θέση να παίζει μπάντμιντον και ποδόσφαιρο χωρίς πόνο.

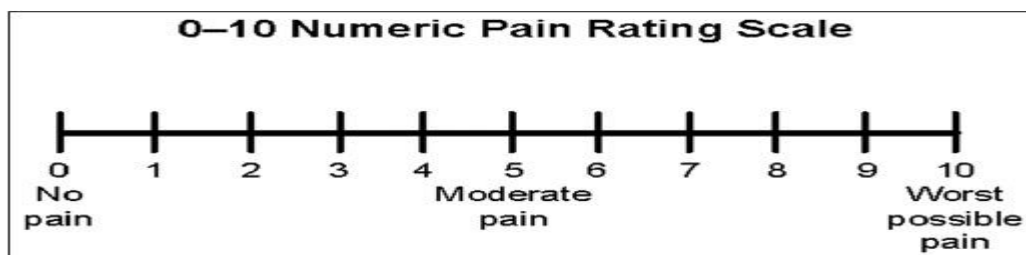
Συμπερασματικά, επαληθεύτηκε η δράση με μια αύξηση του ενεργητικού εύρους κίνησης της ποδοκνημικής και η VISA-A βαθμολογία του ερωτηματολογίου, η οποία επιτεύχθηκε με τη μείωση της ευαισθησίας και του πόνου από την επανειλημμένη εφαρμογή ATT.

Σε μία έρευνα των **Merino - Marban et al**, το **2013** μελετήθηκε η επίδραση της εφαρμογής του ΚΤ στον πόνο στο γαστροκνήμιο και στο εύρος κίνησης της ποδοκνημικής σε αθλητές διάθλου. Συγκεκριμένα, εξετάστηκε η επίδραση του ΚΤ αμέσως μετά την εφαρμογή του και μετά από ένα διαγωνισμό διάθλου.

Ένα δείγμα 28 αθλητών διάθλου είχαν προσκληθεί από τους σε ένα σπριντ διάθλου. Η κλίμακα Numerical Pain Rating Scale (NPRS) μετρήθηκε κατά το εύρος της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής, στην έναρξη, αμέσως μετά το ΚΤ και 10 έως 15 λεπτά μετά τον τερματισμό του διαγωνισμού του διάθλου. Το ΚΤ εφαρμόστηκε στο

γαστροκνήμιο του διαθλητή 20 έως 90 λεπτά πριν το διαγωνισμό, μόνο στο ένα πόδι, πειραματικό πόδι, με το άλλο πόδι που ενεργεί ως ένας έλεγχος, πόδι ελέγχου, σε μια τυχαία σειρά.

Η NPRS είναι μια κλίμακα 11 σημείων, που κυμαίνονται από 0 «καθόλου πόνος» έως 10 «χειρότερος δυνατός πόνος». Δίνονται οδηγίες στον ασθενή για να επιλέξει έναν αριθμό από 0 έως 10, που περιγράφει καλύτερα τον πόνο τους.



Εικόνα 4.1 Απεικόνιση κλίμακας πόνου NPRS (Μορφοποίηση από Farrar et al, 2001)

Σύμφωνα με τη σύγκριση μεταξύ των ομάδων, δε βρέθηκαν διαφορές αμέσως μετά την εφαρμογή του ΚΤ και μετά το διαγωνισμό στο εύρος κίνησης της ποδοκνημικής και στον πόνο του γαστροκνημίου. Ωστόσο, μια σημαντική διαφορά από την έναρξη έως αμέσως μετά την εφαρμογή του ΚΤ βρέθηκε στο εύρος κίνησης της ποδοκνημικής στο πειραματικό πόδι. Εφαρμόζοντας ΚΤ στο γαστροκνήμιο φαίνεται να αυξάνει αμέσως το εύρος της κίνησης στη ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής, αλλά όχι μετά από το διαγωνισμό διάθλου. Η εφαρμογή του ΚΤ στο γαστροκνήμιο δεν μειώνει τον πόνο των μυών άμεσα ή μετά από το διαγωνισμό του διάθλου, αλλά φαίνεται να ελέγχει μια αύξηση στον πόνο.

4.1.2 Η επίδραση της κινησιοπερίδεσης στο εύρος τροχιάς

Πίνακας 4.2 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του ΚΤ στο εύρος τροχιάς

ΜΕΛΕΤΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
	A	H	H	Σ	A
Thelen et al,	42	Τενοντίτιδα ή	πριν – μετά – 1 ⁿ	1) ΚΤ με	↑ROM και

2008	φοιτητές	σύνδρομο πρόσκρουσης πετάλου στροφέων	ημέρα αφαίρεσης – 3 ημέρες μετά την αφαίρεση	τάση 2) ΚΤ χωρίς τάση	λειτουργικότητας,
Gonzales et al, 2009	41 γυναίκες	WAD	πριν – μετά – 1 ^η ημέρα αφαίρεσης – 3 ημέρες μετά την αφαίρεση	1) ΚΤ με τάση 2) ΚΤ χωρίς τάση	↑ROM και ↓ του πόνου περισσότερο στην πρώτη ομάδα
Lumbroso et al, 2013	36	Υγιή άτομα	πριν, 15 λεπτά μετά και 48 ώρες μετά	1) ΚΤ γαστροκνήμιου 2) ΚΤ τένοντα γαστροκνήμιου	↑ROM σε γόνατο, άκρο πόδα, αύξηση δύναμης δικέφαλων δυο μέρες μετά
Guner et al, 2015	16 γυναίκες,	Υγιή άτομα	Πριν και κατά την διάρκεια εφαρμογής	1) ΚΤ με τάση 25 – 50 % 2) ΚΤ χωρίς τάση	↑ROM γόνατος και βελτίωση παραμέτρων βάδισης
Farquharson & Greig, 2015	30 άντρες		Μέτρηση κατά την έναρξη, +1,+10+30 λεπτά μετά από παρεμβαση	1) ΚΤ 2) SS 3) PNF	ΚΤ – βελτίωση στην ενεργητική έκταση γόνατος, πλεονεκτήματα για περισσότερο χρόνο.

Ο προτεινόμενος μηχανισμός για την επίδραση της κινησιοπερίδεσης στο εύρος κίνησης των αρθρώσεων είναι ότι η αύξηση στην κυκλοφορία του αίματος μπορεί να διευκολύνει την κίνηση του μυ (Yoshida & Kahanor, 2007). Μια άλλη θεωρία είναι ότι η κίνηση περιορίζεται από τον φόβο του πόνου. Έτσι με την κινησιοπερίδεση μειώνοντας την αίσθηση του πόνου ο ασθενής κινεί το μέλος του πιο ελευθέρως. (Gonzalez- Iglesias, 2009; Akbas et al, 2011). Υπήρξαν μελέτες που έδειξαν θετικά αποτελέσματα όσον αφορά την αύξηση του εύρους κίνησης σε υγιή και μη άτομα, ενισχύοντας την θεωρία συσχέτισης πόνου – εύρους. Τα αποτελέσματα των ερευνών που χρησιμοποιήσαμε για να ερευνήσουμε την επίδραση της κινησιοπερίδεσης στο εύρος τροχιάς μιας άρθρωσης έδειξαν ότι η κινησιοπερίδεση είναι αποτελεσματική τόσο σε υγιή όσο και σε άτομα με σύνδρομο.

Οι **Thelen et al, 2008** εξέτασαν 42 αθλητές ηλικίας 18-24 ετών με σύνδρομο πρόσκρουσης πέταλου στροφέων. Κριτήρια αποκλεισμού αποτελούσαν τυχών εξαθρήματα, κάταγμα, διαστρέμματα ή ταυτόχρονα συμπτώματα στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Οι συμμετέχοντες τυχαιοποιήθηκαν σε δυο ομάδες των 21 ατόμων. Η πρώτη ομάδα έλαβε κινησιοπερίδεση με μπεζ ταινίες σχήματος Y στον υπερακάνθιο και στον δελτοειδή μυ, με τάση 15-25% και 50-75% αντίστοιχα. Η δεύτερη ομάδα έλαβε εικονική περίδεση (χωρίς τάση) με δυο I ταινίες στην ακρωμιοκλειδική άρθρωση και στον δελτοειδή. Οι συμμετέχοντες δεν γνώριζαν την μέθοδο εφαρμογής κάθε ομάδας. Προς αξιολόγηση τέθηκαν ο πόνος (VAS), ο δείκτης αναπηρίας (SPADI) και το ανώδυνο ενεργό εύρος της κίνησης (ROM). Οι κινήσεις που αξιολογήθηκαν είναι η κάμψη, απαγωγή, κινήσεις ωμοπλάτης. Η εφαρμογή της ταινίας έγινε για 48-72 ώρες και οι μετρήσεις έγιναν πριν και 12 έως 24 ώρες μετά την αφαίρεση της ταινίας X 2 φορές. Η θεραπευτική ομάδα ΚΤ έδειξε άμεση βελτίωση στον πόνο μετά την εφαρμογή της ταινίας. Βελτίωση στα μέτρα των αποτελεσμάτων υπήρξε και όσον αφορά το ROM στην απαγωγή με τους συγγραφείς να υποθέτουν ότι μακροπρόθεσμα δεν θα υπάρχει ευεργετική επίδραση στους ασθενείς.

Σύμφωνα με τους **González-Iglesias et al, 2009** μελετήθηκαν οι βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις του ΚΤ, κατά την εφαρμογή του στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης, σχετικά με τον πόνο και του εύρους της κίνησης στον αυχένα σε άτομα με WAD.

Σαράντα ένας αθλητές με οξεία αυχενική κάκωση τυχαιοποιήθηκαν σε 1 από 2 ομάδες: Η πρώτη ομάδα έλαβε κινησιοπερίδεσης με ταινία σχήματος Y στους οπίσθιους μύς της αυχενικής μοίρας και μια δεύτερη ταινία κάθετα στην πρώτη με τάση 15-25% πλάγιας κάμψης και στροφής. Η δεύτερη ομάδα έλαβε εικονική περίδεση (χωρίς τάση) με δυο I ταινίες. Η πρώτη πάνω στις ακανθώδεις αποφύσεις αυχενικών και θωρακικής μοίρας και η δεύτερη κάθετα πάνω στην μεσοαυχενική περιοχή. Τα στοιχεία για τον πόνο στον αυχένα και του εύρους κίνησης του αυχένα συλλέχθηκαν κατά την έναρξη, αμέσως μετά την εφαρμογή του ΚΤ και σε μια 24-ωρη παρακολούθηση από έναν τυχαίο αξιολογητή για την κατανομή θεραπείας στους ασθενείς. Η κλίμακα ANOVAs χρησιμοποιήθηκε για να εξεταστούν τα αποτελέσματα της θεραπείας για κάθε μεταβλητό αποτέλεσμα, με την ομάδα ως η

μεταξύ των υποκειμένων μεταβλητή και χρόνο όπως το εντός των υποκειμένων μεταβλητή. Η πρωταρχική ανάλυση ήταν η αλληλεπίδραση της ομάδας με το χρόνο.

Στους ασθενείς που εφαρμόστηκε ΚΤ εμφάνισαν μεγαλύτερη μείωση στον πόνο αμέσως μετά την εφαρμογή και κατά την 24ωρη παρακολούθηση. Η αλληλεπίδραση της ομάδας με το χρόνο ήταν επίσης σημαντική για όλες τις κινήσεις του εύρους του αυχένα, κάμψη, έκταση, δεξιά και αριστερή πλάγια κάμψη και δεξιά και αριστερή στροφή. Οι ασθενείς στην πειραματική ομάδα απέκτησαν μεγαλύτερη βελτίωση στο εύρος της κίνησης από εκείνες στην ομάδα ελέγχου.

Οι ασθενείς με οξεία WAD που έλαβαν την εφαρμογή ΚΤ και εφαρμόστηκε με την κατάλληλη τάση, παρουσίασαν στατιστικά σημαντικές βελτιώσεις αμέσως μετά την εφαρμογή της ταινίας και σε 24ωρη παρακολούθηση. Αυτό οδήγησε σε αύξηση του εύρους κίνησης στην παρακολούθηση 24 ώρες μετά. Ωστόσο, οι βελτιώσεις στον πόνο και στο εύρος της κίνησης ήταν μικρές και δεν είναι κλινικά σημαντικές.

Στη συνέχεια, οι **Lumbroso et al, 2013** στην τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη κλινική μελέτη που διεκπεραιώσαν είχαν ως σκοπό να εξετάσουν το ρόλο της κινησιοπερίδεσης ως ένα μέσο βελτίωσης του γαστροκνήμιου και των οπίσθιων μηριαίων στην μέγιστη κίνηση και το εύρος κίνησης. Για τα σκοπό αυτό συμπεριελήφθησαν στη συγκεκριμένη μελέτη τριάντα έξι (36) φοιτητές φυσικής αγωγής ηλικίας 18-24 ετών. Οι φοιτητές χωρίστηκαν τυχαία στην ομάδα Α (ΟΑ) και στην Β ομάδα (ΟΒ) που αποτελούνταν από δεκαοχτώ (18) άτομα. Στους συμμετέχοντες της ΟΑ εφαρμόστηκε κινησιοπερίδεση στον δικέφαλο μηριαίο μυ σχήματος Υ ενώ στην ΟΒ στον γαστροκνήμιο τένοντα. Μετρήσεις έγιναν πριν κατά την διάρκεια και σαράντα οχτώ ώρες μετρά. Οι κινήσεις που ελέγχθηκαν ήταν παθητική και ενεργητική κάμψη – έκταση ραχιαία κάμψη και δύναμη γαστροκνήμιου με κάμψη 45ο και 90ο. Η ΟΒ αύξησε το εύρος της ραχιαίας κάμψης και της δύναμης 15 λεπτά μετρά την εφαρμογή που κράτησε και δυο μέρες μετά την εφαρμογή. Η ομάδα ΟΑ άμεσα αύξησε την έκταση γόνατος. Δεν έδειξε αλλαγή στην δύναμη αμέσως αλλά δυο μέρες μετά είχε αυξηθεί σημαντικά. Οι δύο ομάδες παρουσίασαν αύξηση του εύρους κίνησης σε όλες τις μετρήσεις με στις αντίστοιχες παραμέτρους. Μελλοντικές μελέτες πρέπει να εξετάσουν το αντίκτυπο της κάθε περιόδου.

Το 2015 οι **Guner et al**, θέλησαν να αναλύσουν την επίδραση της κινησιοπερίδεσης σε υγιή άτομα στην διάρκεια της βάδισης. Για αυτό τον λόγο εξέτασαν δεκαέξι υγιή φοιτήτριες μέσης ηλικίας 20+/- 0.5 ετών. Άτομα με πόνο στο γόνατο ή συνοδά μυοσκελετικά / νευρολογικά προβλήματα αποκλείστηκαν. Η ταινία που χρησιμοποιήθηκε ήταν σε σχήμα Y στον τετρακέφαλο και μπορούσε να τεντώνεται διαμήκως έως 30 – 40% του αρχικού μήκους. Όλες οι φοιτήτριες πέρασαν και από τις δυο ομάδες. Η πρώτη ομάδα έλαβε ΚΤ τάσης 25-50% από θέση 30° κάμψη ισχίου και 60° κάμψη γόνατος κατά μήκος του τετρακέφαλου που κατέληγε κυκλικά της επιγονατίδας. Η δεύτερη ομάδα έλαβε ΚΤ σχήματος Y με τάση 15-25 % από ουδέτερη θέση. Ένα τρισδιάστατο πρόγραμμα χρησιμοποιήθηκε για ανάλυση βάδισης σε διάδρομο δέκα μέτρων με δυναμοδάπεδο στην μέση. Τα στοιχεία που αναλυθήκαν αφορούσαν τις αρθρώσεις του κάτω άκρου. Σημαντικές διαφορές στην κινηματική της βάδισης παρατηρήθηκαν. Αυτές αφορούν το μήκος βήματος, τον ρυθμό, την κινηματική του γόνατος. Συγκεκριμένα η πρώτη ομάδα έδειξε σημαντική βελτίωση υποδηλώνοντας μια καλύτερη παραγωγή ροπής τετρακέφαλου επηρεάζοντας έτσι θετικά τις φάσεις βάδισης.

Σε μία πρόσφατη έρευνα των **Farquharson & Greig, 2015** πραγματοποιήθηκε μία μελέτη με σκοπό να συγκριθεί το προσωρινό πρότυπο της αποτελεσματικότητας του ΚΤ και των κλασσικών τεχνικών διάταξης στην έκταση των οπίσθιων μηριαίων.

Συμμετείχαν τριάντα άντρες οι οποίοι ολοκλήρωσαν την αξιολόγηση τους στην ενεργητική έκταση γόνατος, του κυρίαρχου άκρου, ως ένα μέτρο έκτασης των οπίσθιων μηριαίων. Τρεις πειραματικές παρεμβάσεις της ίσης χρονικής διάρκειας εφαρμόστηκαν σε τυχαία σειρά. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε το Kinesiology tape (KT), οι στατικές διατάξεις (SS), και οι ασκήσεις νευρομυικής συναρμογής (PNF). Η καταμέτρηση έγινε κατά την έναρξη, +1, +10 και +30 λεπτά μετά από κάθε παρέμβαση. Το προσωρινό πρότυπο της αλλαγής σε ενεργητική έκταση γόνατος (AKE), διαμορφώθηκε ποσοτικά για κάθε παρέμβαση ως συντελεστής μέτρησης.

Με τις αρχικές βαθμολογίες χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων και το αρχικό AKE σύνολο 100%, παρουσίασαν με το PNF σημαντική βελτίωση αμέσως μετά την παρέμβαση. Στη συνέχεια, μόνο το ΚΤ έδειξε σημαντικές βελτιώσεις στην ενεργητική έκταση του γόνατος. Το προσωρινό πρότυπο των αλλαγών στην ενεργητική έκταση του γόνατος μετά από κάθε παρέμβαση του ΚΤ

ήταν καλύτερα διαμορφωμένο. Οι SS ήταν το καλύτερο πρότυπο ως αρνητική γραμμική λειτουργία και οι ασκήσεις PNF ως αρνητική συνάρτηση, που αντικατοπτρίζουν μια ταχεία μείωση στην ενεργητική έκταση γόνατος μετά από μια άμεση θετική επίδραση.

Συμπερασματικά, κάθε παρέμβαση εμφανίζει ένα μοναδικό προσωρινό πρότυπο αλλαγών στην ενεργητική έκταση γόνατος. Οι ασκήσεις PNF ήταν καταλληλότερες στο να επηρεάσουν τις άμεσες βελτιώσεις στην διάταση του οπίσθιου δικεφάλου μηριαίου, ενώ το KT πρόσφερε μακροπρόθεσμες θετικές επιδράσεις.

4.1.3 Η επίδραση της κινησιοπερίδεσης στη δύναμη

Πίνακας 4.3 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του KT στην δύναμη

ΜΕΛΕΤΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Vithoulka et al,2010	20 γυναίκες	υγιείς	3 μετρήσεις μια ανά 3 ημέρες	1) KT 2)placebo KT 3)χωρίς KT	Στατιστικά σημαντική αύξηση δύναμης
Mostert--Wentzel et al, 2012	60 άνδρες	Υγιείς	Έναρξη, αμέσως μετά την περίδεση και 30 λεπτά αργότερα	1)KT με εφαρμογή 'Υ' 2)placebo KT με εφαρμογή 'Γ'	Βελτιώνει τη βραχυπρόθεσμη δύναμη του μείζονος γλουτιαίου
Lee & Cho ,2013	16 άτομα	Επιγονατιδομηριαίος πόνος	πριν – κατά την διάρκεια	Όλοι από τις δοκιμασίες 1) ελέγχου 2) KT με τάση 3) KT χωρίς τάση	Η μυϊκή δραστηριότητα βελτιώθηκε στις ομάδες 2 +3 χωρίς σημαντική διαφορά μεταξύ τους
De Hoyo et al,2013	18	υγιείς	Παρεμβάσεις με διαφορά 1 εβδομάδας	1) KT 2)χωρίς KT	: Το KT δεν παράγει βραχυπρόθεσμη βελτίωση στην απόδοση των μυών σε νεαρούς κορυφαίους ποδοσφαιριστές
Chang et al, 2013	27	1 ^η ομ.10 αθλητές με ΜΕ και 2 ^η ομ.17 υγιείς αθλητές		(1) δεν εφαρμόστηκε taping, (2) εφαρμόστηκε	KT μπορεί να ενισχύσει την απόλυτη αίσθηση δύναμης αλλά και να βελτιώσει την

				placebo taping(PT), (3) εφαρμόζεται ΚΤ.	κατάσταση του πόνου. οχι σημαντικές αλλαγές στη μέγιστη δύναμη του καμπτήρα του καρπού σε καμία ομάδα.
--	--	--	--	---	--

Η μέθοδος Κ.Τ. πιστεύεται ότι πέραν του ιδιοδεκτικού διαδραματίζει και σημαντικό βιομηχανικό ρόλο. Συγκεκριμένα, η ταινία Kinesio Tex όταν εφαρμόζεται σε ένα αδύναμο μυϊκό σύστημα, εκεί όπου χρειαζόμαστε αυξημένη ικανότητα σύσπασης, τοποθετείται με κατεύθυνση από την έκφυση προς την κατάφυση του μυός, σύμφωνα με τη φορά της περιτονίας του. Οι πτυχές του δέρματος που διαμορφώνονται από την εφαρμογή της ταινίας, σε συνδυασμό με την κατεύθυνση της τοποθέτησης, έχουν ως αποτέλεσμα, τη στιγμή που πραγματοποιείται η σύσπαση, να έλκουν την κατάφυση του μυός προς την κατεύθυνση της σύσπασης και να ενισχύουν το μυ αυξάνοντας το μυϊκό τόνο. Αντίθετα, όταν η ταινία εφαρμοστεί από την κατάφυση προς την έκφυση του μυός, δρα χαλαρωτικά στο μυϊκό τόνο και στη δύναμη του μυός (Kase, 1997; Kase et al, 2003).

Σκοπός της έρευνας των **Vithoulka et al, 2010** ήταν να διερευνήσει την επίδραση του ΚΤ στη δύναμη του τετρακέφαλου μυός, μέγιστη ισοκινητική ροπή. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκαν και αναλύθηκαν η μέγιστη ροπή του τετρακέφαλου μυός, 20 υγιών ενήλικων γυναικών, κατά τη σύγκεντρη (60°/sec, 240°/sec) και έκκεντρη (60°/sec) ισοκινητική άσκηση σε τρεις συνθήκες: με τοποθέτηση ΚΤ κατά τη φορά των περιτονιών των μυϊκών ομάδων του τετρακέφαλου (ορθού μηριαίου, έσω πλατύ, έξω πλατύ), με τοποθέτηση ΚΤ κάθετα στην περιτονία των μυϊκών ινών του τετρακέφαλου, εφαρμογή placebo και χωρίς καμία περίδεση. Παράμετρος που εξετάστηκε και αξιολογήθηκε και στις τρεις συνθήκες ήταν η μέγιστη ροπή του τετρακέφαλου μυός. Ακολούθησε σύγκριση των αποτελεσμάτων των τριών μετρήσεων, σχετικά με τη διαφοροποίηση της μέγιστης παραγόμενης ροπής, χωρίς και με την τοποθέτηση ΚΤ. Εφαρμόστηκε η ανάλυση διακύμανσης με επαναλαμβανόμενες μετρήσεις με ένα παράγοντα και προέκυψαν τα εξής συμπεράσματα: η λειτουργική περίδεση ΚΤ κατά μήκος των περιτονιών των μυϊκών ομάδων του τετρακέφαλου παρουσιάζει στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέγιστη

ροπή του τετρακέφαλου κατά την έκκεντρη ισοκινητική άσκηση, όταν αυτή συγκρίνεται με την εφαρμογή placebo και χωρίς την εφαρμογή του ΚΤ. Αντίθετα δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στη μέγιστη ροπή του τετρακέφαλου μυός κατά τη σύγκεντρη ισοκινητική άσκηση και στις τρεις συνθήκες που εξετάστηκε.

Η έρευνα των **Mostert-Wentzel et al** το **2012**, ήταν η πρώτη που είχε σκοπό να προσδιορίσει τη βραχυπρόθεσμη επίδραση του ΚΤ στην εκρηκτική δύναμη του μείζονα γλουτιαίου, συγκρίνοντας ένα συνιστώμενο πρότυπο εφαρμογής με ένα εικονικό. Το δείγμα τους αποτελούσαν εξήντα υγιείς άνδρες αθλητές πανεπιστημίου. Αθλητές με μυοσκελετικούς τραυματισμούς 6 εβδομάδες πριν την έναρξη της έρευνας και αθλητές με σοβαρές ιατρικές ή μεταβολικές καταστάσεις 6 μήνες πριν την μελέτη, που επηρεάζουν την ακεραιότητα της άρθρωσης δεν επιλέχθηκαν. Η κατανομή των ομάδων ήταν τυχαία και κρυφή. Στην ομάδα Α (n = 30) εφαρμόστηκε ένα πρότυπο κινησιοπερίδεσης 'Υ', και στην ομάδα Β (n = 30) μια 'Γ' εικονική εφαρμογή taping. Η μετατόπιση του ύψους μετρήθηκε με μια αξιόπιστη συσκευή Vertec, οι μετρήσεις καταγράφηκαν κατά την έναρξη, αμέσως μετά την περίδεση και 30 λεπτά αργότερα. Οι συμμετέχοντες και οι βαθμολογητές δε γνώριζαν την ομάδα εκχώρησης. Περιγραφικά στοιχεία και ανάλυση της διακύμανσης για επαναλαμβανόμενες μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν για να προσδιοριστεί ο χρόνος και να ομαδοποιηθούν οι μετρήσεις. Όλες οι μετρήσεις μετά την παρέμβαση είχαν σημαντικές διαφορές σε σχέση με την αρχική τιμή. Η συνιστώμενη μέθοδος εφαρμογής της κινησιοπερίδεσης ήταν εξίσου αποτελεσματική. Το κύριο εύρημα της έρευνας ήταν ότι η κινησιοπερίδεση βελτιώνει την βραχυπρόθεσμη μυϊκή δύναμη του μείζονος γλουτιαίου σε άντρες αθλητές άμεσα μετά την εφαρμογή και 30 λεπτά αργότερα, και για τις δυο ομάδες.

Οι **Lee & Cho, 2013** σε μια έρευνα 16 ατόμων με πόνο στην πρόσθια επιφάνεια γόνατος εξετάστηκαν σε τρεις περιπτώσεις: όχι ΚΤ, εικονικό ΚΤ και ΚΤ με μεσαία κλίση της άρθρωσης του γόνατος. Η έλξη του γόνατος είναι προς τα έσω, η θέση μέτρησης είναι η κάμψη ισχίου 50° επί 3 φορές με διατήρηση της θέσης για 5 δευτερόλεπτα. ΗΜΓ χρησιμοποιήθηκε για μέτρηση μυϊκής δραστηριότητας έσω και έξω πλατύ. Η μυϊκή δραστηριότητα του έσω πλατύ και η μυϊκή αναλογία βελτιώθηκαν στην ομάδα ΚΤ σε σχέση με τις υπόλοιπες ομάδες. Αυτό δείχνει ότι η

χρήση κινησιοπερίδεσης επηρεάζει την δραστηριότητα του τετρακέφαλου αλλάζοντας την θέση της επιγονατίδας και έτσι μπορεί να εφαρμοσθεί αποτελεσματικά στην θεραπεία του επιγονατιδομηριαίου πόνου.

Την ίδια χρονιά έγινε μία έρευνα των **De Hoyo et al, 2013** ώστε να αξιολογηθούν οι άμεσες επιπτώσεις του ΚΤ σχετικά με την απόδοση των μυών σε νεαρούς υγιείς κορυφαίους ποδοσφαιριστές. Πραγματοποιήθηκε μια μελέτη σε εργαστηριακό περιβάλλον. Δεκαοκτώ νέοι παίκτες του ποδοσφαίρου συμμετείχαν εθελοντικά στη μελέτη. Κάθε συμμετέχοντας ολοκλήρωσε 2 διαφορετικά πρωτόκολλα, με ΚΤ και χωρίς ΚΤ. Οι παρεμβάσεις εκτελέστηκαν με τυχαία σειρά ενώ μεσολάβησε διάστημα ανάπαυλας μιας εβδομάδας μεταξύ των καταστάσεων . κύριες μετρήσεις: τα αποτελέσματα της μέτρησης περιλαμβάνουν ηλεκτρομυογραφικό ερέθισμα στον έσω και έξω πλατύ, με απόδοση δύναμης στα 30 και 50 κιλά, στο άλμα και στα 10 μέτρα σπριντ. Τα στοιχεία δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές σε κανένα από τα αποτελέσματα που αναλύθηκαν μεταξύ των παρεμβάσεων. Συμπέρασμα : Το ΚΤ δεν παράγει βραχυπρόθεσμη βελτίωση στην απόδοση των μυών σε νεαρούς κορυφαίους ποδοσφαιριστές.

Το **2013** οι **Chang et al**, θέλησαν να καθορίσουν τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της εφαρμογής κινησιοπερίδεσης στο αντιβράχιο, για τον πόνο, τη δύναμη καμπτήρα καρπού και την αίσθηση δύναμης για τους παίκτες του μπέιζμπολ με μέση επικονδυλίτιδα. Δυο ομάδες συμμετεχόντων έλαβαν μέρος στις μετρήσεις, στην πρώτη ομάδα ανήκαν 10 παίκτες του μπέιζμπολ με μέση επικονδυλίτιδα και στη δεύτερη ομάδα 17 υγιείς αθλητές κολλεγίου. Τρεις συνθήκες κινησιοπερίδεσης εφαρμόστηκαν και στις δυο ομάδες: δεν εφαρμόστηκε taping, εφαρμόστηκε placebo taping και εφαρμόστηκε ΚΤ. Οι ερευνητές εξέτασαν τρεις μεταβλητές: τη μέγιστη δύναμη του καμπτήρα του καρπού, την σχετική - απόλυτη αίσθηση δύναμης και την κλίμακα πόνου και στις τρεις συνθήκες taping. Καμία σημαντική σχέση δε βρέθηκε είτε στη μέγιστη δύναμη του καμπτήρα του καρπού είτε στη σχετική αίσθηση δύναμης μεταξύ των 2 ομάδων που εφαρμόστηκε taping, εκτός από την απόλυτη αίσθηση δύναμης. τόσο η υγιής ομάδα όσο και η ME ομάδα, στην μέτρηση της απόλυτης αίσθησης δύναμης μειώθηκε σημαντικά κάτω από συνθήκες PT και ΚΤ. Επίσης η ανοχή του πόνου βελτιώθηκε και στις 2 ομάδες. Οι ερευνητές κατέληξαν ότι το ΚΤ μπορεί να ενισχύσει την απόλυτη αίσθηση δύναμης αλλά και να βελτιώσει την

κατάσταση του πόνου τόσο σε υγιείς αθλητές όσο και σε αθλητές που πάσχουν από μέση επικονδυλίτιδα, όταν εφαρμοστεί ΚΤ και ΡΤ. Ωστόσο, δεν οδήγησε σε σημαντικές αλλαγές στη μέγιστη δύναμη του καμπτήρα του καρπού σε καμία ομάδα.

4.1.4 Η επίδραση της κινησιοπερίδεσης στη λειτουργικότητα - ιδιοδεκτικότητα

Πίνακας 4.4 Ερευνητικές αποδείξεις για την εφαρμογή του ΚΤ στη λειτουργικότητα - ιδιοδεκτικότητα

ΜΕΛΕΤΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΠΡΟΚΛΗΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	ΕΙΔΟΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Miralles et al, 2010	40	Υγιή	10 βαθμούς ραχιαία κάμψη, ουδέτερη, 10 βαθμούς και 20 βαθμούς πελματιαίας κάμψης.	Ομ ελέγχου χωρίς taping Ομ παρέμβασης, taping ΠΔΚ για πλάγιο διάστρεμμα συνδέσμων στο μη κυρίαρχο πόδι	Το ΚΤ βελτίωσε την ιδιοδεκτικότητα σε υγιείς εθελοντές
Bicici et al, 2012	15 άντρες	Χρόνιο διάστρεμμα ΠΔΚ		ΚΤ, εικονικό ΚΤ, χωρίς taping, πρότυπη αθλητική ταινία	Ταχύτεροι χρόνοι απόδοσης με ΚΤ. Μικρές διαφορές μεταξύ των αποτελεσμάτων
Van Herzele et al, 2013	25 γυναίκες	Αθλήτριες χαντμπολ	κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχιονίου σε οβελιαίο, μετωπιαίο και εγκάρσιο επίπεδο	ΚΤ για διορθωση θέσης ωμοπλάτης	ΚΤ προκαλεί θετικές αλλαγές στην κίνηση της ωμοπλάτης.
Zanca et al, 2015	28	Υγιείς αθλητές	κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχίονα και στο κατέβασμα, πριν και μετά από ένα πρωτόκολλο κόπωσης	ΚΤ, εικονικό ΚΤ, χωρίς taping, πρότυπη αθλητική ταινία	Κανένα όφελος από το ΚΤ για τη διευκόλυνση της κίνησης της ωμοπλάτης μετά από κόπωση.
Ho et al, 2015	10	Αθλητές με λειτουργική αστάθεια	Σε όλη τη διάρκεια του άλματος,	ΚΤ πρόσθιου κνημιαίου, αχιλλεο τένοντα,	αποτέλεσμα του ΚΤ στη λειτουργική αστάθεια

		ΠΑΔΚ	μέτρηση με υπέρυθρες κάμερες και ελάσματα	έσω και έξω σφυρό	ποδοκνημικής
--	--	------	---	-------------------	--------------

Η ιδιοδεκτικότητα πιστεύεται ότι παίζει ρόλο στην πρόληψη των τραυματισμών λόγω της διέγερσης των δερματικών μηχανοϋποδοχέων (Lephart et al, 1995). Η πίεση και το τέντωμα του δέρματος διεγείρει τους δερματικούς υποδοχείς οι οποίοι με την σειρά τους μεταφέρουν ερεθίσματα για την θέση και την κίνηση του μέλους ενισχύοντας έτσι την ιδιοδεκτικότητα (Grigg et al 1994).

Το ΚΤ είναι μια κοινή τεχνική για τη θεραπεία διαστρεμμάτων της ποδοκνημικής, αλλά οι επιπτώσεις του στην ιδιοδεκτικότητα, δεν είναι ακόμη σαφής. Το **2010** πραγματοποιήθηκε μία έρευνα από τους **Miralles et al**, με σκοπό να διαπιστώσουν αν η ιδιοδεκτικότητα θα τροποποιηθεί με την χρήση του ΚΤ στην ποδοκνημική. Για να γίνει αυτό μελετήθηκε η αίσθηση της θέσης της άρθρωσης (JPS) σε υγιείς εθελοντές με τη χρήση τρισδιάστατων συστημάτων ανάλυσης, 3D κίνηση.

Στη μελέτη έλαβαν μέρος 40 υγιείς εθελοντές, οι οποίοι κλήθηκαν να αναπαράγουν ενεργά τέσσερις διαφορετικές θέσεις της ποδοκνημικής: 10 μοίρες ραχιαία κάμψη, ουδέτερη, 10 και 20 μοίρες πελματιαία κάμψη. Η απόλυτη διαφορά μεταξύ της εκτιμώμενης γωνίας και της γωνίας στόχου χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση JPS. Αυτή η διαφορά ονομάστηκε Error. Το δείγμα τυχαιοποιήθηκε σε ομάδα έλεγχου, 21 άτομα και σε ομάδα παρέμβασης, 19 άτομα. Στα μέλη της ομάδας παρέμβασης εφαρμόστηκε ΚΤ στην ποδοκνημική για ένα διάστρεμμα πλάγιων συνδέσμων στο μη κυρίαρχο πόδι. Το t-test χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Βάσει των αποτελεσμάτων το ΚΤ βελτίωσε σημαντικά την JPS για τη θέση της ραχιαίας κάμψης. Η ουδέτερη θέση ήταν η πιο πιστά αναπαραγόμενη θέση και οι υπόλοιπες θέσεις είχαν υπερεκτιμηθεί και για τις δυο ομάδες.

Ως εκ τούτου, το ΚΤ βελτίωσε την ιδιοδεκτικότητα σε υγιείς εθελοντές και η 3D ανάλυση κίνησης είναι μια χρήσιμη μέθοδος για την ποσοτικοποίηση με ακρίβεια της JPS. Ωστόσο, επειδή η ιδιοδεκτικότητα της ποδοκνημικής είναι κρίσιμη για τη λειτουργική επιτυχία της χειρουργικής και των θεραπειών αποκατάστασης, αυτά τα αποτελέσματα έχουν ιδιαίτερη σημασία όσον αφορά την ιδιοδεκτικότητα επειδή το

KT της ποδοκνημικής χρησιμοποιείται συχνά στην πρόληψη των διαστρεμμάτων και είναι μια κοινή θεραπεία μετά από τραυματισμούς ποδοκνημικής.

Το 2012 πραγματοποιήθηκε μία έρευνα από τους **Bicici et al**, με σκοπό να διερευνηθούν οι συνέπειες των διαφόρων τύπων περιίδεσης KT χρησιμοποιώντας Kinesio Tex®, αθλητική περιίδεση, για τη λειτουργική απόδοση σε αθλητές με χρόνια διαστρέμματα ποδοκνημικής.

Έλαβαν μέρος στη μελέτη δεκαπέντε άρρενες καλαθοσφαιριστές με χρόνιο διάστρεμμα ποδοκνημικής, μεταξύ των ηλικιών 18 και 22. Χρησιμοποιήθηκαν οι λειτουργικές δοκιμές επιδόσεων, Hopping test, Single Limb Hurdle Test, Standing Heel Rise test, Vertical Jump Test, The Star Excursion Balance Test [SEBT] και Kinesthetic Ability Trainer [KAT] Test, για να ποσοτικοποιήσουν την ευλυγισία, την αντοχή, την ισορροπία και το συντονισμό. Αυτές οι δοκιμές διεξήχθησαν τέσσερις φορές σε διάστημα μίας εβδομάδας με χρήση ποικίλων μέσων: ταινία placebo, χωρίς ταινία, πρότυπη αθλητική ταινία, και KT. Το ANOVA τεστ χρησιμοποιήθηκε για να εξεταστεί η διαφορά στις μετρήσεις μεταξύ των μέσων.

Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των αποτελεσμάτων που ελήφθησαν για τις τέσσερις προϋποθέσεις της κλίμακας SEBT και της δυναμικής μέτρησης KAT. Ταχύτεροι χρόνοι απόδοσης μετρήθηκαν με την KT και την αθλητική ταινία σε δοκιμασία του κάτω άκρου με εμπόδια σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο και σε περίπτωση χωρίς περιίδεση. Στην πελματιαία κάμψη από όρθια θέση και στη δοκιμή άλματος, το αθλητικό taping οδήγησε σε μειωμένη απόδοση.

Το KT δεν είχε αρνητικές συνέπειες για μια ποικιλία λειτουργικών δοκιμασιών επίδοσης και παρατηρήθηκαν βελτιώσεις σε ορισμένες λειτουργικές δοκιμές επιδόσεων.

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης έδειξαν ότι το KT δεν προκάλεσε καμία μείωση στις επιδόσεις σε οποιαδήποτε από τις λειτουργικές δοκιμές που πραγματοποιούνται από τους αθλητές με χρόνιο διάστρεμμα ποδοκνημικής. Αυτό είναι σε συμφωνία με άλλες μελέτες που αναφέρονται σε παρόμοια συμπεράσματα ως αποτέλεσμα της υποστήριξης της έξω πλευράς του αστραγάλου. Δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στην απόδοση των αθλητών με δέσει με την εικονική περιίδεση και χωρίς περιίδεση σε οποιαδήποτε από τις λειτουργικές δοκιμές επιδόσεων .

Ομοίως, Sawkins et al. δεν βρήκαν σημαντικές επιδράσεις της εικονικής εφαρμογής taping στη μελέτη τους. Ωστόσο, στη μελέτη που διεξήχθη από Sawkins et al., οι συμμετέχοντες ανέφεραν βελτίωση των αντιλήψεων της σταθερότητας, την εμπιστοσύνη, και τη διαβεβαίωση με την εικονική περίδεση, ενώ εκτελούσαν λειτουργικές δοκιμές

Το **2013** πραγματοποιήθηκε από τους **Van Herzeele et al**, μία έρευνα με σκοπό να διερευνηθεί η επίδραση της μεθόδου του ΚΤ για την κινηματική της ωμοπλάτης σε γυναίκες αθλήτριες του χαντμπολ χωρίς κάποιο πρόβλημα στον ώμο.

Στην έρευνα συμμετείχαν 25 αθλήτριες που δραστηριοποιούνται στην υψηλότερη εθνική ομάδα και επιλέχθηκαν τυχαία. Σε όλες εφαρμόστηκε ελαστική αυτοκόλλητη ταινία ΚΤ με σκοπό τη διόρθωση της θέσης της ωμοπλάτης. Πραγματοποιήθηκαν τρισδιάστατες μετρήσεις της κίνησης της ωμοπλάτης κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχιονίου σε οβελιαίο, μετωπιαίο και εγκάρσιο επίπεδο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η περίδεση έχει ένα μέτριο προς μεγάλο αποτέλεσμα στην οπίσθια κλίση της ωμοπλάτης και στα 3 επίπεδα της κίνησης του βραχιονίου και σε όλες τις γωνίες ανύψωσης. Επιπλέον το ΚΤ αύξησε μέτρια την άνω στροφή της ωμοπλάτης κατά τη διάρκεια των 30 °, 60 ° και 90 ° μοιρών απαγωγής του βραχιονίου.

Βάσει των αποτελεσμάτων που προέκυψαν δείχνουν ότι η εφαρμογή του ΚΤ προκαλεί θετικές αλλαγές στην κίνηση της ωμοπλάτης. Αυτό θα μπορούσε να υποστηρίξει τη χρήση του στην αθλητιατρική για την πρόληψη και αποκατάσταση των προβλημάτων του ώμου στους αθλητές με κίνηση του ώμου πάνω από το κεφάλι.

Στην έρευνα των **Zanca et al**, το **2015** εξετάστηκε η πιθανότητα να διερευνηθούν οι επιπτώσεις του ελαστικού taping, Kinesio taping, για τη διευκόλυνση των μυών στην κινηματική της ωμοπλάτης σε υγιείς γενικά αθλητές μετά από μυική κόπωση.

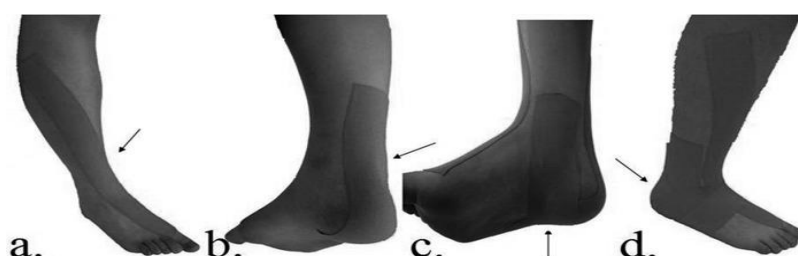
Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκε δείγμα 28 αθλητών οι οποίοι αξιολογήθηκαν σε μια διασταυρούμενη, τυχαιοποιημένη μελέτη, τριών ομάδων: ελέγχου (όχι taping), ΚΤ (ΚΤ υπό τάση) και εικονική (ΚΤ χωρίς τάση). Αξιολογήθηκαν κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχίονα και στο κατέβασμα, πριν και μετά από ένα πρωτόκολλο κόπωσης το οποίο περιλάμβανε επαναλαμβανόμενες ρίψεις, η τρισδιάστατη κινηματική της ωμοπλάτης και το EMG στην κλείδα και σε τμήματα του ακρωμίου του άνω τραπεζοειδή, κάτω τραπεζοειδή και στον πρόσθιο οδοντωτό. Η μέση δύναμη

στη συχνότητα πτώσης του πρόσθιου οδοντωτού ήταν σημαντικά χαμηλότερη στη συνεδρία με ΚΤ σε σύγκριση με την εικονική, Ενδεχομένως να υποδηλώνει μείωση της μυϊκής κόπωσης. Ωστόσο, οι επιπτώσεις της κόπωσης των μυών στην κινηματική της ωμοπλάτης δεν είχαν μεταβληθεί από συνθήκες taping.

Παρά το γεγονός ότι σημαντικές αλλαγές βρέθηκαν στην κινηματική της ωμοπλάτης μετά από μυϊκή κόπωση, είναι πολύ μικρές και δεν θεωρούνται σημαντικές. Το συμπέρασμα ήταν ότι οι υγιείς γενικά αθλητές φαίνεται να παρουσιάζουν ένα προσαρμοστικό μηχανισμό που αποτρέπει τη διακοπή του προτύπου κίνησης της ωμοπλάτης μετά από μυϊκή κόπωση. Ως εκ τούτου, αυτοί οι αθλητές δεν ωφελούνταν από τη χρήση της ΚΤ για να βοηθήσουν την κίνηση της ωμοπλάτης κάτω από τις συνθήκες που δοκιμάστηκαν.

Στη μελέτη των **Ho et al, 2015** πραγματοποιήθηκε μία έρευνα παρά τις εμβιομηχανικές αξιολογήσεις για την προσγείωση του άλματος με ΚΤ. Ως εκ τούτου, ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης ήταν να αξιολογήσει την επίδραση του ΚΤ που εφαρμόζεται σε αθλητές κατά τη διάρκεια ενός κατακόρυφου άλματος με προθέρμανση και αντίθετη κίνηση άλματος σε λειτουργική αστάθεια ποδοκνημικής.

Στην έρευνα συμμετείχαν 10 άνδρες αθλητές με λειτουργική αστάθεια ποδοκνημικής (functional instability(FI)), οι οποίοι επιλέχθηκαν σε αυτή τη μελέτη από μια κολεγιακή ομάδα βόλεϊ. Η διαδικασία για το ΚΤ αστράγαλου είχε ως εξής: (Εικ. 1 b) στον πρόσθιο κνημιαίο εφαρμόστηκε ΚΤ με τάση 60-70% (Εικ. 1 a), ο Αχίλλειος τένοντα δέθηκε με ΚΤ, και η περιοχή από το έσω σφυρό προς το έξω σφυρό δέθηκε με ταινία (Εικ. 1c). Τέλος, εφαρμόστηκε ταινία με ένα μοτίβο ύφανση, το οποίο ακολουθήθηκε από την εφαρμογή της άγκυρας στη φτέρνα με τάση 40-50%.(εικ. 1d)



Εικόνα 4.2 Εφαρμογή ΚΤ στην ποδοκνημική (τροποποιημένο από **Ho et al, 2015**)

Κάθε συμμετέχοντας κλήθηκε να εκτελέσει δυο εργασίες, το άλμα με αντίθετη κίνηση και το κατακόρυφο άλμα με προθέρμανση. Χρησιμοποιήθηκαν κάμερες

υψηλής ταχύτητας και ελάσματα ισχύος για να εκτιμηθεί η επίδραση του ΚΤ στην ποδοκνημική.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μέγιστη δύναμη του εδάφους στο οβελιαίο επίπεδο κατά τη διάρκεια ενός κατακόρυφου άλματος με προθέρμανση επιβραδύνθηκε μετά την εφαρμογή του ΚΤ και ότι η στιγμιαία μέγιστη πελματιαία κάμψη και στους δυο τύπους άλματος μειώθηκε επίσης. Αυτά τα πειραματικά αποτελέσματα παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για την εξασθένηση του κινδύνου και των δύο κινήσεων άλματος σε αθλητές με λειτουργική αστάθεια ποδοκνημικής . τα διαστρέμματα αστραγάλου που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της προσγείωσης μπορεί να προκύψουν από αστάθμητους παράγοντες, όπως η άνιση στάση και άσκηση υπερβολικής δύναμης. Συμπερασματικά, αυτή η μελέτη απέδειξε το αποτέλεσμα του ΚΤ στη λειτουργική αστάθεια ποδοκνημικής, η οποία αξιολογήθηκε με τη μέτρηση της κατακόρυφης δύναμης αντίδρασης του εδάφους και τη μέγιστη στιγμιαία πελματιαία κάμψη. Το εύρημα της επιτρέπει να παρέχονται ορισμένες συστάσεις για τους αθλητές και τους εκπαιδευτές για την εφαρμογή του ΚΤ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συμμετοχή του πληθυσμού σε διάφορες αθλητικές δραστηριότητες έχει αυξηθεί εντυπωσιακά κατά τις τελευταίες δεκαετίες. Σε μεγάλο αριθμό αθλημάτων υπάρχει άμεση επαφή με τον αντίπαλο, ενώ άλλα χαρακτηρίζονται από ανάπτυξη υψηλών ταχυτήτων. Ταυτόχρονα η συνεχώς προωμότερη έναρξη της άσκησης, καθώς και οι υπερβολικές απαιτήσεις για επιδόσεις υψηλού επιπέδου, ιδίως από νεαρούς αθλητές και αθλήτριες, αυξάνουν τον κίνδυνο κακώσεων. Οι τραυματισμοί κατά την άσκηση είναι συνήθως αποτέλεσμα του συνδυασμού υψηλής επιβάρυνσης και χαμηλής φυσικής κατάστασης καθώς επίσης και στην εφαρμογή λανθασμένης τεχνικής. Τα τελευταία χρόνια είναι γεγονός ότι έχουν αυξηθεί κατά πολύ οι κακώσεις των μαλακών μορίων των αρθρώσεων, δηλαδή των μηνίσκων, των χιαστών, των συνδέσμων αλλά και του χόνδρου του ίδιου που καλύπτει αυτές τις αρθρώσεις. Το γεγονός αυτό οδήγησε στην ανάπτυξη νέων τεχνικών, λιγότερο επεμβατικών, που μπορούν να αποκαταστήσουν αυτές τις βλάβες.

Στην αποκατάσταση είτε υπερτερεί ο πόνος είτε το οίδημα και στοχεύει να μειώσει το οίδημα, να αυξήσει το εύρος κινήσεων της άρθρωσης, την ελαστικότητα του μυϊκού ιστού, να αυξήσει την ελαστικότητα των ιστών και να ελέγξει την ιδιοδεκτικότητα. Ακόμα, στοχεύει στην επαναφορά των κινήσεων, την ανάκτηση της επιδεξιότητας της άρθρωσης αλλά και στην επάνοδο του αθλητή στον αγωνιστικό χώρο. Πλέον χρησιμοποιούνται στην αποκατάσταση νέες μέθοδοι μία εκ των οποίων είναι αυτή της κινησιοπερίδεσης. Η θεραπευτική περίδεση ή kinesio taping είναι ένα ευρηματικό εργαλείο στα χέρια των φυσικοθεραπευτών και πρόκειται για ελαστικές, αυτοκόλλητες ταινίες που εφαρμόζονται απευθείας στο δέρμα. Είναι απόγονος του σταθερού κλασικού taping και η χρήση του αυξάνεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια, καθώς αποτελεί πλέον κομμάτι της φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης αλλά και πρόληψης.

Το κάθε άθλημα έχει ένα εξειδικευμένο και ξεχωριστό προφίλ κακώσεων, ενώ τα προληπτικά μέτρα θα πρέπει να είναι εξειδικευμένα και να αναφέρονται σε κάθε άθλημα ξεχωριστά. Πριν τον καθορισμό των προληπτικών μεθόδων και το σχεδιασμό ανάλογων προγραμμάτων χρειάζεται να εξακριβωθεί η συχνότητα, η βαρύτητα, η

αιτιολογία, οι παράγοντες κινδύνου και οι ακριβείς μηχανισμοί των κακώσεων (Chalmers & Morrison, 2003; Parkkari, Kujala, & Kannus, 2001), ενώ τέλος για την επιτυχή θεραπεία των κακώσεων εκτός της κατανόησης των πιθανών μηχανισμών απαιτείται και η κατανόηση των ιδιομορφιών του κάθε αθλήματος (Colville & Markman, 1999).

Στην παρούσα μελέτη παρουσιάστηκαν κάποιες έρευνες που συγκεντρώνουν και συγκρίνουν πρωτόκολλα αποκατάστασης και πρόληψης με την εφαρμογή του ΚΤ και πως αυτά επιδρούν την εξέλιξη της κάκωσης και στην ασφαλή επάνοδο του αθλητή.

Η έρευνα των Thelen et al, το 2008 εξέτασε τη βραχυπρόθεσμη κλινική αποτελεσματικότητα του ΚΤ, όταν εφαρμόζεται σε αθλητές με πόνο στον ώμο, σε σύγκριση με μια εικονική εφαρμογή ταινίας. Οι ασθενείς φορούσαν την ταινία για 2 συνεχόμενες 3ήμερες παρεμβάσεις. Αξιολογήθηκαν ο αυτόαναφερόμενος πόνος, η ανικανότητα και το ανώδυνο εύρος κίνησης, σε πολλά διαστήματα για την εκτίμηση των διαφορών μεταξύ των ομάδων. Τα αποτελέσματα αποδεικνύουν ότι το θεραπευτικό ΚΤ έδειξε άμεση βελτίωση στον πόνο μετά την εφαρμογή της ταινίας. ωστόσο, δεν παρουσιάστηκαν άλλες διαφορές μεταξύ των ομάδων όσον αφορά το ROM, τον πόνο ή τις μετρήσεις της ανικανότητας της άρθρωσης. Μία παρόμοια αλλά πιο πρόσφατη έρευνα από των Thelen et al ήταν αυτή των Kaya et al το 2011. Συγκεκριμένα, προσδιόρισαν και σύγκριναν την αποτελεσματικότητα του ΚΤ και της φυσικοθεραπείας σε αθλητές με σύνδρομο πρόσκρουσης του ώμου. Ουσιαστικά οι Kaya et al εφάρμοσαν θεραπεία με ΚΤ τρεις φορές με διαστήματα 3 ημερών και στην άλλη ομάδα ημερήσιο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας για 2 εβδομάδες. Η ανταπόκριση στη θεραπεία αξιολογήθηκε με τη δοκιμή Disability of Arm, Shoulder and Hand scale. Τα αποτελέσματα των κλινικών εκτιμήσεων ολοκληρώθηκαν με την κλίμακα VAS. Παρατηρήθηκε ότι το ΚΤ βρέθηκε ότι είναι πιο αποτελεσματικό από τη συμβατική φυσικοθεραπεία κατά την πρώτη εβδομάδα και ήταν εξίσου αποτελεσματικό κατά τη δεύτερη εβδομάδα της παρέμβασης.

Συγκρίνοντας τις δύο μελέτες παρατηρείται πως το δείγμα που χρησιμοποίησαν οι Thelen et al, 2008 και η Kaya et al 2011 ήταν μέτριο και για τις δύο έρευνες με αυτό των Kaya να υπερέχει λίγο. Θετικό σημείο της έρευνας των Kaya et al 2011 ήταν η σύγκριση του ΚΤ με μία άλλη παρέμβαση και η διάρκεια παρέμβασης ήταν μεγαλύτερη από αυτή των Thelen et al. Αξιοσημείωτο επίσης, είναι οι δύο κλιμάκες

αξιολόγησης που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα των Kaya et al, πράγμα που αποδεικνύει την πλήρη αξιολόγηση και αξιοπιστία των δεδομένων για την εφαρμογή του ΚΤ. Παρατηρείται ίσως ότι η μία μελέτη συμπληρώνει τους περιορισμούς της άλλης, ωστόσο επειδή η μελέτη των Thelen et al, 2008 δεν είναι επαρκής δημιουργούνται περιορισμοί στη γενίκευση των αποτελεσμάτων της.

Οι Miralles et al, 2010 περιέγραψαν για το πως μπορεί η ιδιοδεκτικότητα να τροποποιηθεί με τη χρήση του ΚΤ στην ποδοκνημική σε υγιείς αθλητές. Αναπαράχθηκαν ενεργά τέσσερις διαφορετικές θέσεις της ποδοκνημικής, 10 μοίρες ραχιαία κάμψη, ουδέτερη, 10 και 20 μοίρες πελματιαία κάμψη. Η απόλυτη διαφορά μεταξύ της εκτιμώμενης γωνίας και της γωνίας στόχου χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση JPS. Αυτή η διαφορά ονομάστηκε Error. Το t-test χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Το πλεονέκτημα αυτής της μελέτης είναι ότι υπήρχε ομάδα ελέγχου για την ορθή αξιολόγηση των αποτελεσμάτων για την πρόληψη πιθανού τραυματισμού με την εφαρμογή του. Όμως, το δείγμα δεν ήταν αρκετά ικανοποιητικό (n=40) ώστε να παρθούν έγκυρα και αξιόπιστα αποτελέσματα. Ωστόσο, οι συσχετίσεις μεταξύ μυϊκού τόνου και βαθμολογιών ανικανότητας ήταν χαμηλές και σοβαρές ανικανότητες παρατηρήθηκαν σχεδόν στον ίδιο αριθμό σε ασθενείς χωρίς ή και με σπαστικότητα. Ωστόσο, επειδή η ιδιοδεκτικότητα της ποδοκνημικής είναι κρίσιμη για τη λειτουργική επιτυχία της χειρουργικής και των θεραπειών αποκατάστασης, αυτά τα αποτελέσματα έχουν ιδιαίτερη σημασία όσον αφορά την ιδιοδεκτικότητα επειδή το ΚΤ της ποδοκνημικής χρησιμοποιείται συχνά στην πρόληψη των διαστρεμμάτων και είναι μια κοινή θεραπεία μετά από τραυματισμούς ποδοκνημικής. Μία αξιόλογη έρευνα πραγματοποιήθηκε από τους Chang et al το 2013, οι οποίοι θέλησαν να καθορίσουν τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της εφαρμογής του ΚΤ στο αντιβράχιο, για τον πόνο, τη δύναμη καμπτήρα καρπού και την αίσθηση δύναμης για τους παίκτες του μπίτζμπολ με μέση επικονδυλίτιδα, απ' ότι οι Miralles et al, 2010 οι οποίοι αξιολόγησαν την ιδιοδεκτικότητα μετά από πιθανό διάστρεμμα της ποδοκνημικής. Το δείγμα που έλαβε μέρος ήταν μέτριο (n=27) αλλά ικανοποιητικό, το ίδιο και των Miralles et al, 2010. Πλεονέκτημα της έρευνας των Chang et al, 2013 είναι ότι υπήρξαν τρεις εφαρμογές κινησιοπερίδεσης για την καλύτερη σύγκριση των αποτελεσμάτων του ΚΤ. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι το ΚΤ μπορεί να ενισχύσει την απόλυτη αίσθηση δύναμης αλλά και να βελτιώσει την κατάσταση του πόνου τόσο σε

υγιείς αθλητές όσο και σε αθλητές που πάσχουν από μέση επικονδυλίτιδα, όταν εφαρμοστεί ΚΤ και ΡΤ.

Η έρευνα των Merino - Marban et al, το 2013 μελέτησε την επίδραση της εφαρμογής του ΚΤ στον πόνο στο γαστροκνήμιο και στο εύρος κίνησης της ποδοκνημικής σε αθλητές διάθλου. Συγκεκριμένα, εξετάστηκε η επίδραση του ΚΤ αμέσως μετά την εφαρμογή του και μετά από ένα διαγωνισμό διάθλου. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές αμέσως μετά την εφαρμογή του ΚΤ και μετά τον αγώνα στο εύρος κίνησης της ποδοκνημικής και στον πόνο του γαστροκνημίου. Εφαρμόζοντας ΚΤ στο γαστροκνήμιο φαίνεται να αυξάνει αμέσως το εύρος της κίνησης στη ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής, αλλά όχι μετά από το διαγωνισμό διάθλου. Η εφαρμογή του ΚΤ στο γαστροκνήμιο δεν μειώνει τον πόνο των μυών άμεσα ή μετά από το διαγωνισμό του διάθλου, αλλά φαίνεται να ελέγχει μια αύξηση στον πόνο. Τα αποτελέσματα ενισχύθηκαν έπειτα από τις μετρήσεις της κλίμακας NPRS κατά το εύρος της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής, στην έναρξη και αμέσως μετά το ΚΤ.

Τα οφέλη που παράχθηκαν μέσω του ΚΤ για το εύρος και για τον πόνο της άρθρωσης της ποδοκνημικής ήταν προσωρινά και όχι ξεκάθαρα. Παρόλα αυτά μπορεί να υπήρχε ομάδα ελέγχου για σύγκριση και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, όμως το μέτριο δείγμα αποτελεί περιορισμό για την έρευνα.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των Ho et al, 2015 και των Bicipi et al, 2012 ενισχύουν τα θετικά αποτελέσματα της μελέτης των Merino - Marban et al, το 2013.

Συγκεκριμένα, οι Ho et al, 2015 αξιολόγησαν την επίδραση του ΚΤ που εφαρμόζεται σε αθλητές κατά τη διάρκεια ενός κατακόρυφου άλματος με προθέρμανση και αντίθετη κίνηση άλματος σε λειτουργική αστάθεια ποδοκνημικής. Αντίστοιχα οι Bicipi et al, 2012 διερεύνησαν τις συνέπειες των διαφόρων τύπων περιόδου ΚΤ χρησιμοποιώντας Kinesio Tex, αθλητική περίδεση, για τη λειτουργική απόδοση σε αθλητές με χρόνια διαστρέμματα ποδοκνημικής. τα αποτελέσματα της έρευνας των Bicipi et al, 2012 αξιολογήθηκαν από μία πληθώρα δοκιμών αξιολόγησης Hopping test, Single Limb Hurdle Test, Standing Heel Rise test, Vertical Jump Test, The Star Excursion Balance Test [SEBT] και Kinesthetic Ability Trainer [KAT] Test, για να ποσοτικοποιήσουν την ευλυγισία, την αντοχή, την ισορροπία και το συντονισμό, που οδηγεί σε πιο έγκυρα και αξιόπιστα αποτελέσματα. Αντιθέτως, τα μέσα που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα των Ho et al, 2015 κάμερες υψηλής ταχύτητας και

ελάσματα ισχύος για να εκτιμηθεί η επίδραση του ΚΤ στην ποδοκνημική. Αδυναμία και των δύο ερευνών εξίσου ήταν το μικρό τους δείγμα και η απουσία περιόδων επαναξιολόγησης, η οποία συμπεραίνει αμφίβολα αποτελέσματα. και στις δύο έρευνες παρατηρήθηκαν πιο ξεκάθαρα οφέλη απ' ότι των Merino - Marban et al, το 2013 που ενισχύουν την εφαρμογή του ΚΤ στην πρόληψη και αποκατάσταση μετά από διάστρεμμα ποδοκνημικής.

Βάσει των ερευνών προτείνεται να παρέχονται ορισμένες συστάσεις για τους αθλητές και τους εκπαιδευτές για την εφαρμογή του ΚΤ. Το ΚΤ δεν είχε αρνητικές συνέπειες για μια ποικιλία λειτουργικών δοκιμασιών επίδοσης και προσφέρει βελτιώσεις σε ορισμένες λειτουργικές δοκιμές επιδόσεων.

Οι Van Herzeele et al, 2013 εξέτασαν την επίδραση της μεθόδου του ΚΤ για την κινηματική της ωμοπλάτης σε γυναίκες αθλήτριες του χάντμπολ χωρίς κάποιο πρόβλημα στον ώμο.

Εξετάστηκαν 25 αθλήτριες που δραστηριοποιούνται στην υψηλότερη εθνική ομάδα και επιλέχθηκαν τυχαία, δείγμα όχι τόσο ικανοποιητικό δεδομένου τον διαφορετικό αριθμό των ηλικιών. Σε όλες εφαρμόστηκε ελαστική αυτοκόλλητη ταινία ΚΤ με σκοπό τη διόρθωση της θέσης της ωμοπλάτης. Πραγματοποιήθηκαν τρισδιάστατες μετρήσεις της κίνησης της ωμοπλάτης κατά τη διάρκεια της ανύψωσης του βραχιονίου σε οβελιαίο, μετωπιαίο και εγκάρσιο επίπεδο. Η συγκεκριμένη έρευνα έχει ως μειονέκτημα το μικρό δείγμα, την απουσία ομάδας ελέγχου καθώς και την απουσία περιόδων επαναξιολόγησης, πράγμα που οδηγεί σε δυσανασχέτιση των αποτελεσμάτων. Ωστόσο, είναι φανερά τα οφέλη ότι η εφαρμογή του ΚΤ προκαλεί θετικές αλλαγές στην κίνηση της ωμοπλάτης. Αυτό θα μπορούσε να υποστηρίξει τη χρήση του στην αθλητιατρική για την πρόληψη και αποκατάσταση των προβλημάτων του ώμου στους αθλητές με κίνηση του ώμου πάνω από το κεφάλι. Μια παρόμοια έρευνα των Zanca et al, το 2015 ανέλυσε τις επιπτώσεις του ελαστικού ΚΤ, για τη διευκόλυνση των μυών στην κινηματική της ωμοπλάτης σε υγιείς γενικά αθλητές, όπως και οι Van Herzeele et al, 2013, αλλά μετά από μυϊκή κόπωση.

Το δείγμα που έλαβε μέρος ήταν σχετικά το ίδιο με την έρευνα των Van Herzeele et al, 2013, δηλαδή όχι τόσο ικανοποιητικό ώστε να παρθούν αξιόπιστα αποτελέσματα. Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε από τις μετρήσεις κατά τη διάρκεια της ανύψωσης

του βραχίονα και στο κατέβασμα, πριν και μετά από ένα πρωτόκολλο κόπωσης το οποίο περιλάμβανε επαναλαμβανόμενες ρίψεις, η τρισδιάστατη κινηματική της ωμοπλάτης και το EMG στην κλείδα και σε τμήματα του ακρωμίου του άνω τραπεζοειδή, κάτω τραπεζοειδή και στον πρόσθιο οδοντωτό. Το κυριότερο πλεονέκτημα είναι ότι υπερτερεί την έρευνα των Van Herzeele et al, 2013 αφού υφίσταται ομάδα ελέγχου αν και το δείγμα δεν είναι μεγάλο, δίνεται η δυνατότητα συγκρίσεων και στην οξεία φάση αλλά και αργότερα. Στα αποτελέσματα η μέση δύναμη στη συχνότητα πτώσης του πρόσθιου οδοντωτού ήταν σημαντικά χαμηλότερη στη συνεδρία με KT σε σύγκριση με την εικονική. Ενδεχομένως να υποδηλώνει μείωση της μυϊκής κόπωσης. Το συμπέρασμα ήταν ότι οι υγιείς γενικά αθλητές φαίνεται να παρουσιάζουν ένα προσαρμοστικό μηχανισμό που αποτρέπει τη διακοπή του προτύπου κίνησης της ωμοπλάτης μετά από μυϊκή κόπωση.

Όλες οι προσεγγίσεις του KT έχουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Όποια, όμως, και αν διαλέξει ο θεραπευτής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες του κάθε ασθενούς ξεχωριστά και η αντιμετώπιση να προσφέρεται στο επίπεδο της βλάβης, της δυσλειτουργίας και τις εστίες χειρισμού του σώματος, με σκοπό να επιτευχθούν τα επιθυμητά αποτελέσματα στην άρθρωση που προσβάλλεται.

Μία ξεχωριστή έρευνα είναι αυτή των Lee & Yoo το 2012 η οποία αξιολόγησε τις επιπτώσεις του KT σε έναν σε ένα ερασιτέχνη παίχτη μπάντμιντον με χρόνια πόνο αχίλλειου τένοντα. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν με διάφορα μέσα, όπως το υπερηχογράφημα του ασθενούς που έδειξε ότι το πάχος του τένοντα μετρίως μειώθηκε από 0,42 cm έως 0,37 cm και ότι οι γωνίες της ενεργού ραχιαίας κάμψης και της ενεργητικής πελματιαίας κάμψης χωρίς πόνο αυξήθηκε από 15 ° έως 20° και από 20 ° έως 45 °, αντίστοιχα. Καθώς επίσης και τη βαθμολογία του ερωτηματολογίου του Victorian Institute of Sport Assessment-Achilles (VISA-A). Η έρευνα προσέφερε και μακροπρόθεσμα αποτελέσματα λόγω της επαναξιολόγησης καθώς και τη διάρκεια θεραπείας που ήταν πάνω από 5 εβδομάδες. Αξίζει να σημειωθεί, πως η ύπαρξη περιόδου επαναξιολόγησης, παρόλο που το δείγμα ήταν πολύ μικρό λόγω της περιπτωσιακής μελέτης, ενισχύουν ακόμη περισσότερο την αξιοπιστία και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Δύο διαφορετικές μελέτες από τις προηγούμενες για την εφαρμογή του KT είναι αυτή González-Iglesias et al, 2009 και των Farquharson & Greig, 2015. Συγκεκριμένα οι

πρώτοι μελετήθηκαν οι βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις του ΚΤ, κατά την εφαρμογή του στην αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης, σχετικά με τον πόνο και του εύρους της κίνησης στον αυχένα σε άτομα με WAD. Ενώ οι δεύτεροι σύγκριναν το προσωρινό πρότυπο της αποτελεσματικότητας του ΚΤ και των κλασικών τεχνικών διάτασης στην έκταση των οπίσθιων μηριαίων. Στην έρευνα των GonzáLez-Iglesias et al, 2009 εφαρμόστηκε υπό τάση και εικονικό ΚΤ, που εφαρμόστηκε χωρίς τάση. Τα στοιχεία για τον πόνο στον αυχένα και του εύρους κίνησης του αυχένα συλλέχθηκαν κατά την έναρξη, αμέσως μετά την εφαρμογή του ΚΤ και σε μια 24-ωρη παρακολούθηση από έναν τυχαίο αξιολογητή για την κατανομή θεραπείας στους ασθενείς. Η κλίμακα ANOVAs χρησιμοποιήθηκε για να εξεταστούν τα αποτελέσματα της θεραπείας για κάθε μεταβλητό αποτέλεσμα. Αντιθέτως στην έρευνα των Farquharson & Greig, 2015 εφαρμόστηκε το ΚΤ, οι στατικές διατάσεις (SS), και οι ασκήσεις νευρομυικής συναρμογής (PNF). Η καταμέτρηση έγινε κατά την έναρξη, +1, +10 και +30 λεπτά μετά από κάθε παρέμβαση. Το προσωρινό πρότυπο της αλλαγής σε ενεργητική έκταση γόνατος (AKE), διαμορφώθηκε ποσοτικά για κάθε παρέμβαση ως συντελεστής μέτρησης. Τα στοιχεία της μελέτης των Farquharson & Greig, 2015 προσφέρουν εγκυρότητα και αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που προέκυψαν λόγω τη σύγκριση του ΚΤ με άλλες δύο ομάδες παρέμβασης, αλλά και της μεγαλύτερης διάρκειας θεραπείας και περιόδου επαναξιολόγησης για τη διάρκεια του οφέλους των αποτελεσμάτων. Αξίζει να σημειωθεί πως το δείγμα και στις έρευνες ήταν μέτριο με αυτό των GonzáLez-Iglesias et al, 2009 να υπερισχύει. Τα αποτελέσματα των τελευταίων είχαν περισσότερα οφέλη στη μείωση του πόνου και στην αύξηση του εύρους του αυχένα, ενώ των Farquharson & Greig, 2015 δεν παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις μετά την εφαρμογή του ΚΤ στην έκταση των οπίσθιων μηριαίων.

Τόσο οι τυχαιοποιημένες έρευνες ελέγχου όσο και οι τυχαιοποιημένες έρευνες παράλληλου σχεδιασμού που χρησιμοποίησαν την κινησιοπερίδεση ως μέρος της αποκατάστασης και πρόληψης χρησιμοποίησαν και αξιολόγησαν: την αίσθηση του μυϊκού πόνου, τη μηχανική υπεραλγησία, τη μέγιστη εκούσια ισομετρική-σύγκεντρη-έκκεντρη δύναμη, τη δύναμη λαβής, το εύρος κίνησης, τη νευρομυική συναρμογή – ιδιοδεκτικότητα, την αστάθεια, τη στατική και δυναμική ισορροπία και την ποιότητα της βάρδισης. Διάφορες μετρήσεις εμφανίζουν αντικρουόμενα αποτελέσματα. Έτσι αναλυτικά οι μελέτες οι οποίες συμπεριελήφθησαν στη συστηματική ανασκόπηση οι

5 από αυτές διερευνούσαν την επίδραση του ΚΤ στον πόνο (Akbas et al, Kaya et al, Thelen et al, Lee & Yoo, Merino - Marban et al), οι 5 αξιολόγησαν την επίδραση στο εύρος τροχιάς (Gonzales et al, Guner et al, Thelen et al, Farquharson & Greig, Lumbroso et al), οι 5 την αποτελεσματικότητα στη δύναμη των μυών (Vithoulka et al, Mostert-Wentzel et al, Lee and Cho, De Hoyo et al, Chang et al) και οι 5 τελευταίοι εξέτασαν την επίδραση του ΚΤ στη λειτουργικότητα - ιδιοδεκτικότητα (Bicici et al, Zanca et al, Van Herzeele et al, Miralles et al, Ho et al).

Σχεδόν όλες οι έρευνες είχαν μία ποσότητα δείγματος από 15 έως 40. Από όλες τις μελέτες, οι επτά (11) από αυτές χρησιμοποίησαν ως δείγμα αθλητές και οι υπόλοιπες υγιή άτομα.

Ο μεγαλύτερος χρόνος παρακολούθησης (follow up) μετά την πρόκληση ήταν οι 4 - 6 εβδομάδες (Akbas et al, 2011), Σε κάποιες έρευνες χρησιμοποιήθηκε όμως και μικρός χρόνος παρακολούθησης, όπως οι 24 ώρες (Gonzalez et al, 2009), ή κατά την διάρκεια εκτέλεσης της κίνησης (Lee & Cho 2013, Guner et all 2015).

Από τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών δεν προκύπτει ισχυρή ερευνητική τεκμηρίωση σχετικά με πιθανή θετική επίδραση της κινησιοπερίδεσης στις μυοσκελετικές κακώσεις έτσι γίνεται κατανοητό ότι ο ρόλος της πρόληψης των κακώσεων είναι σημαντικός στη φυσικοθεραπεία και στην αθλητική επιστήμη. Ωστόσο, οι προσπάθειες που θα πρέπει να γίνονται για τη μείωση του αριθμού των μυοσκελετικών κακώσεων, θα πρέπει να έχουν ως στόχο τη χρήση προληπτικών μέτρων και μεθόδων.

Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν είχαν ποικιλία μεταξύ τους, ως προς το δείγμα, τη διάρκεια διεξαγωγής της αξιολόγησης και θεραπείας, το πρόγραμμα αποκατάστασης, τον τρόπο εφαρμογής του, καθώς επίσης υπήρχε και μια πληθώρα διάφορων μέσων αξιολόγησης. Συγκεκριμένα, οι έρευνες που διερεύνησαν την επίδραση του ΚΤ στις μυοσκελετικές κακώσεις εμφανίζουν σημαντικά μεθοδολογικά προβλήματα όπως μικρό αριθμό συμμετεχόντων, μεγάλη ανομοιογένεια όσον αφορά τις τεχνικές των ερευνητών, διαφορετική διάρκεια εφαρμογής, περιοχή τοποθέτηση και εφαρμογής, λίγες έρευνες σε αθλητές, έλλειψη περιόδων επαναξιολόγησης των μέτρων αποτελεσμάτων που οδηγεί στην έλλειψη εξαγωγής μακροπρόθεσμων οφειλών. Επίσης πρέπει να αναφερθεί ότι η πλειοψηφία

των εξεταζόμενων στις περισσότερες μελέτες ήταν άντρες γεγονός που καθιστά δύσκολη την γενίκευση των ευρημάτων και στα δύο φύλα.

Ωστόσο η συνέχεια διεξαγωγής μελλοντικών ερευνών κρίνεται απαραίτητη, καλύπτοντας ορισμένα ερωτήματα - αμφιβολίες σχετικά ασαφή. Θεωρείται λοιπόν αναγκαία η περαιτέρω διερεύνηση του μηχανισμού και της εφαρμογή της κινησιοπερίδεσης σε περισσότερες αρθρώσεις, όπως επίσης και η σύγκριση των παραπάνω προγραμμάτων με ομάδες υγιούς πληθυσμού (ομάδες ελέγχου) ή με άλλα προγράμματα αξιολόγησης και φυσικοθεραπείας. Επιπρόσθετα, θα ήταν αρκετά χρήσιμο σε μελλοντικές έρευνες να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στο δείγμα καθώς και στην εξέταση της μακροχρόνιας διατήρησης των αποτελεσμάτων μέσω της διαδικασίας συχνών επαναξιολογήσεων των στοιχείων και των αποτελεσμάτων για μεγάλα χρονικά διαστήματα καθώς και την ισόποση εφαρμογή της και στα δύο φύλα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Ένας μεγάλος αριθμός ατόμων ασχολείται με τον αθλητισμό είτε σε ερασιτεχνικό, είτε σε επαγγελματικό επίπεδο. Η προσέλευση όλο και περισσότερων αθλούμενων στο χώρο του αθλητισμού, σήμερα, έχει επιφέρει την ανάγκη της ανάπτυξης της αθλητικής επιστήμης. Οι τραυματισμοί και καταπόνηση του κινητικού συστήματος ως αποτέλεσμα των επαγγελματικών ή ερασιτεχνικών αθλητικών δραστηριοτήτων αποτελούν ένα σημαντικό πρόβλημα τόσο για τον πάσχοντα όσο και για το ιατρικό προσωπικό που εμπλέκεται στη θεραπεία. Οι πιο συνηθισμένοι τραυματισμοί περιλαμβάνουν τραύματα των αρθρώσεων και των μυών.

Η αποκατάσταση των αθλητικών κακώσεων είναι μια πρόκληση. Πολλές θεραπευτικές προσεγγίσεις είναι σήμερα διαθέσιμες. Ωστόσο, σημαντική διχογνωμία υπάρχει σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους. Παρά τις ποικίλες συντηρητικές θεραπευτικές παρεμβάσεις που χρησιμοποιούνται συνήθως από τους φυσικοθεραπευτές, υπάρχει μία νέα μέθοδος που έχει γίνει γνωστή τα 10 χρόνια, η μέθοδος της κινησιοπερίδεσης, γνωστή και ως *kinesiotape*. Είναι απόγονος του σταθερού κλασικού **taping** και η χρήση του αυξάνεται ραγδαία τα τελευταία χρόνια, καθώς αποτελεί πλέον κομμάτι της **φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης**.

Κρίνεται εξαιρετικά ενδιαφέρον το γεγονός ότι η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση είναι σημαντική από το πρώτο στάδιο ενώ οι επαναλαμβανόμενες ασκήσεις διατάσεις και ο ηλεκτρικός ερεθισμός δεν δίνουν σημαντικά αποτελέσματα μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα στην ίδια κατάσταση. Οι ερευνητές έχουν αρχίσει να διερευνούν τις επιπτώσεις του ΚΤ σε διάφορες μυοσκελετικές παθήσεις. Όσον αφορά την αποδεδειγμένη βραχυπρόθεσμη αποτελεσματικότητα του ΚΤ για τη διαχείριση του πόνου στον ώμο, προτείνεται ότι ΚΤ μπορεί επίσης να είναι επωφελής στη μείωση του πόνου, αύξηση του εύρους κίνησης και πρόληψη πιθανών τραυματισμών.

Στόχος της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας ήταν να αναγνωριστούν και να επισημανθούν τα οφέλη του ΚΤ στην αποκατάσταση και πρόληψη των αθλητικών κακώσεων και πως μεταβάλλονται αναλόγως τα στάδια και τις συνθήκες, αλλά και πως μπορεί να οδηγηθεί στην πλήρη αποκατάσταση.

Η φυσικοθεραπεία με την εφαρμογή ΚΤ ενθαρρύνεται σε όλα τα στάδια και είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται από την αρχή του τραυματισμού, αφού τα οφέλη είναι προφανή και προλαμβάνουν καταστάσεις που είναι επίπονες όπως ο πόνος και το εύρος, καθώς και η πρόληψη των αθλητικών κακώσεων.

Συμπερασματικά από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης, δεν υπάρχουν ξεκάθαρες απαντήσεις που να υποστηρίζουν τη χρήση της κινησιοπερίδεσης στις μυοσκελετικές κακώσεις . Υπήρξαν ελάχιστες μελέτες με ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία οι οποίες ήταν αποτελεσματικές σε κάποιες παραμέτρους στην εφαρμογή της κινησιοταΐνιας Συγκεκριμένα, από όλες τις μελέτες που αξιολογήθηκαν στην ανασκόπηση ως προς την αποτελεσματικότητα του φαίνεται πως έχει κάποια θετική επίδραση στον πόνο και στο εύρος τροχιά το οποίο συνδυάζετε έτσι υπήρξαν μελέτες που έδειξαν θετικά αποτελέσματα όσον αφορά την αύξηση του εύρους κίνησης σε υγιή και μη άτομα, ενισχύοντας την θεωρία συσχέτισης πόνου – εύρους. Ακόμα από τις μελέτες φαίνεται ότι η επίδραση της κινησιοπερίδεσης δεν έχει καμία θετική επίδραση σε υγιή άτομα, αντίθετα φαίνεται να έχει κάποιες θετικές επιδράσεις σε ασθενείς και ειδικά αθλητές.

6.1 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ

Η παραπάνω ανασκόπηση της διεθνούς αρθρογραφίας οδηγεί στα παρακάτω συμπεράσματα και προτάσεις. Οι έρευνες επικεντρώθηκαν σε συγκεκριμένες κάθε φορά αρθρώσεις, όπως και σε συγκεκριμένα μέσα σύγκρισης αποκατάστασης, πράγμα το οποίο δεν δίνει ουσιαστικές απαντήσεις για το πώς μεταβάλλονται συνολικά και αν υπάρχουν ξεκάθαρα οφέλη κατά την εφαρμογή του ΚΤ.

Επιπλέον, θα ήταν χρήσιμο να εκπονηθούν έρευνες με μεγαλύτερο εύρος δείγματος συμμετεχόντων έτσι ώστε να οδηγούνται οι έρευνες σε ασφαλέστερα και εγκυρότερα συμπεράσματα. Όσον αφορά τους τύπους θεραπειών που περιλαμβάνονται στα ερευνητικά προγράμματα είναι εμφανής η ανάγκη να σχεδιαστούν έρευνες στα πλαίσια των οποίων περιλαμβάνονται μόνο προγράμματα ασκήσεων και φυσικοθεραπείας σε σύγκριση με ΚΤ. Ακόμη πρέπει να βρεθεί λύση όσο αφορά στο κόστος των συνεδριών αφού είναι μία υψηλού κόστους περίοδος αξιολόγησης και αποκατάστασης. Επιπλέον, είναι απαραίτητο να υπάρξει ισορροπία και σταθερότητα μεταξύ των συνεδριών πριν και μετά, για να δοθεί μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα ώστε ο αθλητής να είναι και ψυχολογικά αλλά και λειτουργικά έτοιμος.

Σε μελλοντικές έρευνες θα ήταν αναγκαίο να υπάρχει μεγαλύτερη περίοδος επαναξιολόγησης των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων έτσι ώστε η εκάστοτε έρευνα να είναι έγκυρη και να παράγει αποτελέσματα τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εξέλιξη της έρευνας πάνω σε αυτό τον τομέα. Τέλος, θα ήταν χρήσιμο να συγκεκριμενοποιηθούν οι αριθμοί των συνεδριών αλλά και τα πλάνα για την απόκτηση των λειτουργικών κινήσεων και πως πρέπει να συνδυάζονται με τα φυσικά μέσα, αλλά και την εφαρμογή του ΚΤ.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Aaltonen, S., Karjalainen, H., Heinonen, A., Parkkari, J., & Kujala, Ur.** 2007, Prevention of Sports Injuries: Systematic Review of Randomized Controlled Trials Arch Intern Med. 167(15):1585-1592
2. **Aarseth, L., Suprak, D., Chalmers, G., Lyon, L., & Dahlquist, D.** 2012, Kinesio Tape and Shoulder-Joint Position Sense. Journal of Athletic Training, 50(8): 785-791.
3. **Akbas, A., Atay, O., & Yeksel, I.** 2011, The effects of additional taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica. 45(5):335-341.
4. **Bahr, R. & Holme, R.** 2003, Risk factors for sports injuries-a methodological approach. Br. J. Sports Med. 37:384-392.
5. **[Bicici, S.](#), [Karatas, N.](#) & [Baltaci, G.](#)** 2012., Effect of athletic taping and kinesiointaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. [Int. J. Sports Phys. Ther.](#), 7(2):154-66.
6. **[Cai, C.](#), [Au, I.P.](#), [An, W.](#), & [Cheung, R.T.](#)** 2016, Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad? [J Sci Med Sport.](#), 19(2):109-12.
7. **Campolo, J., Babu, K., Dmochowska, S., Scariah, L., & Varughese, J.** 2013, A comparison of two taping techniques (kinesio and mcconnell) and their effect on anterior knee pain during functional activities. Physical Therapy 8(2): 105–110.
8. **Chang, H., Wang, Ch., Chou, K., & Cheng, Sc.** 2012, Could forearm Kinesio Taping improve strength, force sense and pain in baseball pitchers with medial epicondylitis? Clin. J. Sport Med. 22(4):327-33
9. **de Hoyo, M., Alvarez-Mesa, A., Sanudo, B., Carrasco, L., & Dominguez, S.** 2013, Immediate Effect of Kinesio Taping on Muscle Response in Young Elite Soccer Players. Journal of Sport Rehabilitation 22(8)“53-58.

10. **Farquhanson, Cl., & Greig, M.** 2015, Temporal efficacy of kinesiology tape vs. traditional stretching methods on hamstring extensibility. *Int. J. Sports Phys. Ther.* 10(1): 45–51.
11. **Gonzalez-Iglesias, J., Fernandez -de-las-Penas, C., Cleland, J., Huijbregts, P., & Gutierrez- Vega, M,** 2009, Short-Term Effects of Cervical Kinesio Taping on Pain and Cervical Range of Motion in Patients With Acute Whiplash Injury: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2009.39 (7):515–521.
12. **Greene, T., & Hillman, S.K.** 1990, **Comparison of support provided by a semirigid orthosis and adhesive ankle taping before, during, and after exercise.** *Am J Sports Med.* 18:498–50
13. **Grigg P.** 1994, Peripheral neural mechanisms in proprioception. *J Sport Rehab* 3: 2–17
14. **Guner, S., Alsancak, S., & Koz, M.** 2015, Effect of two different kinesio taping techniques on knee kinematics and kinetics in young females. *J Phys. Ther. Sci.* 27(10):3093-6
15. **Jelinsky, Sc., Rodeo, Sc., Li, J., Gulotta, L., Archambault, J., & Seeherman, H.,** 2011. Regulation of gene expression in human tendinopathy. *BMC Musculoskeletal Disorders* 12(86)
16. **Ho, Y.H., Lin, Ch.F., Chang., Ch. H., & Wu., H.W.** 2015, Effect of ankle kinesio taping on vertical jump with run-up and countermovement jump in athletes with ankle functional instability. *J. Phys. Ther.* 27(7): 2087–2090.
17. **Kaya, E., Zinnuroglu, M., & Tugcu, I.** 2010, Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clinical Rheumatology.* 30(2): 201-207.
18. **Lee, J.H.** 2015, The kinesio taping technique may affect therapeutic results. *J. Phys. Ther.* 61:231-232
19. **Lee, J.W., & Yoo, W.G.** 2012, Treatment of chronic Achilles tendon pain by Kinesio taping in an amateur badminton player. *Phys. Ther. Sport.* 13(2):115-9.

20. **Lee, J.W., Yoo, W.G. & Lee, K.S.** 2010, Effects of head-neck rotation and Kinesio taping of the flexor muscles on dominant hand grip strength. *J Phys Ther Sci* 2010; 22 (3): 285–9
21. **Lephart, S., Pincivero, D., Giraido, J., & Fu, Fr.** 1997, The role of proprioception in the management and rehabilitation of athletic injuries. *Am. J. Sports Med.* 25(1):130-137.
22. **Lephart, S. & Henry, T.** 1995, Functional rehabilitation for the upper and The effects of shoulder plyometric training on proprioception and lower extremity. *Ortho Clin N Am* 26(3):579-92.
23. **Lumbroso, D., Ziv, E., Vered, E., & Kalichman, L.** 2013, The Effect of Kinesio Tape Application on Hamstring and Gastrocnemius Muscles in Healthy Young Adult. *Journal Bodywork & Movement Therapies*
24. **McNitt, J., & Jill, L.** 1991, **Original research kinematics and impulse characteristics of drop landings from three heights.** *J Appl Biomech*, 1991, 7: 201–224.
25. **Merino-Marban, R., Mayorga-Vega, D., & Fernandez-Rodriguez, E.** 2013, Effect of Kinesio tape application on calf pain and ankle range of motion in dyathletes. *Journal of Human Kinetics.* 37(1):129-135
26. **Miralles, I., Monterde, S., Salvador, M., Salvat, I., Fernandez-Ballard, J., & Beceiro, J.** 2010, Ankle Taping Can Improve Proprioception in Healthy Volunteers. *Foot & Ankle International* 31(12): 1099-1106.
27. **Mostert-Wentzel, K., Swart, J., Masenyetse, L., Sihlaki, B., Cilliers, R., Clarke, L., Maritz, J., Prinsloo, E. & Steenkamp, L.** 2012, Effect of kinesio taping on explosive muscle power of gluteus maximus of male athletes. *SAJSM* 24(3):75-80.
28. **Nunes, G.S., Vargas, V.Z., Waqeck, B., Haupenthal, D.P., Da-luz, C.M., & De-Norohna, M.** 2015, Kinesio Taping does not increase swelling in acute, lateral ankle sprain of athletes: a randomized trial. *J. Physiother.* 61(1):28-33.
29. **Parkkari, J., Kujala, U., & Kannus, P.** 2001, Is it possible to prevent sports injuries? Review of controlled clinical trials and recommendations for future work. *Sports Med.* 31(14):985-995.

30. **Sabesan, V., Lombardo, D., Sharma, V., & Valikodath, T.** 2015, Hip and knee dislocations in extreme sports: a six year national epidemiologic study. *J. Exenc. Sports Orthop.* 2(1):1-4.
31. **Sawkins, K., Refshauge, K., & Kilbreath, S.** 2007, **The placebo effect of ankle taping in ankle instability.** *Med Sci Sports Sci* 39(5): 781–7
32. **Thelen, M., Dauber, J., & Stoneman, P.** 2008, The clinical efficacy of Kinesio tape for shoulder pain: A randomized, double-blinded, clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.* 38(7): 389-395.
33. **Vaes, P., Duquet, W., & Casteleyn, P.** 1998, **Static and dynamic roentgenographic analysis of ankle stability in braced and nonbraced stable and functionally unstable ankles.** *Am J Sports Med.* 26(5):692–702
34. **Van-Herzeele, M., Van-Cinquel, R., Maenhout, A., De-Mey, K., & Cools, A.** 2013, Does the application of kinesiotape change scapular kinematics in healthy female handball players. *Int.J. Sports Med.* 34(11):950-5.
35. **Van-Mechelen, W., Hlobil, H., and Kemper, H.** 1992, Incidence, Severity, Aetiology and Prevention of Sports Injuries A Review of Concepts. *Sports Medicine* 14 (2): 82-99
36. **Vithoulka, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., & Diamantopoulos, K.** 2010, The effects of kinesio taping on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinet Exerc Sci.* 18:16.
37. **Williams, S., Whatman, Ch., Hume, P., & Sheerin, K.** 2012. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries. A meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sports Med.* 42(2):153-164.
38. **Wong, O., Cheung, R., & Li, R.** 2012, Isokinetic knee function in healthy subjects with and without Kinesio taping. *Physical therapy in sport.*13(4):255-258.
39. **Yoshida, A. & Kaharov, L.** 2007, The effect of kinesiotaping on lower trunk range of motions. *Res. Sports Med.* 15(2): 103-12.

40. **Zajt-Kwiatkowska, J., Rajkowska-labon, E., Skrobot, W., Bacuta, St., & Szamotulska, J.** 2012, Application of Kinesio taping for treatment of sports injuries. *Medsportress* 13(1): 130-134.
41. **Zanca, G.G., Gruninger, B., & Mattiello, S.M.** 2015, Effects of Kinesio taping on scapular kinematics of overhead athletes following muscle fatigue. *J. Electromyogr. Kinesiol.* 1050-6411(15):141-8.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Αθανασόπουλος, Σπ.**, 1989. Κινησιοθεραπεία. Αθήνα
2. **Πουλμέντης, Π.** 2005. Αθλητική φυσικοθεραπεία. Αθήνα: Κεντρική διάθεση Κ.Καπόπουλος
3. **Συμεωνίδης, Π.**, Ορθοπαιδική. 1996. Θεσσαλονίκη: University Studio Press
4. **Φουσέκης, Κ.** 2015. Εφαρμοσμένη αθλητική φυσικοθεραπεία. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδης

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Fu, Fr., & Stone, D.** 2001, Sports Injuries: Mechanisms, Prevention and Treatment. Lippincott Williams & Wilkins
2. **Kisner, C., Colby, L. A.**, 1996. Θεραπευτικές ασκήσεις- Βασικές αρχές και Τεχνικές. Μετάφραση-επιμέλεια από τα αγγλικά Σπυριδόπουλος, Κ., Σάτκα, Γ. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης
3. **Prentice, E. W.**, 2004. Τεχνικές αποκατάστασης αθλητικών κακώσεων. Μετάφραση-επιμέλεια από τα αγγλικά Αθανασόπουλος, Σ., Κατσουλάκης, Κ. Αθήνα: Επιστημονικές εκδόσεις Παρισιάνου
4. **Whyte, Gr., Loosemore, M., & Williams, Cl.** 2015, ABC of Sports and Exercise Medicine. BMJ Books