

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Αποτελεσματικότητα KinesioTape σε πόνο,
ιδιοδεκτικότητα και ισχύ σε αθλητές βόλλεϋ με
πόνο στο γόνατο, όπως τενοντοπάθεια και
επιγονατιδομηριαίο πόνο.**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΡΟΥΣΣΟΥ ΦΑΝΕΡΩΜΕΝΗ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΜΟΥΤΖΟΥΡΗ ΜΑΡΙΑ

ΑΙΓΙΟ, 2015



THESIS

**Effectiveness of kinesio-tape on pain,
proprioception and strength of volleyball
players with knee pain such as tendinopathy
and patellofemoral pain**

STUDENTS: ROUSSOU FANEROMENI

CHARALAMPIDOU VASILIKI

ADVISOR: MOUTZOURI MARIA

AIGIO, 2015

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε στην περιοχή της Αθήνας την περίοδο μεταξύ 25 Φεβρουαρίου 2015 έως 2 Απριλίου 2015 όπου οι εθελοντές αθλητές βρίσκονταν ακόμη στην αγωνιστική περίοδο. Η έρευνα εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος σπουδών του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος (ΤΕΙ) Δυτικής Ελλάδας, παράρτημα ΑΤΕΙ Αιγίου, τμήματος Φυσικοθεραπείας, κατά το εαρινό εξάμηνο του ακαδημαϊκού έτους 2014 – 2015.

Στόχος της έρευνας είναι η εξέταση της αποτελεσματικότητας της ελαστικής αυτοκόλλητης περιίδεσης KinesioTape σε παθολογία της άρθρωσης του γόνατος. Η έρευνα αφορά αθλητές βόλλευ που εμφανίζουν συμπτώματα Τενοντοπάθειας ή/και Συνδρόμου Επιγονατιδομηριαίου Πόνου (ΕΠ.Π.).

Λόγω της γρήγορης εξέλιξης της ελαστικής αυτοκόλλητης περιίδεσης στον αθλητικό χώρο και του προσωπικού ενδιαφέροντος των σπουδαστριών γύρω από αυτό, τέθηκε το θέμα της πτυχιακής εργασίας. Στην εργασία περιλαμβάνεται ανασκόπηση ερευνών μέσω αρθρογραφίας και βιβλιογραφίας για την συλλογή πληροφοριών για το αναφερόμενο θέμα. Ακόμα, ακολουθεί η έρευνα με συγκεκριμένο πρωτόκολλο μεθοδολογίας, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματά της.

Κλείνοντας, θα θέλαμε η προσπάθειά μας να αποτελέσει ένα μικρό αλλά σημαντικό κομμάτι της έρευνας πάνω σε αυτό το θέμα, παρόλο που η μέχρι τώρα αρθρογραφία δεν έχει καταλήξει σε ένα μόνο συμπέρασμα.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Στο σημείο αυτό θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κυρία Μουτζούρη Μαρία που μας βοήθησε στην εκπόνηση της εργασίας καθοδηγώντας μας και απαντώντας σε απορίες.

Στη συνέχεια ένα μεγάλο ευχαριστώ στους 10 προπονητές που δέχτηκαν να μας βοηθήσουν και ένα μεγαλύτερο στους 14 εθελοντές αθλητές, που χωρίς αυτούς δεν θα διεκπεραιωνόταν το ερευνητικό κομμάτι της εργασίας.



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός μελέτης: Σκοπός της έρευνας είναι η εξέταση της αποτελεσματικότητας της ελαστικής αυτοκόλλητης περιδέσης KinesioTape σε παθολογία της άρθρωσης του γόνατος. Η έρευνα αφορά αθλητές βόλλευ που εμφανίζουν συμπτώματα Τενοντοπάθειας ή/και Συνδρόμου Επιγονατιδομηριαίου Πόνου (ΕΠ.Π.).

Μέθοδος: Το δείγμα αποτελούνταν από δεκατέσσερις εθελοντές-αθλητές (12♂,2♀) με κλινική διάγνωση Τενοντοπάθειας ή/και Συνδρόμου Επιγονατιδομηριαίου Πόνου και μέσο όρο ηλικίας $25,93 \pm 5,62$. Ξεκινώντας, πραγματοποιούνταν αξιολόγηση των αθλητών και ακολουθούσαν οι δοκιμασίες {Vertical Jump Test (VJT), Single Leg Triple Hop (SLTH), Single Leg Decline Squat (SLS)} μελετώντας τον πόνο με την κλίμακα NRS καθώς και την ισχύ και την ιδιοδεκτικότητα. Το VJT είναι το επιτόπιο άλμα, το SLTH είναι το τριπλό μονοποδικό άλμα, το SLDS είναι το ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο, ενώ η NRS είναι μία δεκαβάθμια κλίμακα μέτρησης του πόνου. Στη συνέχεια τοποθετούνταν το KinesioTape με συγκεκριμένο τρόπο και μετά την ολοκλήρωση της προπόνησης επαναλαμβάνονταν οι δοκιμασίες καθώς διατηρούσαν την κινησιολογία. Τρεις μέρες μετά αφαιρούνταν η περιδέση και γίνονταν ξανά οι δοκιμασίες.

Αποτελέσματα: Στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους του τριπλού μονοποδικού άλματος (SLTH) ($p < 0,05$) στο πάσχον και στο υγιές πόδι. Μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο SLTH στο πάσχον και το υγιές πόδι ($p > 0,05$). Μη στατιστικά σημαντική αύξηση του ύψους στο επιτόπιο άλμα ($p > 0,05$). Μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο VJT ($p > 0,05$). Μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο μονοποδικό ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο ($p > 0,05$).

Συμπεράσματα: Η συγκεκριμένη εφαρμογή της περιδέσης με kinesiotape φαίνεται να μην είναι βραχυπρόθεσμα αποτελεσματική στον πόνο και την ιδιοδεκτικότητα σε δυσλειτουργία της άρθρωσης του γόνατος σε αθλητές βόλλευ. Ωστόσο παρατηρείται αύξηση της δύναμης, μιας και παρατηρήθηκε αύξηση του μήκους στη δοκιμασία SLTH. Η πιλοτική αυτή μελέτη συμπεραίνει ότι η κινησιολογία χρησιμεύει σε άμεση βελτίωση της απόδοσης αλλά όχι του πόνου σε αθλητές βόλλευ με συμπτώματα τενοντοπάθειας ή/και συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο : ΕΙΣΑΓΩΓΗ	- 10 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο : ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	- 11 -
2.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΓΟΝΑΤΟΣ:.....	- 11 -
2.1.1. Μηροκνημιαία άρθρωση	- 13 -
2.1.2. Επιγονατιδομηριαία άρθρωση	- 14 -
2.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ.....	- 14 -
2.2.1. Κνημομηριαία άρθρωση	- 15 -
2.2.2. Επιγονατιδομηριαία άρθρωση	- 16 -
2.3. ΠΙΘΑΝΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ.....	- 17 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο : ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ	- 19 -
3.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ	- 19 -
3.1.2 Επιδημιολογία.....	- 20 -
3.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ	- 20 -
3.2.1 Παράγοντες κινδύνου	- 21 -
3.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ-ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ.....	- 23 -
3.4 ΕΞΕΤΑΣΗ	- 27 -
3.4.1 Εγκυρότητα και αξιοπιστία	- 29 -
3.5 ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ	- 30 -
3.6 ΘΕΡΑΠΕΙΑ	- 30 -
3.6.1 Συντηρητική θεραπεία	- 30 -
3.6.2 Θεραπεία με kinesio tape	- 39 -
3.6.3 Χειρουργική θεραπεία	- 40 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο : ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΟΜΗΡΙΑΙΟΥ ΠΟΝΟΥ	- 41 -
4.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ	- 41 -
4.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	- 41 -
4.3. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ	- 42 -
4.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ-ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ.....	- 43 -
4.5 ΕΞΕΤΑΣΗ	- 44 -
4.6 ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ	- 46 -
4.7 ΘΕΡΑΠΕΙΑ	- 48 -
4.7.1 Συντηρητική θεραπεία:	- 48 -
4.7.2. Χειρουργική θεραπεία	- 51 -
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο : ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ ΜΕ ΜΕΣΟ ΤΟ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ..	- 54 -

5.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ	- 54 -
5.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ.....	- 54 -
5.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΙΝΙΑΣ.....	- 56 -
5.4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΡΕ.....	- 56 -
5.5 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ	- 57 -
5.6 ΤΡΟΠΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ	- 57 -
5.6.1. Εφαρμογές του KinesioTape σε μύες.....	- 58 -
5.6.2. Εφαρμογές του Kinesio-Tape σε συνδέσμους	- 59 -
5.6.3. Εφαρμογές του Kinesio-Tape σε τένοντες	- 59 -
5.6.4. Εφαρμογές του Kinesio-Tape σε σημεία πόνου ή trigger points.....	- 60 -
5.6.5. Εφαρμογές του Kinesio-Tape για διόρθωση.....	- 61 -
5.6.6. Εφαρμογές του Kinesio-Tapeγια Λεμφική παροχέτευση	- 62 -
5.7 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ.....	- 63 -
5.8 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ (ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ) ΜΕ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟ – ΣΚΛΗΡΟ ΤΑΡΕ.....	- 63 -
5.9 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΡΕΥΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ..	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ^ο : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	72
6.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	72
6.2 ΔΕΙΓΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	72
6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ	73
6.3.1 Ψηλάφηση επιγονατιδικού τένοντα	73
6.3.2 Έκκεντρη σύσπαση τετρακεφάλου – ημικάθισμα	73
6.3.3 Δοκιμασία κριτικής σημασίας.....	74
6.3.4 Διαφοροδιάγνωση	74
6.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ.....	76
6.4.1 Όργανα μέτρησης.....	78
6.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΡΕ	91
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ^ο : ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	95
7.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	95
7.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	104
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ^ο : ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	115
8.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ	115
8.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	117
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ^ο : ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	118
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ^ο : ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ (αλφαβητικά).....	131

Περιεχόμενα εικόνων

Κεφάλαιο 1

Κεφάλαιο 2

Εικόνα 2.1: Ανατομία γόνατος	9
Εικόνα 2.2: Σύνδεσμοι του γόνατος	10
Εικόνα 2.3: Μηνίσκοι	10
Εικόνα 2.4: Επιγονατιδικός τένοντας και μύες του γόνατος	11
Εικόνα 2.5: Κάμψη γόνατος	12
Εικόνα 2.6: Κακώσεις μηνίσκου	15
Εικόνα 2.7: Μυϊκές θλάσεις	15
Εικόνα 2.8: Κάταγμα κονδύλων	16
Εικόνα 2.9: Υπεξάρθρημα επιγονατίδας	16

Κεφάλαιο 3

Εικόνα 3.1: Σημείο πόνου σε τενοντοπάθεια επιγονατίδας	17
Εικόνα 3.2: Ανατομικές δομές που εμπλέκονται στην τενοντίτιδα της επιγονατίδας	17
Εικόνα 3.3: Σημείο πόνου στην τενοντοπάθεια επιγονατίδας	18
Εικόνα 3.4: Εκτατική κίνηση γόνατος στο άθλημα της πετοσφαίρισης (βόλλεϋ) είναι το άλμα	19
Εικόνα 3.5: Στάδια δημιουργίας τενοντίτιδας	21
Εικόνα 3.6: Σημεία που μπορεί να έχει συμπτωματολογία ο τένοντας της επιγονατίδας	22
Εικόνα 3.7: Φλεγμονή στον επιγονατιδικό τένοντα	23
Εικόνα 3.8: Κατηγοριοποίηση κατά Blazina και Kennedy	25
Εικόνα 3.9: Συμπίεση τένοντα κατά την ενεργητική σύσπαση τετρακεφάλου	26
Εικόνα 3.10: Αυτοδιατάσεις ορθού μηριαίου	31
Εικόνα 3.11: Kinesiotaping	31
Εικόνα 3.12: (Αριστερά) Ελαστική υποστήριξη για την επιγονατίδα, (Δεξιά) Επιγονατιδικό strap	32
Εικόνα 3.13: Περιγραφή ημικαθίσματος	32
Εικόνα 3.14 Υπέρηχος	33
Εικόνα 3.15: Ανέβασμα σε σκαλοπάτι ή step από 10-20 εκατοστά προοδευτικά	34
Εικόνα 3.16: Επανεκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας με το γόνατο σε έκταση	34

Εικόνα 3.17: Ημικάθισμα βαλιστικού τύπου με άλμα	36
Εικόνα 3.18: Επανεκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας με δυναμικές ασκήσεις σε ασταθή επιφάνεια	36
Εικόνα 3.19: Πτώση από σκαλοπάτι σε ημικάθισμα και πάλι άλμα	37
Εικόνα 3.20: Ημικάθισμα με άλμα πάνω σε σκαλοπάτι	37
Κεφάλαιο 4	
Εικόνα 4.1: Ανατομία γόνατος	39
Εικόνα 4.2: Πόνος στο γόνατο	40
Εικόνα 4.3: Φυσιολογική και παθολογική γωνία Q	41
Εικόνα 4.4: Waldron's test	44
Εικόνα 4.5: Clarke's test	44
Εικόνα 4.6: Δοκιμασία Appley	45
Εικόνα 4.7: Πρόσθιο συρτάρι	45
Εικόνα 4.8: Μαγνητική τομογραφία γόνατος	46
Εικόνα 4.9: Ακτινογραφία γόνατος	46
Εικόνα 4.10: Ασκήσεις σε σκαλί	48
Εικόνα 4.11: Ημικαθίσματα	48
Εικόνα 4.12: Ελαστική περίδεση kinesiotape	49
Κεφάλαιο 5	
Εικόνα 5.1: Kenzo Kase	52
Εικόνα 5.2: Τρόπος που λειτουργεί η κινησιοταινία	53
Εικόνα 5.3: Μηχανισμοί της κινησιοταινίας	54
Εικόνα 5.4: Τρόποι και σχήματα κοπής κινησιοταινίας	55
Εικόνα 5.5: εφαρμογή kinesio tape	56
Εικόνα 5.6: Τύπος περίδεσης για λεμφική παροχέτευση	60
Εικόνα 5.7: Kinesio Tape vs σκληρό tape	62
Κεφάλαιο 6	
Εικόνα 6.1: Ψηλάφηση επιγονατιδικού τένοντα	71
Εικόνα 6.2: Ημικάθισμα	71
Εικόνα 6.3: Σημεία επαφής της επιγονατίδας με την τροχιλία σε διάφορες μοίρες του γόνατος	72
Εικόνα 6.4: Δοκιμασία πρόσθιου συρταριού και Lachman	73

Εικόνα 6.5: Δοκιμασία οπίσθιου συρταριού	73
Εικόνα 6.6: Δοκιμασία Arley	74
Εικόνα 6.7: Γωνιόμετρο	75
Εικόνα 6.8 FPI-6	76
Εικόνα 6.9: NRS	80
Εικόνα 6.10: Πέντε φάσεις του ημικαθίσματος σε κεκλιμένο επίπεδο	83
Εικόνα 6.11: Φάσεις τριπλού άλματος	85
Εικόνα 6.12: Γραμμή εκκίνησης	86
Εικόνα 6.13: Μέτρηση με μέτρο	86
Εικόνα 6.14: Φάσεις επιτόπιου άλματος	87
Εικόνα 6.15: Στιγμιότυπα προπόνησης βόλλειυ	89
Εικόνα 6.16: Χρησιμοποιούμε κινησιοταινία και ψαλίδι	90
Εικόνα 6.17: Κόβουμε στο επιθυμητό μήκος και στρογγυλεύουμε τις γωνίες	90
Εικόνα 6.18: Σημειώνουμε με τσάκιση το μήκος της επιγονατίδας και κόβουμε σε ευθεία γραμμή	91
Εικόνα 6.19: Κόβουμε το χαρτάκι και τοποθετούμε την άγκυρα	91
Εικόνα 6.20: Κολλάμε τις δύο λωρίδες γύρω από την επιγονατίδα χωρίς τάση	91
Εικόνα 6.21: Τεντώνουμε 50% και κολλάμε στην πορεία του ορθού μηριαίου	92
Εικόνα 6.22: Τοποθετούμε την άγκυρα χωρίς τάση	92
Εικόνα 6.23: Διατείνουμε την κινησιοταινία 100%, τοποθετούμε το κέντρο της με αυτήν την τάση και ύστερα τις άκρες της χωρίς τάση.	93
Εικόνα 6.24: Τρίβουμε την ταινία για ενεργοποίηση της κόλλας	93

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η άρθρωση του γόνατος είναι η μεγαλύτερη διάρθρωση του ανθρωπίνου σώματος. Δέχεται καθημερινά μεγάλο αριθμό φορτίων και αυτό αποτελεί μια βασική αιτία εμφάνισης συμπτωμάτων στην περιοχή (Drake, 2007). Τα συμπτώματα αυτά, λοιπόν, μπορούν να προκληθούν από άμεσους ή έμμεσους τραυματισμούς (κακώσεις υπέρχρησης). Στον αθλητικό χώρο, και ειδικότερα στο άθλημα της πετοσφαίρισης, λόγω της συνεχόμενης προπόνησης και της φύσης του αθλήματος παρατηρούνται πολυάριθμοι τραυματισμοί (Panni et al., 2000).

Οι βασικότερες παθήσεις που απασχολούν την περιοχή του γόνατος στο άθλημα της πετοσφαίρισης είναι η τενοντοπάθεια της επιγονατίδας και το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου. Η τενοντοπάθεια αναφέρεται πολλές φορές και ως τενοντίτιδα και προέρχεται από την συνεχόμενη καταπόνηση του τένοντα από αλματικές κινήσεις και κινήσεις που χρησιμοποιούν τον εκτατικό μηχανισμό του γόνατος (Shultz, 2009, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). Το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου αποτελείται από ένα σύνολο συμπτωμάτων που εμφανίζονται στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση (Bahr and Reeser, 2003).

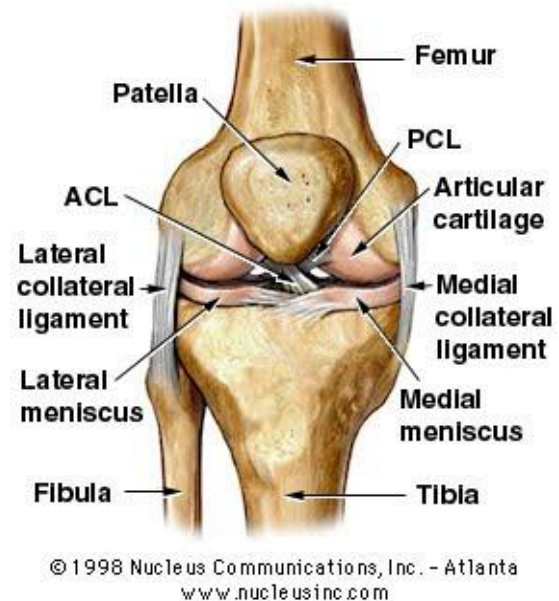
Για την θεραπεία των παθήσεων αυτών χρησιμοποιείται η φαρμακευτική αγωγή, ειδικά στα πρώτα στάδια δηλαδή τις οξείες φάσεις, η ανάπαυση και η προσαρμογή της προπόνησης στις αντοχές της περιοχής (Kisner, 2003, Panni et al., 2000, Schwartz et al., 2015). Μια αρκετά καινοτόμα μέθοδος είναι η εφαρμογή ελαστικής αυτοκόλλητης περίδεσης (kinesiotape). Η λειτουργία της ταινίας έχει αρθρογραφικά αποδειχθεί να βοηθά στην καλύτερη κυκλοφορία του αίματος στην περιοχή και στην αύξηση των ιδιοδεκτικών ερεθισμάτων (Bicici et al., 2012, Bravi et al., 2014, Kachanathu et al., 2014).

Η παρακάτω ερευνητική εργασία αποσκοπεί στην διερεύνηση της αποτελεσματικότητας της κινήσιοπερίδεσης στον πόνο, την ιδιοδεκτικότητα και την ισχύ των μυών της άρθρωσης του γόνατος σε αθλητές πετοσφαίρισης που πάσχουν από τενοντοπάθεια και σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου. Η εργασία πραγματοποιείται με τη βοήθεια ορισμένων λειτουργικών δοκιμασιών είτε με την ύπαρξη της περίδεσης είτε χωρίς αυτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΓΟΝΑΤΟΣ

2.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΓΟΝΑΤΟΣ:

Η άρθρωση του γόνατος είναι η μεγαλύτερη διάρθρωση του σώματος. Αποτελείται από την άρθρωση μεταξύ του μηριαίου και του οστού της κνήμης και την άρθρωση μεταξύ του μηριαίου οστού και της επιγονατίδας. Κυριότερες κινήσεις οι οποίες πραγματοποιούνται είναι η κάμψη και η έκταση, καθώς επίσης μπορούν να πραγματοποιηθούν και στροφικές κινήσεις (συνήθως σε γωνίες κάμψης). Για να εξυπηρετείται η λειτουργικότητα της περιοχής πρέπει να υπάρχει μεγάλη σταθερότητα σε πλήρη έκταση και μεγάλη κινητικότητα κατά την διάρκεια της κάμψης. Αυτά επιτυγχάνονται με την ομαλή συνεργασία των ανατομικών δομών που χωρίζονται σε δυναμικούς σταθεροποιητές (μύες και τένοντες) και στατικούς σταθεροποιητές (αρθρικές επιφάνειες μηριαίου και κνήμης, μηνίσκοι, σύνδεσμοι και αρθρικός θύλακας)(Εικόνα 2.1) (Drake, 2007).



Εικόνα 2.1:Ανατομία γόνατος

(http://rhodosgeneralsurgery.blogspot.gr/2012/06/blogpost_10.html)

Πιο αναλυτικά, ανατομικές δομές που υπάρχουν στην άρθρωση είναι οι εξής:

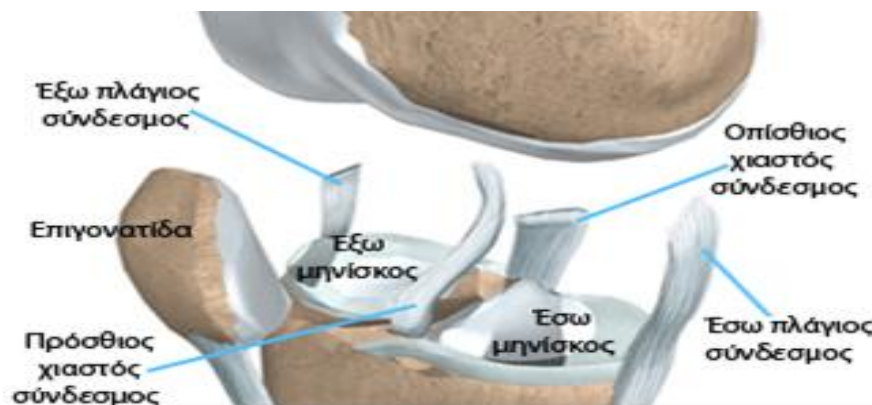
1) Σύνδεσμοι

- **Επιγονατιδικός:** Είναι η συνέχεια του καταφυτικού τένοντα του τετρακέφαλου μύος, έχει μήκος 5-6 εκ. και καταφύεται στο κνημιαίο κύρτωμα.
- **Καθεκτικοί:** Είναι τρεις, ο τοξοειδής, ορθός και οριζόντιος και είναι προεκβολές του τετρακέφαλου μυ.
- **Έσω πλάγιος:** εκφύεται από το φύμα του μεγάλου προσαγωγού και καταφύεται στην άνω μούρα της έσω επιφάνειας της κνήμης στο μέσο χείλος της.
- **Έξω πλάγιος:** Εκφύεται από το υπερκονδύλιο κύρτωμα και καταφύεται στην κεφαλή της περόνης.
- **Λοξός ιγνυακός:** αποτελεί προσεκβολή του ημιμηνώδη μυ.

- Τοξοειδής ιγνυακός: Βρίσκεται σε στενή σχέση με τον ιγνυακό μυ.

- Πρόσθιος χιαστός: Είναι δυνατός σύνδεσμος και εκφύεται από τον πρόσθιο μεσογλήνιο βόθρο , έχει κατεύθυνση προς τα επάνω , έξω και πίσω , χιάζεται με τον οπίσθιο χιαστό και καταφύεται στην πίσω μεσοκονδύλια επιφάνεια του έξω μηριαίου κονδύλου.

- Οπίσθιος χιαστός: εκφύεται από την πίσω μοίρα του πίσω μεσογλήνιου βόθρου. Καταφύεται στην πρόσθια μοίρα της μεσοκονδυλίου επιφάνειας του έσω μηριαίου κονδύλου (Εικόνα 2.1).



Εικόνα 2.2: Σύνδεσμοι του γόνατος (<http://www.reflexbody.gr/gonata.html>)

2) Μηνίσκοι

Οι διάρθριοι μηνίσκοι αποτελούνται από το πυκνό κολλαγόνο ιστό και τα χονδροκύτταρα. Ο έσω μηνίσκος έχει ημικυκλικό σχήμα και συνάπτεται με το έσω πλάγιο σύνδεσμο. Ο έξω μηνίσκος είναι σχεδόν κυκλικός και τα άκρα του συμπλησιάζουν μεταξύ τους. Δεν συνάπτεται με τον αρθρικό θύλακο ή τον έξω πλάγιο σύνδεσμο και γι'αυτό είναι πιο κινητικός (Εικόνα 2.2).



Εικόνα 2.3: Μηνίσκοι (<http://www.ponosgonato.gr/wp-content/uploads/2013/06/miniskoi-gonatos.png>)

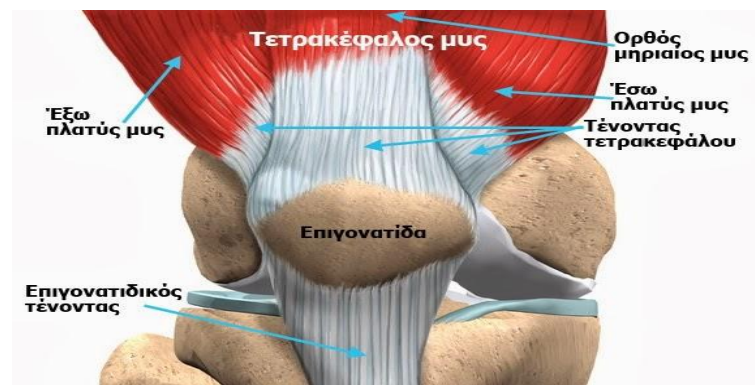
Ο ρόλος των μηνίσκων:

- ✓ Η σταθερότητα στην άρθρωση του γόνατος.
- ✓ Καλύτερη λίπανση της άρθρωσης , η οποία μειώνεται έως και 20% όταν αυτοί λείπουν.
- ✓ Η αύξηση της επιφάνειας επαφής μεταξύ των κονδύλων και του κνημιαίου πλατώ.
- ✓ Η απορρόφηση των φορτίων κατά την όρθια θέση.

3) **Αρθρικός θύλακος:** Ο αρθρικός θύλακος περιβάλλει τα οστά που συμμετέχουν στο σχηματισμό της άρθρωσης του γόνατος:

4) **Ορογόνοι θύλακες:** Γύρω από την άρθρωση του γόνατος βρίσκονται αρκετοί ορογόνοι θύλακες, οι σπουδαιότεροι από αυτούς είναι ο υπερεπιγονατιδικός θύλακος και ο εν τω βάθει υποεπιγονατιδικός θύλακος.

5) **Οι μύες της άρθρωσης του γόνατος:** Ο τετρακέφαλος μυς (ορθός μηριαίος, έσω-μέσος- έξω πλατύς), ο ημιμυενώδης κι ο ημιτενοντώδης και ο δικέφαλος μηριαίος και ο γαστροκνήμιος (ΛΑΜΠΙΡΗΣ, 2007).



Εικόνα 2.4: Επιγονατιδικός τένοντας και μύες του γόνατος (<http://varitzis.blogspot.gr/>)

2.1.1. Μηροκνημιαία άρθρωση

Η μηροκνημιαία άρθρωση σχηματίζεται από τους μηριαίους κονδύλους, τους κνημιαίους κονδύλους και τους μηνίσκους και τους συνδέσμους που ενώνουν τα οστά αυτά. Αναλυτικότερα, οι μηριαίοι κόνδυλοι καλύπτονται από αρθρικό χόνδρο μόνο στις επιφάνειες που αρθρώνονται με την κνήμη. Ο έσω κόνδυλος εμφανίζεται μεγαλύτερος στο μετωπιαίο επίπεδο, ενώ ο έξω κόνδυλος το οβελιαίο επίπεδο. Στατιστικά, το μηριαίο οστό έχει φανεί να είναι μικρότερο και κοντύτερο στις γυναίκες και επίσης οι διαφορές που εμφανίζονται ανάμεσα σε άνδρες και γυναίκες είναι η γωνία Q και το ύψος των κονδύλων που εμφανίζονται αυξημένα στις γυναίκες και οι αναλογίες των διαστάσεων που εμφανίζονται μειωμένες γενικότερα στις γυναίκες (Dargel et al., 2011).

Όσον αφορά τους κνημιαίους κονδύλους, ο έσω κόνδυλος είναι πλατύτερος και οι επιφάνειές του είναι κοίλες. Ο έξω κόνδυλος έχει κοίλη αρθρική επιφάνεια στο μετωπιαίο επίπεδο και κυρτή στο οβελιαίο επίπεδο.

Ένας είναι ουσιαστικά ο βαθμός ελευθερίας της μηροκνημιαίας άρθρωσης με τις κινήσεις που γίνονται να είναι η κάμψη και η έκταση. Οι στροφές πραγματοποιούνται με μεγαλύτερη ευκολία όταν η άρθρωση είναι σε μοίρες κάμψης (κυρίως μεταξύ 0- 90 μοίρες),

διότι διαφορετικά, αν βρίσκεται σε έκταση, οι αρθρικές επιφάνειες εφάπτονται πλήρως και τα μαλακά μέρη είναι τεταμένα με αποτέλεσμα να μην επιτρέπουν τις στροφές.



Εικόνα 2.5: Κάμψη γόνατος(<http://www.revmatologos.com/article19.htm>)

2.1.2. Επιγονατιδομηριαία άρθρωση

Η επιγονατιδομηριαία άρθρωση αποτελείται από την αύλακα σχήματος V ανάμεσα στους μηριαίους κονδύλους και την επιγονατίδα. Η επιγονατίδα είναι το μεγαλύτερο σησαμοειδές οστόν του ανθρωπίνου σώματος. Η πρόσθια επιφάνειά της καλύπτεται από τον επιγονατιδικό τένοντα του τετρακεφάλου μύος και η οπίσθια από χόνδρο. Βασικοί παράγοντες για την διατήρηση σωστής θέσης της είναι το ύψος των κονδύλων και το βάθος της τροχιλίας, οι έσω και έξω καθεκτικοί σύνδεσμοι, οι επιγονατιδομηριαίοι σύνδεσμοι και η γωνία Q. Επιπλέον, η σταθερότητά της βασίζεται στην γενικότερη μορφολογία της άρθρωσης, στην μυϊκή δραστηριότητα και σε πιθανούς περιορισμούς από τα παθητικά μαλακά μέρη. Οι δυνάμεις που ασκούνται από τον τετρακέφαλο, κρατούν την επιγονατίδα σε επαφή με την τροχιλία του μηριαίου οστού κατά την κάμψη (Feller et al., 2007). Οποιαδήποτε περεκτόπιση της επιγονατίδας προκαλεί άνιση κατανομή φορτίων στην άρθρωση. Η επιγονατίδα αυξάνει τον μοχλοβραχίονα δύναμης του τετρακεφάλου, τα φορτία κατανέμονται πιο ισόποσα στον τένοντα και του προσφέρει και σταθεροποίηση. Γενικότερα, προστατεύει τον αρθρικό χόνδρο από συμπιεστικές δυνάμεις και ροπές.

2.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΟΥ ΓΟΝΑΤΟΣ

Το γόνατο χαρακτηρίζεται από μια πολύπλοκη ανατομική συνδεσμολογία που σε συνδυασμό με τις τεράστιες δυνάμεις που ασκούνται, έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον στην μελέτη και την έρευνα των στατικών και δυναμικών παραμέτρων που επηρεάζουν την άρθρωση. Μηχανικά εμφανίζεται αρκετά μεγάλη σταθερότητα, κάτι που επιτρέπει στην κάμψη και έκταση του γόνατος να κινείται με μεγάλη ευχέρεια και επίσης θα επιτρέψει την ανάπτυξη των κατάλληλων εμβιομηχανικών μηχανισμών που θα επιτρέπουν τον ορθό προσανατολισμό του άκρου ποδός, απαραίτητο στοιχείο για να πραγματοποιηθεί η φυσιολογική βάρδια και το

τροχάδιν. Λιγότερο σταθερή εμφανίζεται η επιγονατίδα μεταξύ 0 και 30° κάμψης. Η τάση του τένοντα της επιγονατίδας είναι μικρότερη από την τάση του τένοντα του τετρακεφάλου όταν το γόνατο βρίσκεται σε κάμψη (Feller et al., 2007).

2.2.1. Κνημομηριαία άρθρωση

Στην συγκεκριμένη άρθρωση, πραγματοποιούνται βασικά οι κινήσεις κάμψης και έκτασης. Η δυνατότητα πραγματοποίησης της στροφής είναι εφικτή όταν το γόνατο είναι σε θέσεις κάμψης και όχι κατά την πλήρη έκταση. Όσο πιο κεκαμμένο είναι το γόνατο, τόσο πιο εύκολα πραγματοποιούνται οι στροφές λόγω της μικρότερης τάσης των μαλακών μορίων της άρθρωσης. Αντίθετα, σε πλήρη έκταση, οι αρθρικές επιφάνειες μηριαίων και κνημιαίων κονδύλων εφάπτονται και τα περιαρθρικά στοιχεία είναι σε φάση διάτασης απαγορεύοντας κάθε περαιτέρω κίνηση, και έτσι και τις στροφικές κινήσεις. Το γόνατο θεωρείται ότι βρίσκεται σε «κλειδωμένη θέση».

Ενεργητικά, κάμψη και έκταση πραγματοποιούνται στο οβελιαίο επίπεδο και γύρω από τον μετωπιαίο άξονα. Το εύρος κίνησης είναι περίπου στις 140°. Βέβαια, λόγω της χαλαρότητας των μαλακών μορίων που έχουμε κάποιες φορές, η υπερέκταση φτάνει ακόμη και τις 5° -10°. Παθητικά, φτάνει μέχρι και τις 150° κάμψης η άρθρωση του γόνατος. Οι κινήσεις απαγωγής-προσαγωγής γίνονται παθητικά, εμφανίζουν πολύ μικρό εύρος τροχιάς και πραγματοποιούνται ευκολότερα όταν το γόνατο βρίσκεται περίπου στις 30° κάμψης, όταν τα μαλακά μόρια δεν είναι χαλαρά. Οι στροφές, τέλος, γίνονται παθητικά με το άτομο να είναι σε πρηνή θέση και το γόνατο σε 90° κάμψης. Ενεργητικά, περισσότερο αποτελεσματική είναι όταν το άτομο είναι καθιστό και το γόνατο κρέμεται επό το κρεβάτι γύρω στις 90°.

Τα φορτία που δέχεται η άρθρωση στην καθημερινότητα είναι πολυάριθμα και ισχυρά. Διακρίνονται σε συμπιεστικά και διατμητικά φορτία. Τα συμπιεστικά φορτία εμφανίζονται σε θέσεις έκτασης της άρθρωσης και όταν ο άξονας του κάτω άκρου είναι κατακόρυφος. Ωστόσο, εφόσον η επιφάνεια επαφής είναι μεγάλη, αυτόματα τα φορτία μοιράζονται. Οι διατμητικές δυνάμεις εμφανίζονται και αυτές περισσότερο στις τελευταίες μοίρες έκτασης του γόνατος και χωρίζονται σε πρόσθιες και οπίσθιες διατμητικές δυνάμεις ανάλογα με τη φορά που εφαρμόζεται η δύναμη.

Μυϊκό υπόβαθρο:

Βασικότεροι μύες που συμβάλλουν στην πραγματοποίηση των κινήσεων κάμψης, έκτασης και στροφής είναι οι εξής:

Καμπτήρες: ημιϊμενώδης, ημιτενοντώδης, δικέφαλος μηριαίος, ισχνός προσαγωγός.

Εκτείνοντες: τετρακέφαλος (ορθός μηριαίος, έσω πλατύς, μέσος πλατύς, έξω πλατύς),
Στροφείς: Έσω στροφή -> ημιϋμενώδης και ημιτενοντώδης, ισχνός προσαγωγός

Έξω στροφή -> δικέφαλος μηριαίος, ιγνυακός (ΠΟΥΛΜΕΝΤΗΣ, 2007)

2.2.2. Επιγονατιδομηριαία άρθρωση

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει και παραπάνω, οι αρθρικές επιφάνειες της άρθρωσης αυτής είναι η τροχιλία του μηριαίου οστού και η οπίσθια πλευρά της επιγονατίδας. Ο αρθρικός χόνδρος είναι ένας ιστός χωρίς αιμάτωση, όμως επιτρέπει την κατάλληλη παραμόρφωση λόγω των γλοιοελαστικών ιδιοτήτων του. Οι φορτίσεις επιτρέπουν την σωστή τροφικότητα του χόνδρου μέσω της κίνησης του αρθρικού υγρού. Αντίθετα, η έλλειψη φορτίων ή η άνιση κατανομή τους και η τυχόν αλλαγές στην τροχιά της επιγονατίδας οδηγούν σε εκφυλιστικές αλλοιώσεις.

Η σωστή θέση της επιγονατίδας εξαρτάται από ορισμένους βασικούς παράγοντες:

- Τα ακριβή ανατομικά χαρακτηριστικά της μηριαίας τροχιλίας και των μηριαίων κονδύλων.
- Τους έσω και έξω καθεκτικούς συνδέσμους που κάνουν την επιγονατίδα να κινείται ανάμεσα στους μηριαίους κονδύλους.
- Τους επιγονατιδομηριαίους συνδέσμους που εμποδίζουν την όποια παρεκτόπιση της επιγονατίδας και που είναι ανθεκτικοί σε εφελκυστικά φορτία.
- Την γωνία Q.

Η ομαλή κίνηση της επιγονατίδας οδηγεί και στην διατήρηση της σωστής λειτουργίας και εμβιομηχανικής του γόνατος.

Με την ακινητοποίηση οι κινήσεις κλίσης και ολίσθησης θα δυσκολεύουν αρκετά. Έτσι το καλύτερο είναι να ξεκινά η κινητοποίηση όσο το δυνατό γρηγορότερα.

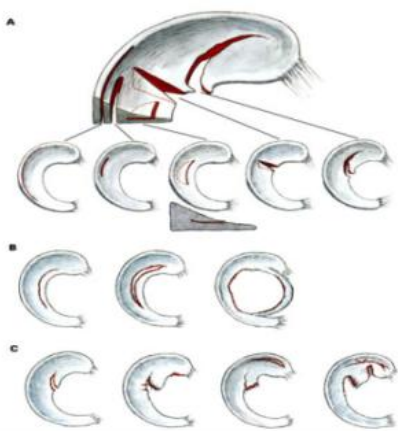
Βασικές εμβιομηχανικές λειτουργίες της επιγονατίδας:

- ❖ Αύξηση του μοχλοβραχίονα δύναμης του τετρακεφάλου
- ❖ Συγκέντρωση των δυνάμεων που αναπτύσσουν οι 4 κεφαλές του τετρακεφάλου
- ❖ Ομοιόμορφη κατανομή των δυνάμεων στον επιγονατιδικό τένοντα
- ❖ Σταθεροποίηση του επιγονατιδικού τένοντα
- ❖ Προστασία του αρθρικού χόνδρου και των κονδύλων από πλήξεις. (ΠΟΥΛΜΕΝΤΗΣ, 2007)

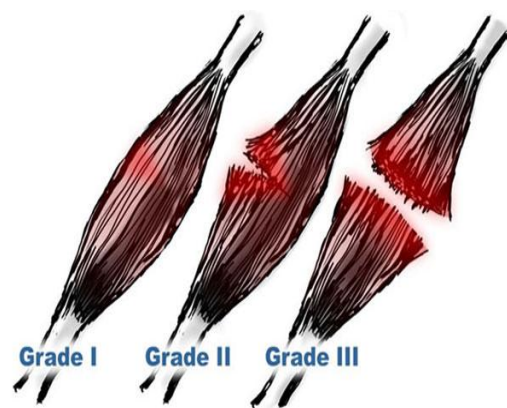
2.3. ΠΙΘΑΝΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

Υπάρχουν πολλοί τρόποι εμφάνισης κάποιας κάκωσης στην περιοχή του γόνατος. Μπορεί να είναι αποτέλεσμα άμεσης πλήξης ή χρόνιας καταπόνησης, και ακόμα μπορούν να διακριθούν σε οξείες και χρόνιες παθήσεις.

Συχνά παρουσιάζονται οι οξείες κακώσεις των μαλακών μορίων οι οποίες μπορεί να είναι θλάσεις (τετρακεφάλου, λιπώδους σώματος), τραυματική ορογονοθυλακίτιδα, οστεοποϊός μυΐτιδα, διαστρέμματα χιαστών και πλαγίων συνδέσμων, κακώσεις μηνίσκων (εικόνα 2.6). Στις μυοτενόντιες κακώσεις υπάγονται οι τραυματισμοί των μυών (όπως θλάσεις τετρακεφάλου και οπίσθιου μηριαίου), (εικόνα 2.7) και η ρήξη του επιγονατιδικού τένοντα.



Εικόνα 2.1:Κακώσεις μηνίσκου
(<http://static.pblogs.gr/f/266470-dromeas629.jpg>)



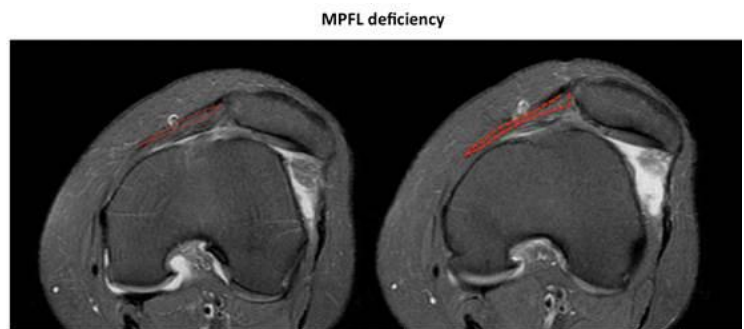
Εικόνα 2.7: Μυϊκές θλάσεις (<http://my-fitness.gr/general/202-myikes-thlaseis>)

Οι κακώσεις υπέρχρησης οφείλονται στην χρόνια καταπόνηση των δομών όπου συσσωρεύονται μικρές κακώσεις οι οποίες δεν προλαβαίνουν να επουλωθούν και τελικά εμφανίζουν δυσάρεστα συμπτώματα. Για παράδειγμα, μερικές παθήσεις είναι η ορογονοθυλακίτιδα, η κύστη Baker, η τενοντίτιδα (jumper's knee), το σύνδρομο προστριβής της λαγονοκνημιαίας ταινίας (Shultz, 2009).

Οι κακώσεις των οστών είναι εξίσου επίπονες και μπορεί να είναι οξείες από άμεση πλήξη ή να είναι αποτέλεσμα συσσώρευσης μικροκαταγμάτων προκαλώντας συμπτώματα χωρίς να είναι τόσο εμφανή στις ακτινογραφίες (κατάγματα κόπωσης). Ενδεικτικά έχουμε κατάγματα της επιγονατίδας, κατάγματα των κνημιαίων κονδύλων (Εικόνα 2.8), κατάγματα διάφυσης κνημιαίου οστού και κατάγματα στο κάτω τριτημόριο του μηριαίου οστού. Έπειτα, τα εξαρθήματα συνήθως συνοδεύονται με κάποια από τις παραπάνω κακώσεις. Αρκετά συχνό είναι το υπεξάρθημα της επιγονατίδας (Εικόνα 2.9), που μπορεί να οφείλεται και σε συνδεσμική ή/και μυϊκή αστάθεια και αδυναμία και το μηροκνημιαίο εξάρθημα. (ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Γ. ΧΑΤΖΗΠΑΥΛΟΥ, 2003)



Εικόνα 2.8: Κάταγμα κονδύλων
(<http://papaloucasn.com/wpcontent/uploads/2013/05/2.png>)



Εικόνα 2.9: Υπεξάρθημα επιγονατίδας
(<http://2opinion.gr/wp-content/uploads/2014/02/image0101.jpg>)

Επιπροσθέτως, συχνά παρατηρείται και η αποφυσίτιδα (Osgood-Schlatterdisease) και ο επιγονατιδομηριαίος πόνος που αφορά ένα σύνολο συμπτωμάτων που δεν εμφανίζουν πάντα κάποια συγκεκριμένη αιτιολογία.

Εκτός από τις κακώσεις των μαλακών μορίων και των οστών, υπάρχουν και οι νευρικές και αγγειακές νόσοι όπως η πάρρεση του περνιαίου νεύρου και οι κακώσεις αγγείων και νεύρων στην ιγνυακή χώρα όπου αυτές οι δομές είναι αρκετά επιφανειακές και μπορούν σχετικά εύκολα να τραυματιστούν (Shultz, 2009).

Ειδικότερα στο βόλλεϋ και γενικότερα στα αθλήματα που περιλαμβάνουν άλματα, είναι μεγάλο το ποσοστό τενοντοπάθειας στους αθλητές (Haraldsson et al., 2005). Τις περισσότερες φορές οι τραυματισμοί στους παίκτες του βόλλεϋ αφορούν την κνήμη σε μεγαλύτερο ποσοστό (30%) και έπειτα στην ποδοκνημική και τα δάχτυλα σε ποσοστό 17%. Οι κακώσεις αυτές αφήνουν τους αθλητές εκτός προπόνησης για μια εβδομάδα. Αρκετά συχνά εμφανίζονται από τις κακώσεις υπέρχρησης. Οι συγκεκριμένες κακώσεις αφορούν κατά μεγάλο ποσοστό την ΟΜΣΣ και έπειτα το γόνατο και τον ώμο. Οι κακώσεις του γόνατος είναι ως επί το πλείστον τενοντίτιδες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο: ΤΕΝΟΝΤΟΠΑΘΕΙΑ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΑΣ

Classical site of patella tendinitis



Η τενοντοπάθεια της επιγονατίδας ή αλλιώς το γόνατο του άλτη (jumper's knee) είναι μια κοινή πάθηση που αφορά κυρίως αθλητές καλαθοσφαίρισης, πετοσφαίρισης, ποδοσφαίρισης και αθλητές αλμάτων κλασικού στίβου. Αυτό συμβαίνει γιατί οι αθλητές αυτοί δέχονται μεγάλες διαμητρικές φορτίσεις κυρίως σε αλματικές προσπάθειες (Shultz, 2009, ΦΟΥΥΣΕΚΗΣ, 2015) (Εικόνα 3.1). Η τενοντοπάθεια λέγεται αλλιώς και τενοντίτιδα παρόλο που δεν είναι η ίδια ακριβώς πάθηση.

Εικόνα 3.1: Σημείο πόνου σε τενοντοπάθεια επιγονατίδας.

(<http://www.yorkshirekneeclinic.com/wp-content/uploads/2012/07/tendinitis-overuse-injuries-0008.jpg>)

3.1 ANATOMIA

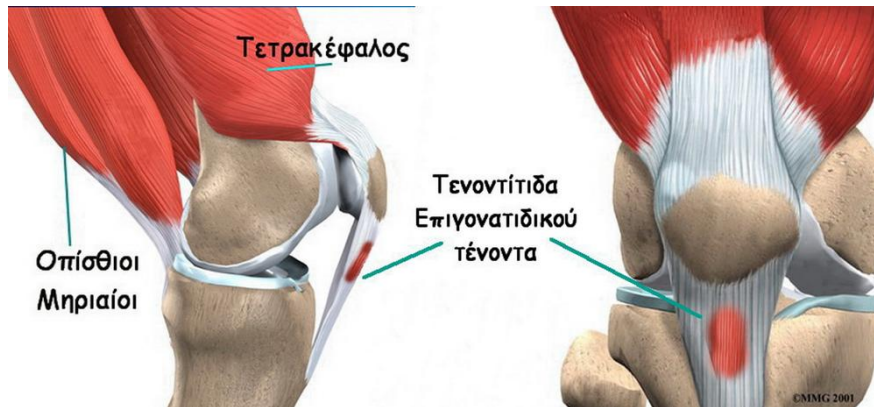
Στην πάθηση αυτή, οι δομές που συμμετέχουν είναι κυρίως ο τετρακέφαλος μηριαίος μύς και ο τένοντάς του. Ο τετρακέφαλος είναι ο κύριος εκτείνων μύς του γόνατος και σε υπέρχρησή του παρατηρούμε την εμφάνιση φλεγμονής. Οι πλατείς μηριαίοι καταφύονται στα χείλη της επιγονατίδας και στον τένοντα του τετρακεφάλου και επομένως καθλώνουν την επιγονατίδα σε αυτή τη θέση κατά τη διάρκεια των κινήσεων του γόνατος. Ο επιγονατιδικός τένοντας, ή πιο σωστά σύνδεσμος, προσφύεται πάνω στην κορυφή και τα χείλη της επιγονατίδας και προς τα κάτω στο κνημιαίο όγκωμα. Οι επιφανειακότερες ίνες του αποτελούν συνέχεια πάνω από την πρόσθια επιφάνεια της επιγονατίδας, ενώ οι έξω και οι έσω ίνες αποτελούν μια συνέχεια στα πλάγια χείλη της (Εικόνα 3.2)(Drake, 2007).



Εικόνα 3.2: Ανατομικές δομές που εμπλέκονται στην τενοντίτιδα της επιγονατίδας.

(<http://www.ponosgonato.gr/%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%B3%CF%8C%CE%BD%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%82/>)

Θεωρείται ως τραυματισμός υπέρχρησης, όπου, όπως και όλοι οι αντίστοιχοι τραυματισμοί, έχει ιστολογική εικόνα τενόντωσης καθώς η μικροσκοπική ανάλυση των επιγονατιδικών τενόντων σε αθλητές με τενοντοπάθεια έδειξε μια διαταραχή των ινών του κολλαγόνου (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). (Εικόνα 3.3.)



Εικόνα 3.3: Σημείο πόνου στην τενοντοπάθεια επιγονατίδας. (<http://www.ponosgonato.gr/wp-content/uploads/2013/06/tenontitida.png>)

3.1.2 Επιδημιολογία

Η τενοντοπάθεια είναι συχνή σε αθλήματα με άλματα, όπως το βόλλευ (πετοσφαίριση) και το μπάσκετ (καλαθοσφαίριση), με ποσοστά 45% και 32%, αντίστοιχα, και σε ερασιτέχνες είναι περίπου 15% και 11% αντίστοιχα(van der Worp et al., 2012, Christian et al., 2014, de Vries et al., 2013, Panni et al., 2000, van Ark et al., 2013).

3.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Η τενοντοπάθεια είναι ένας κοινός τραυματισμός σε αθλητές που δίνουν υψηλό φορτίο στον μηχανισμό έκτασης του γόνατος. Εκτός από τα αθλήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω, μπορεί να συμβεί και σε διάφορες αθλητικές δραστηριότητες, όταν ο μηχανισμός της έκτασης του γόνατος χρησιμοποιείται επανειλημμένα (Εικόνα 3.4) (Fritschy, 1997). Κάποιοι αναφέρουν ότι είναι αποτέλεσμα παρατεταμένης επαναλαμβανόμενης μηχανικής καταπόνησης (Panni et al., 2000).



Εικόνα 3.4: Εκτατική κίνηση γόνατος στο άθλημα της πετοσφαίρισης (βόλλεϋ) είναι το άλμα. (<http://www.cliparthut.com/clip-arts/774/volleyball-spike-774736.gif>)

Αναφέρεται από φυσικοθεραπευτές και φυσιάτρους, ότι η τενοντίτιδα της επιγονατίδας είναι από τις πιο συχνές βλαβες που παρουσιάζονται σε αθλητικές δραστηριότητες. Ορισμένες φορές η βλάβη είναι τέτοια που αναγκάζει κάποιον να εγκαταλείψει μια αθλητική καριέρα ή/και τα συμπτώματά της συνεχίζουν και μετά το τέλος αυτής (de Vries et al., 2013).

Το μπάσκετ και το βόλλεϋ είναι σπορ με διαφορετικές φυσικές απαιτήσεις κι έτσι μπορεί να υπάρχουν διαφορές στους παράγοντες κινδύνου για την τενοντίτιδα μεταξύ παικτών των δύο αυτών αθλημάτων. Μερικές πρόσφατες μελέτες έχουν επίσης δηλώσει ότι η μονομερής με τη διμερή τενοντίτιδα, μπορεί να έχουν διακριτές αιτιολογίες (van der Worp et al., 2012)

3.2.1 Παράγοντες κινδύνου

Οι παράγοντες κινδύνου της τενοντίτιδας είναι αρκετοί. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, το ποσοστό των καταγεγραμμένων κρουσμάτων της τενοντίτιδας, φαίνεται να έχει αυξηθεί, μάλλον επειδή οι αθλητές υποβάλλονται σε πιο εντατική και παρατεταμένη περίοδο προπόνησεων και αγώνων και λόγω της μεγαλύτερης ευαισθητοποίησης τόσο των αθλητών όσο και των επαγγελματιών του τομέα της υγείας (Panni et al., 2000)

Στη μελέτη του H. VanderWorp, παρουσιάζονται αναλυτικά οι παράγοντες κινδύνου της συγκεκριμένης πάθησης. Οι πιθανότητα για την εμφάνιση τενοντίτιδας είναι σχεδόν διπλάσια στο εθνικό επίπεδο σε σύγκριση με το περιφερειακό επίπεδο. Ο λόγος μπορεί να είναι ότι, το να παίζεις σε ένα υψηλότερο επίπεδο συνοδεύεται από ένα βαρύτερο φορτίο που δέχεται το γόνατο, ή ότι οι παίκτες στο υψηλότερο επίπεδο έχουν περισσότερη μυϊκή δύναμη και πηδούν ψηλότερα. Άλλες μεταβλητές που σχετίζονται με τη φόρτιση του γόνατος, όπως, οι ώρες προπόνησης κατά την τελευταία εβδομάδα, ο αριθμός των αγώνων τον τελευταίο μήνα, η αύξηση της προπόνησης σε σχέση με τον προηγούμενο χρόνο, ώρες που συμμετέχουν σε

άλλα αθλήματα την εβδομάδα, και τα χρόνια που έπαιζαν μπάσκετ/ βόλλευ, δεν αποτελούσαν πρόσθετους παράγοντες κινδύνου για την τενοντίτιδα της επιγονατίδας.

Το φύλο είναι επίσης ένας παράγοντας κινδύνου για την τενοντίτιδα. Οι πιθανότητες είναι περισσότερες από διπλάσιες στις γυναίκες. Βέβαια, κάποιες προηγούμενες μελέτες βρήκαν υψηλότερη συχνότητα στους άνδρες. Αυτή η διαφορά μεταξύ των φύλων μπορεί να είναι λόγω διαφοράς ισχύος του τετρακεφάλου μεταξύ ανδρών και γυναικών. Έχει επίσης προταθεί ότι τα οιστρογόνα επηρεάζουν τη δομή των τενόντων θετικά.

Σε σύγκριση με το μπάσκετ, το να παίζει κάποιος βόλλευ είναι παράγοντας κινδύνου για την τενοντίτιδα επιγονατίδας. Ο λόγος είναι ασαφής. Μπορεί να είναι ότι υπάρχουν διαφορές στον αριθμό των αλμάτων που εκτελεί ένας παίκτης στο μπάσκετ και στο βόλλευ ή στην τεχνική με την οποία χρειάζεται να πηδούν, ανάλογα με τις απαιτήσεις του αθλήματός τους. Έχει περιγραφεί ότι οι ελίτ παίκτες βόλλευ πηδούν ψηλότερα σε ένα επιτόπιο άλμα απ'ότι οι ελίτ παίκτες μπάσκετ.

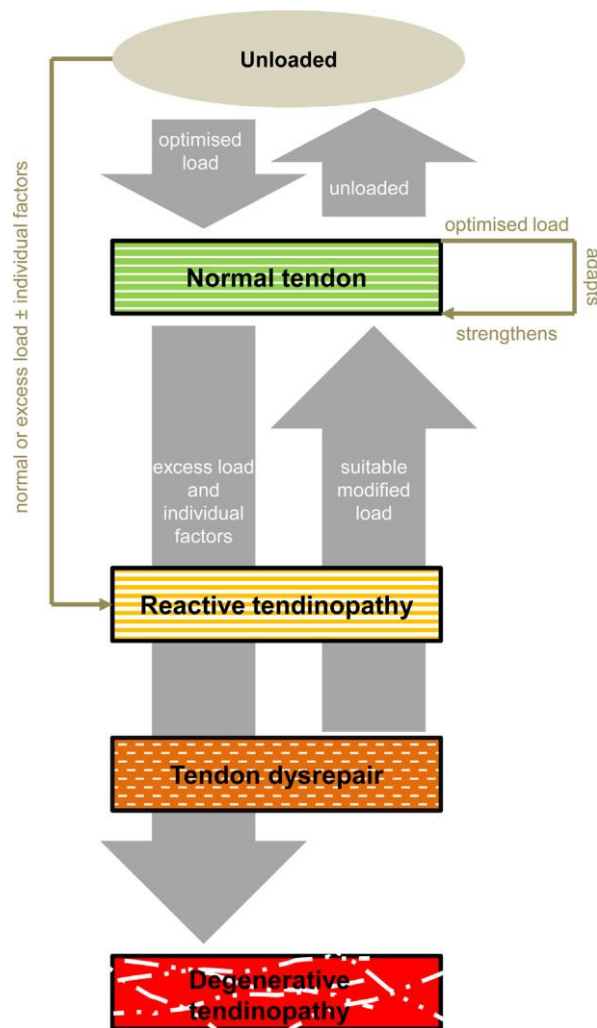
Η επιφάνεια στην οποία παίζουν δεν ήταν ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης, όμως υπήρχε συσχέτιση στην απλή ανάλυση παλινδρόμησης. Επιπλέον, πολλαπλές αναλύσεις παλινδρόμησης έδειξαν αύξηση της εμφάνισης τενοντίτιδας επιγονατίδας σε παίκτες που έπαιζαν σε τσιμέντο (38%) σε σύγκριση με παίκτες που έπαιζαν σε άλλες επιφάνειες, όπως καουτσούκ / βινύλιο (20%). Διαπιστώθηκε επίσης ότι τα ποσοστά μειώνονται για τους παίκτες που παίζουν beachvolley. Προτείνεται έτσι μια μαλακότερη επιφάνεια παιχνιδιού, ώστε να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης τενοντίτιδας.

Ούτε ο δείκτης μάζας σώματος BMI, ούτε η αναλογία μέσης-ισχίων συσχετίστηκαν με τενοντίτιδα στο σύνολο του πληθυσμού.

Επίσης, οι παίκτες που παίζουν ως ακραίοι επιθετικοί ή κεντρικοί μπλοκέρ/επιθετικοί, εμφανίζουν μεγαλύτερο κίνδυνο για την εμφάνιση τενοντίτιδας από εκείνους που παίζουν ως πασαδόροι και πιθανότατα σχετίζεται με τις διαφορετικές απαιτήσεις των θέσεων αυτών.

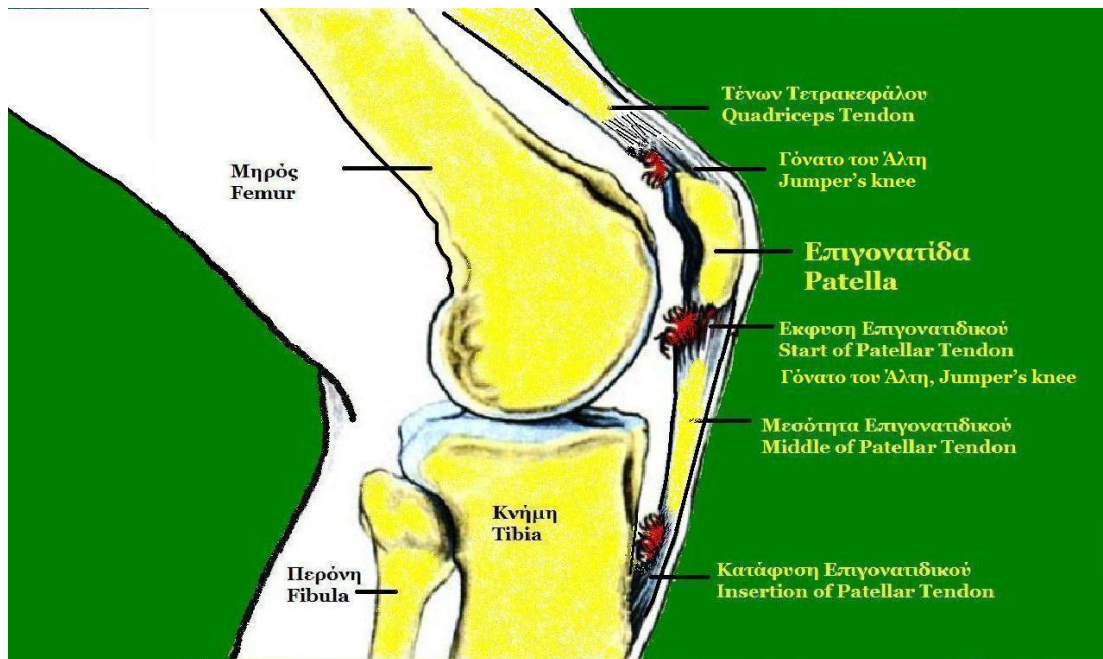
Από την άλλη, ο Aaron Schwartz στη μελέτη του, είπε πως υπάρχουν εννέα παράγοντες που συμβάλλουν στην παθογένεση του επιγονατιδικού τένοντα: το βάρος, ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ), η αναλογία μέσης-ισχίων, η διαφορά μήκους των κάτω άκρων, το ύψος της καμάρας του ποδιού, η ευελιξία και η δύναμη του τετρακέφαλου, η ευελιξία των οπισθίων μηριαίων και η απόδοση του κατακόρυφου άλματος.

3.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ-ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ



Εικόνα 3.5: Στάδια δημιουργίας τενοντίτιδας. (Aliza Rudavsky et al. 2014)

Η τενοντίτιδα, που είναι γνωστή ως γόνατο του άλτη (jumper's knee) από το 1973 μετά από δημοσίευση του Blazina, χαρακτηρίζεται από πόνο, ευαισθησία και μικρό οίδημα πρόσθια του γόνατος, συνήθως κοντά στην περιοχή που τελειώνει ο επιγονατιδικός τένοντας, δηλαδή στον κάτω πόλο της επιγονατίδας (Panni et al., 2000, van Ark et al., 2013, van der Worp et al., 2012, Fritschy, 1997, Shultz, 2009). Όμως τα συμπτώματα μπορεί να είναι και πάνω ή κάτω από την επιγονατίδα (Εικόνα 3.6). Η παθολογία που ανέλυσε ο Blazina, αφορά του εκτείνοντες του γόνατος, με μεγαλύτερη ακρίβεια τον επιγονατιδικό τένοντα κοντά στο σημείο προσκόλλησης με την επιγονατίδα ή τον τένοντα του τετρακεφάλου κοντά στο σημείο επαφής με την επιγονατίδα, κυρίως σε αθλήματα που έχουν επαναλαμβανόμενες, ξαφνικές και βαλλιστικές εκτατικές κινήσεις στο γόνατο (Panni et al., 2000).



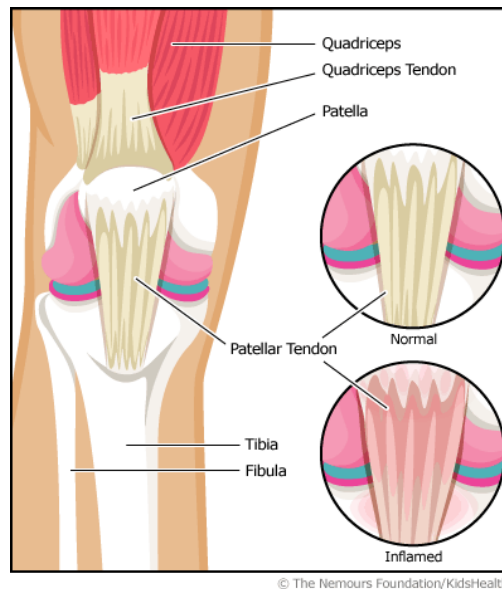
Εικόνα 3.6: Σημεία που μπορεί να έχει συμπτωματολογία ο τένοντας της επιγονατίδας. (http://en.wikipedia.org/wiki/Patellar_tendinitis#/media/File:Patellar_Tendonitis.jpg)

Υπάρχουν διάφορες θεωρίες σχετικά με την παθογένεση του επιγονατιδικού τένοντα, συμπεριλαμβανομένων αιτιών των αγγειακών, μηχανικών, πρόσκρουσης και νευρικού συστήματος. Η χρόνια επαναλαμβανόμενη υπερφόρτωση του τένοντα είναι η συνηθέστερη αιτία (Schwartz et al., 2015).

Ο πόνος συνήθως ξεκινά μετά από αθλητική δραστηριότητα χωρίς σαφές τραύμα. Η επώδυνη περίοδος εξαφανίζεται μετά από ανάπαυση και στη συνέχεια επανεμφανίζεται μετά από κάποια προσπάθεια. Ο ασθενής βιώνει έναν πόνο στο πρόσθιο μέρος του γόνατος επικεντρωμένο στον κάτω επιγονατιδικό πόλο και στο εγγύς τμήμα του τένοντα.

Όταν μια οξεία φλεγμονώδη κρίση λαμβάνει χώρα, ο τένοντας είναι συχνά πρησμένος. Μετά από ένα επεισόδιο οξείας φλεγμονής, τα επώδυνα συμπτώματα συνήθως εξαφανίζονται με την ανάπαυση (Alaseirilis et al., 2012). Σε περίπτωση υποτροπής, ο πόνος επανεμφανίζεται κατά την αθλητική δραστηριότητα και ο χρόνος αποκατάστασης μπορεί να επεκταθεί (Panni et al., 2000, Fritschy, 1997, Schwartz et al., 2015). Όταν η τενοντίτιδα γίνεται χρόνια, ο πόνος γίνεται συνεχής και η λειτουργία του γόνατος είναι σημαντικά χειρότερη. Στις ΗΠΑ ορίσανε διάφορες φάσεις του πόνου καθώς και σημείωσαν αλλαγές στη δομή του τένοντα: ενδοτενόντιες μικρο-ρωγμές, ενδοτενόντιες αποτιτανώσεις, βλεννώδης εκφύλιση, ινώδης ουλή και νέκρωση των οστών που έρχονται σε επαφή με τον συγκεκριμένο τένοντα. Ορισμένες από αυτές τις παρατηρήσεις έχουν επιβεβαιωθεί από μαγνητική τομογραφία. (Panni et al., 2000, Fritschy, 1997). Η τελικού σταδίου τενοντίτιδα επιγονατίδας δείχνει καθόλου ή ελάχιστη

φλεγμονή επειδή οι υποκείμενες παθολογίες είναι εκφυλιστικές (Εικόνα 3.7). Ο πάσχων τένοντας δείχνει υπερκυτταρικότητα με άτυπα ινοβλαστώματα και πολλαπλασιασμό ενδοθηλιακών κυττάρων, μαζί με νεοαγγείωση. Απώλεια των διαμήκους ινών κολλαγόνου, οριοθέτηση μεταξύ των δεσμίδων κολλαγόνου, και σχετική επέκταση του τένοντα, είναι επίσης ορατά. Υπάρχουν περιστασιακές ελλείψεις στις ίνες του κολλαγόνου, που σημαίνει μεμονωμένη ρήξη ινιδίων κολλαγόνου. Οι ασθενείς τένοντες έχουν ένα υψηλότερο ποσοστό κυττάρων που υφίστανται απόπτωση, καθώς και πολλαπλές προ-αποπτωτικές πρωτεΐνες και γονίδια. Μακροσκοπικά, η τενοντίδα έχει μια αποδιοργανωμένη εμφάνιση που περιγράφεται ως «βλεννώδης εκφύλιση» (Schwartz et al., 2015).



© The Nemours Foundation/KidsHealth

Εικόνα 3.7: Φλεγμονή στον επιγονατιδικό τένοντα. (http://www.seattlechildrens.org/kids-health/image/ial/images/1485/1485_image.gif)

Στη μελέτη του ZhiJieZhang το 2014, χρησιμοποιώντας διαγνωστικό υπέρηχο, βρήκανε αλλαγές στην μορφολογία του επιγονατιδικού τένοντα και στις ελαστικές ιδιότητες, σε αθλητές με μονομερή τενοντίδα επιγονατίδας, διάρκειας από 3 μήνες έως 6 έτη. Οι επώδυνοι τένοντες ήταν παχύτεροι και μεγαλύτεροι σε μέγεθος με μια αύξηση στην ακαμψία σε σύγκριση με την μη επώδυνη πλευρά και με υγιή άτομα. Οι μετρήσεις έγιναν στο τμήμα του τένοντα όπου ο πόνος προκλήθηκε κατά την ψηλάφηση και έγινε αντιληπτός κατά την διάρκεια λειτουργικών δραστηριοτήτων του κάτω άκρου. Οι ελαστικές ιδιότητες του τένοντα είχαν προηγουμένως προσδιοριστεί ποσοτικά από υπερηχογράφημα με δυναμομέτρηση (Zhang et al., 2014).

Δεν υπάρχει λοιπόν μια σαφή αιτιολογία. Με υπερηχογράφημα (US) και μαγνητική τομογραφία (MRI) γίνεται καλύτερη η απεικόνιση και μπορούμε να έχουμε καθαρότερη εικόνα της τενοντώδους βλάβης (Christian et al., 2014, Fritschy, 1997).

Η οξεία τενοντίτιδα είναι μια ενεργητική φλεγμονώδης διαδικασία, που παρατηρείται συχνά μετά από τραυματισμό, η οποία εάν αντιμετωπιστεί, θεραπεύεται σε 3-6εβδ. Αντίθετα, η χρόνια τενοντίτιδα επιγονατίδας, εκδηλώνεται μετά το πέρας των 6 εβδομάδων-3 μηνών με εκφυλιστικές αλλοιώσεις στον τένοντα. Αυτές οι αλλαγές περιλαμβάνουν την απουσία φλεγμονωδών κυττάρων στον τένοντα, πράγμα που σημαίνει κακή επούλωση, μειωμένη ποιότητα και αποδιοργάνωση των ινών κολλαγόνου, τα οποία μπορούν να οδηγήσουν σε μειωμένη αντοχή στη διάταση. Εάν τα συμπτώματα διαρκέσουν περισσότερο από 6 μήνες, τότε η τενοντίτιδα θεωρείται χρόνια. (Rutland et al.). Όταν λοιπόν οι ασθενείς περνούν την αρχική φλεγμονώδη φάση και παραμένουν συμπτωματικοί, η θεραπεία γίνεται πιο δύσκολη (Schwartz et al., 2015).

Σημαντικό ρόλο στη θεραπεία της τενοντίτιδας παίζει η φάση στην οποία βρίσκεται ο επιγονατιδικός τένοντας. Στην χρόνια φάση της τενοντίτιδας χρησιμοποιούμε το Blazina's knee scale ή το Kennedy's scale για να εκτιμήσουμε την σοβαρότητα της πάθησης (Εικόνα 3.8). Οι δύο αυτές κατηγοριοποιήσεις διαμορφώνονται σύμφωνα με τον πόνο του αθλητή στην δραστηριότητα.

Ο Blazina(1973) υποστηρίζει ότι:

- στην πρώτη φάση ο πόνος υπάρχει μόνο μετά την δραστηριότητα,
- στη δεύτερη εμφανίζεται και κατά τη διάρκεια αλλά ο αθλητής μπορεί να συνεχίσει σε ένα ικανοποιητικό επίπεδο,
- στην τρίτη φάση με δυσκολία συνεχίζει τη δραστηριότητα και
- στην τέταρτη και τελευταία υπάρχει πλήρης εκφύλιση του τένοντα.

Ο Kennedy υποστηρίζει ότι:

- στην πρώτη φάση υπάρχει πόνος μετά την δραστηριότητα,
- στην δεύτερη υπάρχει στην αρχή και μετά από την δραστηριότητα,
- στην τρίτη φάση ο αθλητής πονάει στην αρχή, κατά τη διάρκεια και μετά τη δραστηριότητα συνεχίζοντας όμως την προπόνηση,
- ενώ στην τέταρτη φάση ο πόνος υπάρχει από την αρχή μέχρι και μετά τη δραστηριότητα όπου και αυτή σταματάει αναγκαστικά

(ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).

Table 1. Scales to assist in evaluating patellar tendinopathy.		
PHASES	BLAZINA JUMPER'S KNEE SCALE	KENNEDY TENDINOPATHY STAGES
PHASE 1	Pain after activity only	Pain after activity
PHASE 2	Pain/discomfort during and after activity with the subject still able to perform at a satisfactory level (does not interfere with participation)	Pain at the beginning and after activity
PHASE 3	Pain during and after activity with more prolonged, with subject having progressively increasing difficulty in performing at a satisfactory level (interferes with competition)	Pain at the beginning, during, and after activity, but the performance is not affected
PHASE 4	Complete tendon disruption	Pain at the beginning, during and after activity, and the performance is affected

Εικόνα3.8: Κατηγοριοποίηση κατά Blazinakai Kennedy

Αντίστοιχα, η διάκριση των φάσεων-σταδίων του τένοντα σύμφωνα με τον M. vanArk και τους συνεργάτες του, είναι η εξής:

1. Ενεργή τενοντίδα
2. Αρχική δυσλειτουργία και εκφύλιση του τένοντα
3. Μετέπειτα δυσλειτουργική φάση της τενοντίδας.

3.4 ΕΞΕΤΑΣΗ

Για να έχουμε μια ολοκληρωμένη εξέταση πρέπει η διάγνωση να αποτελείται από υποκειμενική και αντικειμενική αξιολόγηση καθώς και από συγκεκριμένες δοκιμασίες πρόκλησης πόνου.

Υποκειμενική αξιολόγηση

Λεπτομερής καταγραφή ιστορικού με τέτοιες ερωτήσεις που θα βοηθήσουν τον εξεταστή να καταλάβει την πάθηση του ασθενή. Τέτοιες ερωτήσεις μπορεί να είναι γύρω από τον χώρο που δουλεύει, το άθλημά του, τις καθημερινές δραστηριότητές του, την μορφολογία του σπιτιού του (π.χ. αν έχει σκάλες), τις ώρες που πονάει μέσα στη μέρα, τον τύπο του πόνου, την έντασή του και πολλές ακόμη ερωτήσεις. Μπορεί να μην καταλήξει σε μία πάθηση μόνο με την λήψη ιστορικού, όμως μπορεί να σκεφτεί και να υποθέσει έναν αριθμό πιθανών περιπτώσεων.

Συγκεκριμένα για την τενοντίδα του επιγονατιδικού τένοντα, μπορούν να βοηθήσουν ερωτήσεις όπως: εμφάνιση του πόνου στο ανέβασμα ή στο κατέβασμα της σκάλας, όταν σκύβει να πιάσει κάτι από το πάτωμα κάνοντας ημικάθισμα, όταν πάει να κάτσει ή να σηκωθεί από μία χαμηλή καρέκλα κ.α.(Shultz, 2009).

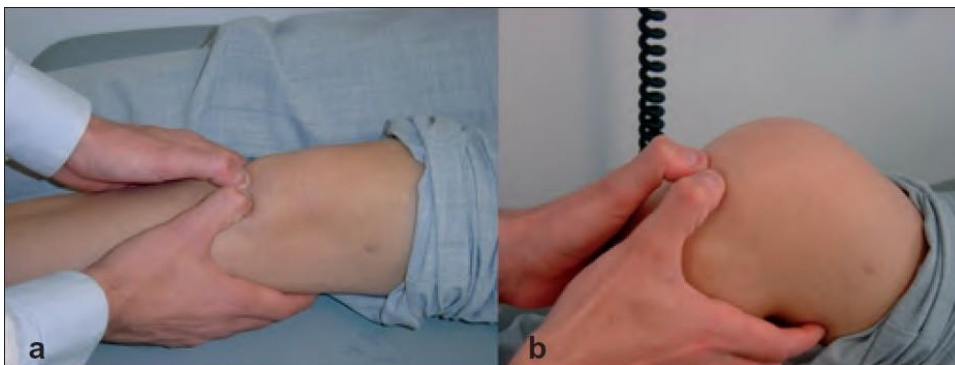
Αντικειμενική αξιολόγηση

Η εξέταση ξεκινάει με την παρατήρηση της όψης και στάσης του ασθενή από τον εξεταστή, κατά την οποία μπορούμε να συλλέξουμε σημαντικές και ιδιαίτερα χρήσιμες πληροφορίες. Γνωρίζουμε ότι, ανατομικές ασυμετρίες και κακή εμβιομηχανική της ποδοκνημικής και του άκρου πόδα μπορεί να δημιουργήσουν προβλήματα στα γόνατα. Έτσι, κοιτάμε αν το σώμα του είναι ίσιο ή αν γέρνει προς μια πλευρά, αν τα παπούτσια του είναι φαγωμένα σε κάποια σημεία, αν είναι και στα δύο πόδια ή μόνο στο ένα, αν περπατώντας αλλάζει η έκφραση στο πρόσωπό του δείχνοντας έτσι ότι πονάει κ.λ.π.. Στη συνέχεια παρατηρούμε την περιοχή που μας ενδιαφέρει, στην συγκεκριμένη περίπτωση την περιοχή γύρω από το γόνατο. Παρατηρούμε τυχόν οίδημα, το χρώμα του δέρματος, αιμορραγία, μυικό σπασμό, παραμορφώσεις κ.α.(Shultz, 2009).

Ειδικές δοκιμασίες

Για την τενοντίδα της επιγονατίδας δεν υπάρχουν πολλές κλινικές δοκιμασίες αξιολόγησης του επιγονατιδικού τένοντα. Κύριες δοκιμασίες είναι η έκκεντρη σύσπαση του τετρακεφάλου και η ψηλάφηση.

Η ενεργητική έκταση του γόνατος είναι αρκετά επίπονη. Αν συμπίεσουμε τον κατώτερο πόλο της επιγονατίδας ή το κυρίως σώμα του επιγονατιδικού τένοντα καθώς γίνεται έκκεντρη σύσπαση του τετρακεφάλου, θα προκληθεί μεγαλύτερη ευαισθησία και πόνος σε περίπτωση τενοντίτιδας (Εικόνα 3.9). Η αξιολόγηση αυτή πρέπει να πραγματοποιείται σε κλειστή κινητική αλυσίδα. Η ψηλάφηση της πρόσθιας περιοχής που βρίσκεται μεταξύ του κάτω πόλου της επιγονατίδας και του κνημιαίου κυρτώματος, όπου ο εξεταστής αντιλαμβάνεται ένα οδυνηρό οίδημα (Panni et al., 2000, Rutland et al., 2010, Fritschy, 1997, Shultz, 2009, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). Στην περίπτωση που ο εξεταστής φέρει το γόνατο σε 90 μοίρες κάμψη, τότε ο πόνος κατά την ψηλάφηση μπορεί να εξαφανιστεί. Έτσι η συγκεκριμένη εξέταση πρέπει να γίνεται με το γόνατο σε έκταση και τον τετρακέφαλο χαλαρό (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).



Εικόνα 3.9: Συμπίεση τένοντα κατά την ενεργητική σύσπαση τετρακεφάλου

(http://www.ijoonline.com/articles/2010/44/4/images/IndianJOrthop_2010_44_4_435_69317_f1.jpg)

Ο Alfredo Schiavone Panni , στην έρευνά του το 2000 σημείωσε ότι, μετά από λήψη ιστορικού του ασθενούς, πραγματοποίησαν την διάγνωση του επιγονατιδικού τένοντα με βάση τα κλινικά κριτήρια του Khan et al. Περιμένανε να δούνε πόνο κατά την ισομετρική συστολή του τετρακέφαλου με αντίσταση καθώς και στην παθητική ανώτατη διάταση του τετρακεφάλου, όπου χρησιμοποιήθηκε ως πρόσθετο κριτήριο για τη διάγνωση.

Κάτι ακόμα που αποτελεί ένδειξη της σοβαρότητας της τενοντίτιδας είναι το ερωτηματολόγιο VISA-P. Το ερωτηματολόγιο αυτό συμπληρώνεται από τον ασθενή και περιέχει ερωτήσεις που αφορούν τον πόνο, την λειτουργικότητα και την συμμετοχή του σε αθλήματα. Η βαθμολογία του είναι από 0 έως 100 μονάδες, με τις 100 μονάδες να είναι για τον ασυμπτωματικό αθλητή(van Ark et al., 2013, van der Worp et al., 2012).

Στην μελέτη της Aliza Rudavsky αναφέρεται ότι, η ευαισθησία στην ψηλάφηση είναι μια φτωχή διαγνωστική τεχνική και ποτέ δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως μέτρο διάγνωσης. Ωστόσο, το όριο της πίεσης του πόνου, όπως μετρήθηκε απόαλόμετρο, έχει βρεθεί να είναι σημαντικά χαμηλότερο σεαθλητές με προβλήματα επιγονατιδικού τένοντα (το όριο των36,8N), σε σύγκριση με υγιείς αθλητές (Rudavsky and Cook, 2014).

3.4.1 Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Αξιοπιστία (Reliability)

Για την καταγραφή της αξιοπιστίας γίνεται μια συσχέτιση των δεδομένων (intra class correlation coefficient – ICC) ή μια Kappa στατιστική συσχέτιση.

Το ICC ή το Kappa μπορεί να κυμανθεί από 0.0 έως 1.0 και ταξινομούνται ως εξής:

- Ο Benjamin R. Kivlan et al αναφέρει πως, η τιμή από 0.0 έως 0.4 είναι φτωχή, 0.41-0,74 είναι μέτρια και 0.75-1.00 είναι εξαιρετική (Kivlan and Martin, 2012) .
- Αντίστοιχα η Eva Ageberg το 2010, αναφέρει ότι η διακύμανση της Kappa πάει ως εξής: 0.21-0.4 φτωχή, 0.41-0.60 μέτρια και >0.61 καλή (Ageberg et al., 2010).
- Ή στην έρευνα του Masafumi Terada όπου η τιμή 0.0 με 0.50 είναι φτωχή, 0.51-0.75 είναι μέτρια, 0.76-0.90 είναι καλή και 0.91-1.00 είναι εξαιρετική (Terada et al., 2014a).

Test-retestreliability: Γίνονται δύο δοκιμές της δοκιμασίας από έναν ερευνητή.

Intra-raterreliability: Γίνεται μία δοκιμή από έναν ερευνητή.

Inter-raterreliability: Γίνεται μία δοκιμή από δύο ερευνητές.

Εγκυρότητα (validity)

Η εγκυρότητα μιας λειτουργικής δοκιμασίας καθορίζεται από την απόδειξη της σχέσης της σε άτομα με γνωστή υπάρχουσα δυσλειτουργία. Μία τέτοια σχέση μπορεί να εκφραστεί ως τιμή της ευαισθησίας (sensitivity) ή της εξειδίκευσης (specificity) στην ανίχνευση της παρουσίας της δυσλειτουργίας (Kivlan and Martin, 2012).

3.5 ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ

Όταν γίνεται η διάγνωση μιας παθολογίας, πρέπει να αποκλείσουμε κάποιες πιθανές, για να καταλήξουμε στην υπάρχουσα. Μπορεί βέβαια να συνυπάρχουν δύο ή και περισσότερα προβλήματα. Γι' αυτό υπάρχουν δοκιμασίες που αποδεικνύουν μια συγκεκριμένη πάθηση και αποκλείουν κάποιες άλλες.

Η τενοντίτιδα είναι εύκολο να διαχωριστεί από άλλα επώδυνα προβλήματα του γόνατος όπως π.χ. ένα αρθρικό πρόβλημα ή τον μηνίσκο (Fritschy, 1997). Πρέπει να γίνει η διάκριση της τενοντίτιδας του επιγονατιδικού από άλλες διαγνώσεις, συμπεριλαμβανομένων του επιγονατιδομηριαίου πόνου (πιο διάχυτος πόνος στο γόνατο) , του επιγονατιδικού υπεξαρθρήματος ή της λανθασμένης θέσης επιγονατίδας (με αξιολόγηση βλέπουμε αν η επιγονατίδα βρίσκεται στη σωστή ανατομική θέση) και του Osgood-Schlatter (πόνος στην κατάφυση του τένοντα, με διόγκωση του κνημιαίου κυρτώματος, με αυξημένη συχνότητα σε εφήβους (Rudavsky and Cook, 2014, Rutland et al., 2010).

3.6 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η επούλωση ενός πάσχοντα τένοντα κρίνεται από ένα σύνθετο σύστημα μηχανικών και βιολογικών παραγόντων (Panni et al., 2000).

Ένα ευρύ φάσμα από θεραπείες, όπως αντιφλεγμονώδη φαρμακευτική αγωγή, θεραπεία με κρουστικό υπέρηχο, θεραπεία με ενέσεις και χειρουργική επέμβαση, έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς. Ωστόσο, τα αποτελέσματα είναι συνήθως απογοητευτικά και δεν έχει βρεθεί συγκεκριμένη θεραπεία που πρέπει να εφαρμοστεί (van Ark et al., 2013).

3.6.1 Συντηρητική θεραπεία

Σύμφωνα με την αρθρογραφία, συγκεντρώσαμε κάποια στοιχεία που οργανώνουν ένα πλάνο συντηρητικής θεραπείας για την τενοντίτιδα της επιγονατίδας.

Τους 6 πρώτους μήνες, συνίσταται η κρυοθεραπεία για μείωση του πόνου (Panni et al., 2000, Schwartz et al., 2015) τα ηλεκτρικά ρεύματα, τα παλμικά μαγνητικά πεδία, ο υπέρηχος και η θεραπεία με laser (Panni et al., 2000). Προτείνεται η χρήση στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (NSAIDs) για μείωση του πόνου (Christian et al., 2014), κορτικοστεροειδών για ανάπλαση ιστού και μείωση του πόνου και ενέσεις απροτίνης παρά τις

συχνές παρενέργειες. Μια εναλλακτική θεραπεία που χρησιμοποιείται την τελευταία δεκαετία είναι η θεραπεία με κρουστικά κύματα (shockwave therapy) ,που χρησιμοποιείται για αναλγητικά οφέλη λόγω μηχανικής διάσπασης των εναποθέσεων ασβεστίου, τόνωση και επανόρθωση των ιστών (Schwartz et al., 2015). Έχει προταθεί πρόσφατα ως μια ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος, δείχνοντας καλύτερα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα από ό,τι άλλες συντηρητικές αγωγές (Alaseirli et al., 2012). Ακόμα, η χορήγηση πλάσματος πλούσιο σε αιμοπετάλια, με ταυτόχρονο πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, δείχνει να έχει καλά αποτελέσματα στη θεραπεία της τενοντίτιδας (van Ark et al., 2013). Επίσης, η χρήση επιγονατιδικού ιμάντα (strap), μειώνει την τάση του τένοντα μεταβάλλοντας την γωνία μεταξύ της επιγονατίδας και του επιγονατιδικού τένοντα. Αναφέρεται ότι πολλοί αθλητές χρησιμοποιούν τον επιγονατιδικό ιμάντα και φορώντας το μπορούν να συνεχίσουν το άθλημα. Σημειώνουν λιγότερο πόνο όταν το φοράνε παρόλο που δεν υπάρχουν έρευνες που να το αποδεικνύουν (de Vries et al., 2013, Schwartz et al., 2015).

Όσον αφορά τις ασκήσεις αποκατάστασης, ενώ υπάρχουν πολλά προγράμματα άσκησης, δεν υπάρχει βεβαιότητα για το ποια είναι η καλύτερη. Η πιο δημοφιλής μη χειρουργική θεραπεία, θεωρείται ότι είναι η έκκεντρη άσκηση και οι ασκήσεις σε κεκλιμένο επίπεδο (Alaseirli et al., 2012, Christian et al., 2014, Schwartz et al., 2015). Βέβαια, οι γνώμες δίστανται σχετικά με τη διάρκεια και τη συχνότητα της θεραπείας με ημικαθίσματα έναντι της αργής έκκεντρης κίνησης ή των ασκήσεων σε κεκλιμένο επίπεδο (Schwartz et al., 2015).

Ο Kongsgaard και οι συνεργάτες του, συνέκριναν τα αποτελέσματα του έκκεντρου ημικαθίσματος σε κεκλιμένο επίπεδο, των ενεσών με κορτικοστεροειδή, και της προπόνησης με μεγάλη και αργή αντίσταση, ως θεραπεία της τενοντίτιδας της επιγονατίδας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όλες οι τρεις επεξεργασίες οδηγούν σε βραχυπρόθεσμη βελτίωση στις 12 εβδομάδες. Οι ενέσεις κορτικοστεροειδών, ωστόσο, δεν ήταν σε θέση να διατηρήσουν την ίδια βελτίωση στην επαναξιολόγηση μετά από 6 μήνες συγκριτικά με την έκκεντρη άσκηση και τη θεραπεία με μεγάλη και αργή αντίσταση. Επίσης παρατηρήθηκε ότι πραγματοποιώντας πρόγραμμα ασκήσεων με μεγάλη και αργή αντίσταση, αλλάζει ο τύπος του τένοντα και μειώνεται η «τραχύτητά» του (Christian et al., 2014).

Στην μελέτη του Alfredo Schiavone Panni και των συνεργατών του, όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε πρόγραμμα αποκατάστασης που βασίστηκε σε ισομετρικές συσπάσεις για ενδυνάμωση και σταδιακή προσαρμογή των μυών-τενόντων σε μεγαλύτερα φορτία, διατάσεις του τετρακεφάλου, των οπισθίων μηριαίων μυών, των απαγωγών και των προσαγωγών μυών του ισχίου, για αύξηση της ευελιξίας τους καθώς και έκκεντρες ασκήσεις του τετρακεφάλου. Στην αρχή όμως της θεραπείας, καλό είναι να αποφεύγονται οι έκκεντρες ασκήσεις, το ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας και η κάμψη γόνατος πάνω από 90° .

Επιπλέον υπάρχουν μεγάλες διαφορές μεταξύ των προγραμμάτων φυσικοθεραπείας και το περιεχόμενο του πιο αποτελεσματικού δεν είναι ακόμα σαφές (van Ark et al., 2013).

Παρακάτω παρατίθεται ένα ενδεικτικό πρόγραμμα φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης σύμφωνα με συγκεκριμένους στόχους που έχουν τεθεί. Θα χωρίσουμε το φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα σε 4 φάσεις.

1^η ΦΑΣΗ (1^η με 2^η εβδομάδα):

Η 1^η φάση του προγράμματος ξεκινάει με την ενημέρωση του ασθενή σχετικά με το περιεχόμενο και τη λογική του προγράμματος, π.χ. το περπάτημα μπορεί να είναι επώδυνο ύστερα από μία ένεση στον επιγονατιδικό τένοντα, πιθανή χρήση νάρθηκα για μείωση του πόνου, πατερίτσες για διευκόλυνση την 1^η ημέρα κ.λ.π. Σε περίπτωση ένεσης χρειάζονται πατερίτσες τις πρώτες λίγες μέρες με μερική φόρτιση, διότι η ένεση προκαλεί κάποια ιστική βλάβη στον τένοντα και χρειάζεται ξεκούραση (van Ark et al., 2013).

Στοχοί:

- I. Πρόκληση ελεγχόμενου μικροτραυματισμού της περιοχής
- II. Λύση συμφύσεων-μείωση πάχυνσης περιοχής
- III. Σωστός προσανατολισμός και επανασυγκόλληση των τενόντιων ινών
- IV. Μείωση του πόνου
- V. Έναρξη προοδευτικής φόρτισης
- VI. Έναρξη ανάκτησης μυϊκής δύναμης και ελαστικότητας (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).

Ενδεικτικό Πρόγραμμα:

- Ξεκούραση για αποκατάσταση του τένοντα
- Μείωση δραστηριοτήτων/προπόνησης
- Όχι άλματα και βαθιά καθίσματα
- Δραστηριότητες που να μην αναπαράγουν τον πόνο, όπως στατικό ποδήλατο ή σε νερό μπορεί να βοηθήσουν στην ανάπλάσή του
- Παθητικές διατάσεις σε μύες ισχίου, γόνατος και ποδοκνημικής (10 επαναλήψεις από 30 δευτερόλεπτα) για αύξηση ελαστικότητας (Εικόνα 3.10)



Εικόνα 3.10: Αυτοδιατάσεις ορθού μηριαίου

(http://www.bodyresults.com/_iexer/e2pate1.gif , <http://www.crossfitsouthbay.com/wp-content/uploads/blog-images/2012/10/lunge-quad-stretch-ex.jpg>)

- Μάλαξη εγκάρσιας τριβής με ειδικά εργαλεία για κινητοποίηση του τένοντα για 10' για μικρο τραυματισμό και προσανατολισμό των ινών του τένοντα
- Ορθοτικό ή kinesiотaping επιγονατίδας για προστασία, αν χρειάζεται.



Εικόνα 3.11: Kinesiотaping

(<http://studio57clinic.co.uk/phpThumb/phpThumb.php?src=/images/images/rocktapetennis.jpg&w=240&far=1&hash=48a056d59c9099ebe97519850ebf3191>)



Εικόνα 3.12: (Αριστερά) Ελαστική υποστήριξη για την επιγονατίδα , (Δεξιά) Επιγονατιδικό strap. (<http://i.ebayimg.com/images/i/250655332654-0-1/s-l1000.jpg> , http://www.mcdavidusa.com/images/products/414_M.jpg)

- Κρυοθεραπεία (5 λεπτά για παγομάλαξη ή 10-20 λεπτά για απλή εφαρμογή) για μείωση του πόνου
- Έκκεντρα ημικαθίσματα σε 25 μοιρών κεκλιμένο επίπεδο για ενδυνάμωση (3 σετ από 15 επαναλήψεις, 1-2 φορές την ημέρα) (Εικόνα 2.11). Στη φάση αυτή, το ημικάθισμα γίνεται με τα δύο πόδια στο ανέβασμα, δηλαδή η σύγκεντρη σύσπαση, και με το πάσχον πόδι στο κατέβασμα, δηλαδή η έκκεντρη σύσπαση. Συνιστάται έως 60-70 μοίρες αν και κάποιες έρευνες υποστηρίζουν μεταξύ 60-90. (Rutland et al., 2010, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).



Εικόνα 3.13: Περιγραφή ημικαθίσματος. (<http://www.bigbackpain.com/Editor/Assets/squat.jpg> , http://www.bicycling.com/sites/default/files/fck_content/exercise-foundation-squat.jpg)

- Σύγκεντρη και έκκεντρη ενδυνάμωση των μυών του ισχίου επικλινής (3 σετ των 10 επαναλήψεων , 2'' η σύγκεντρες και 4'' η έκκεντρες)
- Θερμοθεραπεία για μείωση του πόνου (διαθερμία 10', υπερθερμία 7-8' , συνδυασμός εφαρμογής θερμών επιθεμάτων στον επιγονατιδικό τένοντα με ενεργητική φόρτιση του τένοντα σε στατικό ποδήλατο 5')

- Ηλεκτροθεραπεία με υπέρηχο και low level laser για μείωση του πόνου (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).



Εικόνα 3.14:Υπέρηχος.

2^η ΦΑΣΗ (3^η με 4^η εβδομάδα):

Πιο δυναμικές και ενεργητικές ασκήσεις απ΄την πρώτη φάση. Η ένταση αυξάνεται και οι ασκήσεις γίνονται πιο πολύπλοκες, αυξάνοντας την στήριξη ώστε να βελτιωθεί συνολικά η κινητική αλυσίδα. Ασθενείς εξοικειωμένοι με μακροχρόνια συμπτώματα επιγονατιδικού τένοντα, έδειξαν ένα μέτριο μυικό συντονισμό στα κάτω άκρα και ατροφία λόγω αχρησίας με την πάροδο του χρόνου. Για το λόγο αυτό η αποκατάσταση ξεκινά με ασκήσεις για τη βελτίωση του συντονισμού και την αντοχή. Αυτό επιτυγχάνεται με πολλές επαναλήψεις σε ασκήσεις κλειστής κινητικής αλυσίδας(van Ark et al., 2013).

Στόχοι:

- I. Αύξηση ελαστικότητας των τενόντιων ινών
- II. Λύση συμφύσεων
- III. Ολοκλήρωση ευθύγραμμης επανασυγκόλλησης των τενόντιων ινών
- IV. Ελαχιστοποίηση συσσώρευσης ουλώδους ιστού
- V. Εξάλειψη πόνου μετά από φόρτιση
- VI. Εντατικοποίηση φόρτισης
- VII. Ανάκτηση μυικής δύναμης- ελαστικότητας (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).

Ενδεικτικό Πρόγραμμα:

Συνεχίζοντας ότι περιείχε το πρόγραμμα της προηγούμενης φάσης, προσθέτουμε τα εξής:

- Προοδευτικότητα στην έκκεντρη φόρτιση, από διποδική σε μονοποδική εκτέλεση, αυξάνοντας τον ρυθμό της άσκησης ή προσθέτοντας 5 κιλά για ενδυνάμωση
- Πρόσθεση 1-2 κιλών στην σύγκεντρη και έκκεντρη ενδυνάμωση των μυών των γύρω αρθρώσεων για ενδυνάμωση
- Έναρξη κατεβάσματος από σκαλοπάτι 10-20 εκατοστών για ενδυνάμωση (2-3 σετ από 10 επαναλήψεις)(Rutland et al., 2010, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). (Εικόνα 3.15)



Εικόνα 3.15: Ανέβασμα σε σκαλοπάτι ή step από 10-20 εκατοστά προοδευτικά.

(http://img.webmd.com/dtmcms/live/webmd/consumer_assets/site_images/articles/health_tols/knee_exercises_slideshow/webmd_photo_of_step-up.jpg , http://colabioclima2013.org/wp-content/uploads/2015/03/abs_diet_stepup2_300x300.jpg)

- Έναρξη ασκήσεων επανεκπαίδευσης ιδιοδεκτικότητας σε σταθερή επιφάνεια
- και εντατικοποίηση ασκήσεων επανεκπαίδευσης ιδιοδεκτικότητας σε ασταθή επιφάνεια και με το γόνατο σε έκταση (Εικόνα 3.16)



Εικόνα 3.16: Επανεκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας με το γόνατο σε έκταση.

(http://www.athletescare.com/editor/proprio_4.jpg)

- Ενδυνάμωση κορμού και άκρων για γενική ευεξία
- Χρήση υποεπιγονατιδικού νάρθηκα (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).

3^η ΦΑΣΗ (5^η με 7^η εβδομάδα):

Οι έκκεντρες συσπάσεις θεωρούνται σήμερα η καλύτερη θεραπεία για τενοντίτιδα επιγονατίδας. Κάποιοι προτίνουν και θεραπεία με ενέσεις, οπότε, σ'αυτή την περίπτωση, οι έκκεντρες συσπάσεις θα ξεκινήσουν 5 εβδομάδες μετά την ένεση. Η προσθήκη σύγγεντρων συσπάσεων στο πρόγραμμα θεραπείας φαίνεται να έχει παρόμοια αποτελέσματα, όμως ο συνδυασμός και των δύο, χρησιμοποιείται για να εκπαιδεύσουμε το σύνολο της κίνησης και να προάγουμε τη σύνθεση του κολλαγόνου. Οι εκτάσεις στο πόδι σε ανοιχτή κινητική αλυσίδα αποφεύγονται στις 3 πρώτες φάσεις του προγράμματος διότι το φορτίο στον τένοντα είναι υψηλό στις τελευταίες 10 μοίρες έκτασης και εμείς θέλουμε να επιτύχουμε σταδιακή αύξηση του φορτίου (van Ark et al., 2013).

Στόχοι:

- I. Άυξηση ελαστικότητας των τενόντιων ινών
- II. Εξάλειψη του πόνου μετά από φόρτιση
- III. Εντατικοποίηση έκκεντρης φόρτισης
- IV. Ανάκτηση μυικής δύναμης-ελαστικότητας (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).

Ενδεικτικό Πρόγραμμα:

Συνεχίζοντας ότι περιείχε το πρόγραμμα των προηγούμενων φάσεων, προσθέτουμε τα εξής:

- Προοδευτικότητα στην έκκεντρη φόρτιση καθώς η ταχύτητα αυξάνεται κι άλλο και στη συνέχεια μπορεί να γίνει πιό βαλιστικού τύπου άσκηση, δηλαδή ημικάθισμα με άλμα για λειτουργική επιστροφή στις δραστηριότητες (Εικόνα 3.14). Ακόμα μπορούμε να προσθέσουμε επιπλέον φορτίο κάθε βδομάδα με σάκο ή με ειδική ζώνη. Συνήθως ξεκινάμε με το 10% του βάρους του ασθενή-αθλητή.



Εικόνα 3.17:

Ημικάθισμα βαλιστικού τύπου με άλμα.

(http://media1.onsugar.com/files/2014/01/31/901/n/1922729/1545977b1743e558_Jump-Squat.jpg.xxxlarge.jpg)

- Αργό τρέξιμο χωρίς ενόχληση σε επίπεδο έδαφος για αργή επαναφορά στη δραστηριότητα (Rutland et al., 2010, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).
- Πρόσθεση 2-3 κιλών στην σύγκεντρη και έκκεντρη ενδυνάμωση των μυών των γύρω αρθρώσεων
- Εντατικοποίηση ασκήσεων επανεκπαίδευσης ιδιοδεκτικότητας με δυναμικές ασκήσεις σε ασταθή επιφάνεια (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). (Εικόνα 3.18)



Εικόνα 3.18: Επανεκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας με δυναμικές ασκήσεις σε ασταθή επιφάνεια.

(http://2.bp.blogspot.com/-31ZZKKIqyM/TIhtPqBkEI/AAAAAAAAADcY/pe-SDBI3zyWs/s1600/111_BOSU BALL4200.JPG)

4^η ΦΑΣΗ (8^η με 12^η εβδομάδα):

Καθημερινό πρόγραμμα έκκεντρων ασκήσεων βασισμένο σε συγκεκριμένα πρωτόκολλα. Φαίνεται ότι, λίγος πόνος είναι αναγκαίος και αποδεκτός κατά την διάρκεια των έκκεντρων ασκήσεων για να είναι αποτελεσματικές, αλλά δεν υπάρχουν μελέτες που να καθορίζουν το βέλτιστο επίπεδο πόνου/ δυσφορίας κατά τη εκτέλεση αυτών των ασκήσεων. Μία μέση προσέγγιση είναι ότι ο πόνος δεν πρέπει να ξεπερνάει το 5 στην κλίμακα VAS (0 έως 10)(van Ark et al., 2013).

Στόχοι:

- I. Έναρξη αλματικών ασκήσεων
- II. Συμμετοχή στο κανονικό πρόγραμμα άσκησης

Ενδεικτικό πρόγραμμα:

Συνεχίζοντας ότι περιείχε το πρόγραμμα των προηγούμενων φάσεων, προσθέτουμε τα εξής:

- Ημικάθισμα με πτώση, δηλαδή γρήγορα έκκεντρη πτώση και στάση σε θέση ημικαθίσματος (3 σετ από 20 επαναλήψεις με αυξημένο βάρος) (Εικόνα 2.16)



Εικόνα 3.19: Πτώση από σκαλοπάτι σε ημικάθισμα και πάλι άλμα.
<http://bretcontreras.com/wp-content/uploads/depth-jump.jpg>

- Ημικάθισμα με άλμα. Στην αρχή με τα δύο πόδια και στη συνέχεια με το ένα.
- Λειτουργικές ασκήσεις όπως αλματάκια δεξιά, αριστερά, εμπρός, πίσω, από σκοινί κ.α. (Rutland et al., 2010).
- Άλματα από και σε σκαλοπάτι 10-20 εκατοστών (3 σετ από 10-20 επαναλήψεις καθημερινά) (Rutland et al., 2010, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). (Εικόνα 3.20)



Εικόνα 3.20: Ημικάθισμα με άλμα πάνω σε σκαλοπάτι.

<http://www.mikecaza.com/images/squat-jump-to-stick.jpg>

- Κρυοδιάταση καμπτήρων και εκτεινόντων γόνατος για μεγαλύτερη ελαστικότητα των μυών της περιοχής (10 επαναλήψεις από 30'')
- Εντατικοποίηση τρεξίματος, αναερόβια προπόνηση και πλειομετρική ενδυνάμωση βοηθάνε στη λειτουργική αποκατάσταση στον αγωνιστικό χώρο (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).

3.6.2 Θεραπεία με kinesio tape

Το KinesioTape μειώνει τον πόνο και την φλεγμονή ενεργοποιώντας τα κυκλοφορικά συστήματα, αυξάνει το εύρος κίνησης και βοηθά στην φλεβική και λεμφική κυκλοφορία. Λόγω της πολλαπλής του δραστηριότητας, το χρησιμοποιούμε και στην τενοντίδα της επιγονατίδας

χωρίς όμως να υπάρχουν μελέτες που να αποδεικνύουν πλήρως την αποτελεσματικότητά του (Pope et al., 2010). Για το KinesioTape θα αναφερθούμε αναλυτικότερα στο κεφάλαιο 4.

3.6.3 Χειρουργική Θεραπεία

Δυστυχώς ένα μεγάλο ποσοστό των ελίτ αθλητών δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική θεραπεία και μετά από μια παρατεταμένη περίοδο με επίμονα συμπτώματα, η χειρουργική θεραπεία ενδείκνυται.

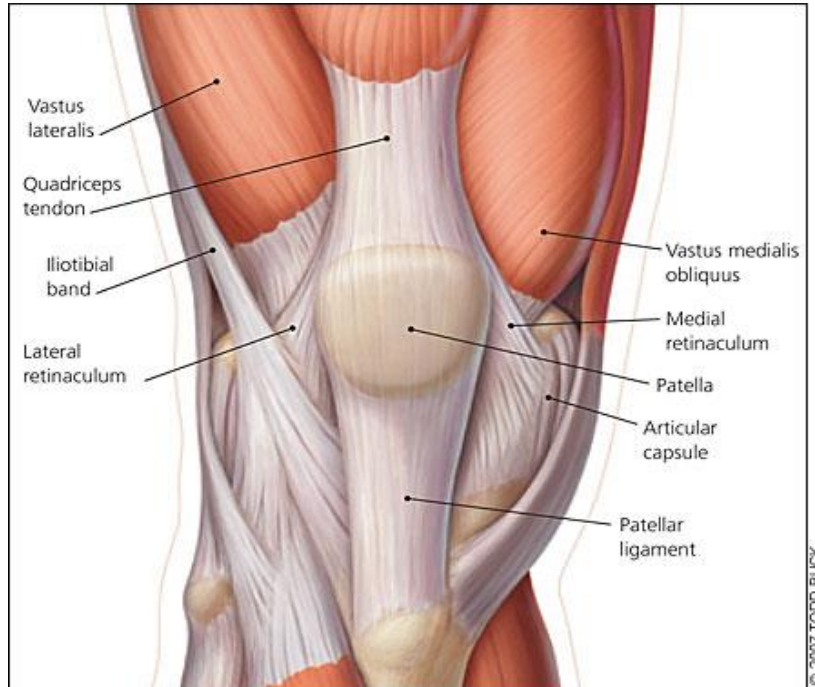
Μόνο σε περίπτωση λοιπόν που με την συντηρητική θεραπεία στους 6 μήνες δεν υπάρχει βελτίωση, πρέπει να γίνει χειρουργική επέμβαση. Συνήθως, στις δύο πρώτες φάσεις της τενοντίτιδας, η συντηρητική θεραπεία έχει άριστα ή καλά αποτελέσματα. Όμως στη φάση τρία της νόσου, περισσότερο από το 50% των ατόμων χρειάζονται χειρουργείο. Σε αυτές τις περιπτώσεις έχουμε άριστα αποτελέσματα, όπου ο πόνος φεύγει το πρώτο εξάμηνο και ο ασθενής μπορεί να επιστρέψει στις αθλητικές του δραστηριότητες στο διάστημα του ενός χρόνου μετά την εγχείρηση (Panni et al., 2000)

Η χειρουργική επέμβαση μπορεί να δικαιολογηθεί για περιπτώσεις υποτροπής. Η πιο κοινή μορφή της ανοικτής θεραπείας είναι ο χειρουργικός καθαρισμός του προσβεβλημένου ιστού όμως έχει αργή αποκατάσταση.

Ο δεύτερος χειρουργικός τρόπος είναι λιγότερο οδυνηρός και έχει πιο άμεση αποκατάσταση. Αναφερόμαστε στην αρθροσκόπηση μέσω της κατώτερης πύλης της επιγονατίδας, καθώς καθαρίζεται το σημείο προσάρτισης του επιγονατιδικού τένοντα στην επιγονατίδα. Η αρθροσκοπική εκτομή τμήματος του άνω πόλου της επιγονατίδας έχει καλά έως εξαιρετικά αποτελέσματα (90%)(Alaseirli et al., 2012, Schwartz et al., 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο: ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΟΜΗΡΙΑΙΟΥ ΠΟΝΟΥ

4.1 ANATOMIA



Εικόνα 4.1: Ανατομία γόνατος (<http://www.aafp.org/afp/2007/0115/afp20070115p194-f1.jpg>)

Ο επιγονατιδικός τένοντας βρίσκεται ανατομικά στην περιοχή του γόνατος και αποτελεί την κατάφυση του τετρακεφάλου μυός που ενώνεται με τον άνω πόλο της επιγονατίδας και την συνέχειά του αποτελεί ο επιγονατιδικός σύνδεσμος. Είναι μια πολύ λεπτή περιτοναϊκή δέσμη περίπου 55 mm μήκος που ξεκινά από το μέσο των μηριαίων κονδύλων και καταλήγει στην επιγονατίδα. Αποτελεί έναν παθητικό υποστηρικτή που εμποδίζει την πλάγια μετατόπιση της επιγονατίδας και έχει αντοχή ύψους 208 N στις εφελκυστικές δυνάμεις (Amis et al., 2003). Είναι ο πιο σημαντικός συνδεσμικός σταθεροποιητής που προστατεύει την πλευρική μετατόπιση της επιγονατίδας. Ιδιαίτερα απαραίτητος στις πρώτες 30° κάμψης, όπου λόγω έλλειψης οστικής προστασίας η μετατόπιση της επιγονατίδας μπορεί να είναι πιο εύκολη (Smirk and Morris, 2003).

4.2 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Το 20- 30 % του πληθυσμού εμφανίζει πόνο στο γόνατο λόγω άθλησης και το μεγαλύτερο ποσοστό αυτού οφείλεται στον επιγονατιδομηριαίο πόνο. Η αιτιολογία εμφάνισης του συνδρόμου δεν είναι τόσο ξεκάθαρη, όμως η κλίση της επιγονατίδας, υπεξάρθρωμα, η χονδρομαλάκυνση μπορεί να συμβάλλουν σε αυτό (Thomee et al., 1995). Το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου είναι ίσως το συχνότερο πρόβλημα στην περιοχή του γόνατος και

αφορά κυρίως νέους και εφήβους και συνηθέστερα τα κορίτσια. Στον κόσμο του αθλητισμού ο επιγονατιδομηριαίος πόνος είναι ένας από τους βασικότερους παράγοντες που κρατά εκτός προπόνησης τους αθλητές. Συγκεκριμένα στο άθλημα της πετοσφαίρισης, το 30% των τραυματισμών αφορά την περιοχή του γόνατος, 17% την ποδοκνημική άρθρωση και 17% τα δάχτυλα. Πιο συχνά οι τραυματισμοί προκαλούνται κατά τη διάρκεια των αγώνων παρά στην προπόνηση, όπου η σοβαρότητα δεν είναι αρκετά μεγάλη αλλά μέτρια, αφήνοντας τους παίκτες εκτός για μία εβδομάδα. Βέβαια, δεν είναι λίγες οι φορές που ο πόνος προκαλείται από τραυματισμούς υπέρχρησης (38%) και οι αθλητές υποβάλλονται σε φαρμακευτική αγωγή. Σε αυτές τις κακώσεις περισσότερο προσβάλλονται η ΟΜΣΣ (16%), το γόνατο (12%) και ο ώμος (10%). Από το 12% που πάσχει από τραυματισμό υπέρχρησης στην περιοχή του γόνατος, το μεγαλύτερο μέρος αφορά στην τενοντίτιδα (Bahr and Reeser, 2003).



Εικόνα 4.2: Πόνος στο γόνατο

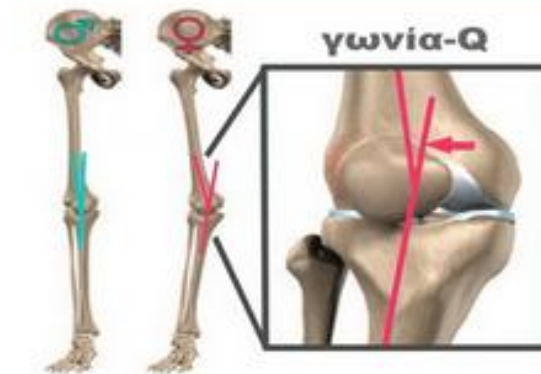
(http://cdn7.bbend.net/media/k2/items/cache/0c97ceb830a141ede6c9d6f39f14db28_L.jpg?t=1383648829)

4.3. ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΚΩΣΗΣ

Οι κυριότεροι μηχανισμοί που προκαλούν την συγκεκριμένη παθολογία είναι οποιαδήποτε άμεση κάκωση και τραυματισμός, τραυματισμοί υπέρχρησης και η οποιαδήποτε αστάθεια ή παρεκτόπιση της επιγονατίδας. Σε ορισμένες περιπτώσεις συνοδεύεται από δυσαρμονία των αρθρικών επιφανειών, αστάθεια της επιγονατίδας και κριγμό στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση. Προδιαθεσικοί παράγοντες του συνδρόμου αυτού θεωρούνται η υψηλή θέση της επιγονατίδας ή η προς τα πάνω και έξω μετατόπισή της προκαλώντας την

ανώμαλη τροchioδρόμηση της και τελικά την εμφάνιση του συνδρόμου. (ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). Η θέση ή η μετατόπιση της επιγονατίδας οφείλεται στην ανάπτυξη του σκελετού ή και στην ελάττωση της ισχύος και σε βραχύνσεις του τετρακεφάλου και του έσω πλατύ μυός, των καθεκτικών συνδέσμων της επιγονατίδας, της λαγονοκνημιαίας ταινίας και των οπίσθιων μηριαίων μυών. Άλλοι χαρακτηριστικοί παράγοντες είναι η αυξημένη βλαισότητα του γόνατος με γωνία $Q > 20^\circ$ (εικόνα 4.3), ο υπερπρητισμός του ποδός, η πρόσθια απόκλιση του μηριαίου αυχένα και η αύξηση της τάσης του τετρακέφαλου.

Εικόνα 4.3: Φυσιολογική και παθολογική γωνία Q (<http://www.piskopakis.gr/wp-content/uploads/2013/03/Q.png>)



4.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ-ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

Τα συμπτώματα συνίστανται σε ήπιο πόνο στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατος, που εντοπίζεται στην περιφέρεια και την αρθρική επιφάνεια της επιγονατίδας και αντανακλά προς την ιγνυακή κοιλότητα. Η τενοντοπάθεια αφορά κυρίως την οπίσθια πλευρά του τένοντα, καθώς οι πρόσθιες ίνες εμφανίζουν μεγαλύτερη αντοχή και ανοχή στο stress (Haraldsson et al., 2005). Ορισμένοι αθλητές περιγράφουν αίσθημα εμπλοκής του γόνατος ή αντίθετα χαλαρότητας και αστάθειας της επιγονατίδας. Ο πόνος επιτείνεται με την δραστηριότητα, την άνοδο ή κάθοδο σκάλας, όπου εφαρμόζεται δύναμη 3 με 7 φορές σχετικά με την δύναμη που θα εφορμοζόταν απλά στη βάρδια, το γονάτισμα, το βαθύ κάθισμα ή την παρατεταμένη καθιστική θέση με τα γόνατα σε κάμψη. Ακόμη, παρατηρείται μια αίσθηση δυσκαμψίας, οίδημα και αναπαραγωγή κριγμού στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση (Thomee et al., 1995). Από την κλινική εξέταση διαπιστώνεται συχνά γωνιώδης ή στροφική δυσαρμονία των αρθρικών επιφανειών της επιγονατίδας και του μηριαίου, προς τα έξω θέση του κνημιαίου κυρτώματος, ευαισθησία κατά την πίεση της επιγονατίδας στη μηριαία τροχιλία ή κατά την πίεση των έσω καθεκτικών συνδέσμων της επιγονατίδας

Οι ασθενείς παραπονούνται για πόνο στην επιγονατίδα, ο οποίος εντείνεται σε εφαρμογή επαναλαμβανόμενων φορτίων ενώ το γόνατο είναι σε θέση κάμψης. Έχει αποδειχθεί ότι η υπερβολική και παρατεταμένη θέση πρητισμού κατά τη διάρκεια διαφόρων λειτουργικών δοκιμασιών, επηρεάζουν την εμφάνιση του επιγονατιδομηριαίου συνδρόμου. Ακόμη, σε απουσία δύναμης εγγύτερα της άρθρωσης, το μηριαίο τείνει να απάγεται και να στρέφεται προς τα έξω αυξάνοντας την δύναμη επαφής στην επιγονατίδα. Επαναλαμβανόμενα τέτοια φορτία σταδιακά προκαλούν καταστροφή του θύλακα και τελικά δημιουργείται πόνος (Ireland et al., 2003, Bahr and Reeser, 2003, Bolgla et al., 2008, Souza et al., 2010). Έχει

αποδειχθεί σε γυναίκες με επιγονατιδομηριαίο πόνο ότι έχουν μεγαλύτερη κάμψη σε μικρή ταχύτητας δραστηριότητα σε σκάλες και αυξημένη προσαγωγή και έσω στροφή στο κατέβασμα σκάλας. Γενικότερα ο ρυθμός των δραστηριοτήτων τους είναι χαμηλός (McKenzie et al., 2010).

Βασικό χαρακτηριστικό της πάθησης είναι η μη φυσιολογική κίνηση της επιγονατίδας που μπορεί να οφείλεται ακόμα και σε μειωμένο έλεγχο του ισχίου. Έχει αποδειχθεί ότι άτομο με σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου εμφανίζουν μικρότερη εκτατική δύναμη από τον υγιή πληθυσμό καθώς επίσης και ελλείμματα ισομετρικής δύναμης σε απαγωγή, έκταση και έξω στροφή (Robinson and Nee, 2007). Άτομα που εμφανίζουν το σύνδρομο στην μια πλευρά, εμφανίζουν 15-20% μειωμένη δύναμη σε προσαγωγούς, έξω στροφείς, καμπτήρες και εκτείνοντες συγκριτικά με υγιή πληθυσμό. Εκείνοι που εμφανίζουν το σύνδρομο άμφωτερόπλευρα, παρουσιάζουν μειωμένη δύναμη σε όλες τις μυϊκές ομάδες (Khayambashi et al., 2012, Magalhães et al., 2010). Γενικότερα, η εμφάνιση του συνδρόμου αμφοτερόπλευρα δεν μπορεί να αποδοθεί σε κάποια συγκεκριμένη αιτιολογία όπως η μονόπλευρη εμφάνισή του (Gaida et al., 2004).

Παρά το γεγονός ότι τα άτομα που πάσχουν εμφανίζουν μεγαλύτερα επίπεδα δραστηριότητας, ταυτόχρονα έχουν και μικρότερη δύναμη και ελαστικότητα σε ορισμένους μύες. Για παράδειγμα, μικρότερη ελαστικότητα εμφανίζουν ο τετρακέφαλος, οι οπίσθιοι μηριαίοι, ο γαστροκνήμιος και ο υποκνημίδιος, ενώ δεν έχει φανεί διαφορά σε έξω στροφείς και απαγωγείς. Επιπλέον, σχετικά με την δύναμη, οι έξω στροφείς έχουν 4% και οι απαγωγείς, 14% λιγότερη αδυναμία στον πάσχον πληθυσμό (Piva et al., 2005).

4.5 ΕΞΕΤΑΣΗ

Όσον αφορά την κλινική εξέταση, θα πρέπει να πραγματοποιείται μια σφαιρική αξιολόγηση του κάτω άκρου, ώστε να παρατηρούνται όλοι οι πιθανοί παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση των συμπτωμάτων και να αποκλεισθούν συμπτώματα που οδηγούν σε άλλες παθολογίες. Βασίζεται πάνω σε μια υποκειμενική και μια αντικειμενική αξιολόγηση με την οποία συλλέγονται στοιχεία που οδηγούν στην σωστότερη κατανόηση της παρούσας κατάστασης.

Ξεκινώντας με την υποκειμενική αξιολόγηση, συλλέγουμε δεδομένα τα οποία σχετίζονται με το παρόν ιστορικό, τον τρόπο κάκωσης και την αίσθηση του πόνου, όπως επίσης και προσωπικά στοιχεία σχετικά με την ηλικία, το επάγγελμα και τα χόμπυ. Συνεχίζοντας με την αντικειμενική αξιολόγηση, παρατηρούμε την περιοχή, την ψηλαφούμε, ελέγχουμε την κινητικότητα, την αισθητικότητα και τα αντανακλαστικά για να καθορίσουμε τον βαθμό σοβαρότητας της κάκωσης.

Μερικά από τα στοιχεία που θα πρέπει να αξιολογούνται, λοιπόν, είναι η ελαστικότητα και η δύναμη όλων των μυών του κάτω άκρου που επηρεάζουν την άρθρωση. Επίσης, πρέπει να αναγνωρίσουμε την ύπαρξη υπερπρητισμού του άκρου πόδα, πόσο ενεργοποιούνται οι έσω και έξω πλατείς μύες καθώς και να μετρήσουμε την γωνία Q και να δούμε πώς αυτή συμβάλλει στην εφαρμογή φορτίων στην άρθρωση του γόνατος. Σύμφωνα με την έρευνα των Salsichetal., το 2012, σε περίπτωση υπερβολικής βλαισότητας παρατηρείται αυξημένη στροφή τόσο στο μηριαίο όσο και στην κνήμη στο τελικό σημείο κάμψης κατά την προσπάθεια ημικαθίσματος και αύξηση του πόνου, ενώ με διορθωμένη στάση μειώθηκαν οι στροφές οπότε αυξάνεται και η επιφάνεια επαφής των δύο αρθρικών επιφανειών και μειώνεται το stress.(Salsich et al., 2012)

Με την βοήθεια ορισμένων δοκιμασιών μπορούμε να παρατηρήσουμε αν αναπαράγονται τα συμπτώματα πόνου ή κριγμού, ώστε να επαληθευθεί η ύπαρξη του συνδρόμου(ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015). Τέτοιες δοκιμασίες είναι οι εξής:

α) δοκιμασία φόβου της επιγονατίδας: ενώ ο ασθενής είναι σε ύπτια κατάκλιση, ο εξεταστής πραγματοποιεί στατική έξω ολίσθηση της επιγονατίδας και διατηρώντας αυτή τη θέση, πραγματοποιεί κάμψη γόνατος και ισχίου με μικρή ταχύτητα. Η δοκιμασία είναι θετική όταν προκληθεί αίσθημα αστάθειας ή πόνου.

β) δοκιμασία συναρμογής του έσω πλατύ: ενώ ο ασθενής είναι ύπτια, ο εξεταστής τοποθετεί τη γροθιά του κάτω από το γόνατο και ζητά από τον ασθενή να εκτελέσει έκταση γόνατος χωρίς να χαθεί η επαφή με το χέρι του εξεταστή, ούτε πιέζοντάς τον. Σε περίπτωση δυσκολίας συναρμογής εκτέλεσης των δραστηριοτήτων, η δοκιμασία θεωρείται θετική.

γ) δοκιμασία Waldron's: ο ασθενής είναι είτε σε ύπτια είτε σε όρθια θέση. Ο εξεταστής ασκεί κάθετη συμπίεση στην επιγονατίδα εκτελώντας παθητική κάμψη από ύπτια θέση ή πραγματοποιώντας ημικάθισμα από όρθια. Η αναπαραγωγή κριγμού ή πόνου καθιστά θετική την δοκιμασία.



Εικόνα 4.4: Waldron's test (<http://i.ytimg.com/vi/kwVoW5wRIW4/maxresdefault.jpg>)

δ) δοκιμασία Clarke's: ο ασθενής είναι σε ύπτια θέση με ένα μαξιλάρι κάτω από το γόνατο για να υπάρχει μερική κάμψη και η επαφή της επιγονατίδας με το μηριαίο οστό. Ο εξεταστής πιέζει ουραία την επιγονατίδα και ταυτόχρονα ζητά από τον ασθενή να συσπάσει τον τετρακέφαλο. Αν προκληθούν συμπτώματα, η δοκιμασία είναι θετική.



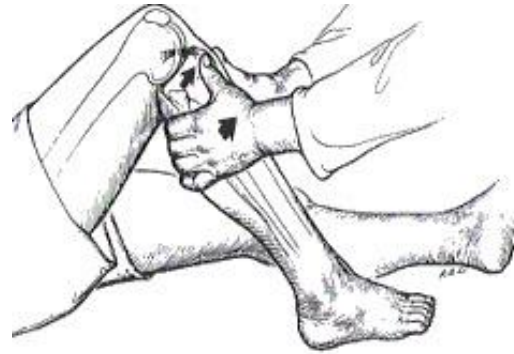
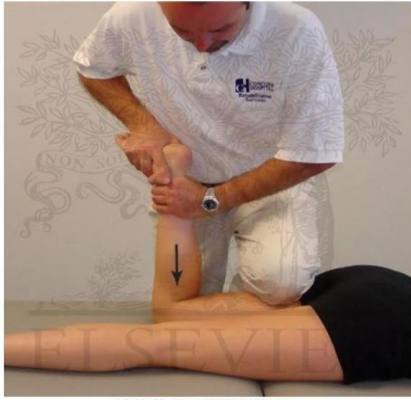
Clarke's test for Patello Femoral Pain Syndrome

Εικόνα 4.5: Clarke's test (<http://www.chiropractic-help.com/Clarkes-test.html>)

4.6 ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗ

Το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου είναι δύσκολο να επαληθευτεί άμεσα, οπότε είναι απαραίτητη η πραγματοποίηση κ άλλων διαδικασιών για να αποκλείσουμε την ύπαρξη άλλου προβλήματος στο γόνατο που πιθανόν να εμφανίζει παρόμοια συμπτώματα. Είναι αναγκαίο, λοιπόν, να αποκλείσουμε την πρόκληση πόνου από τους χιαστούς συνδέσμους,

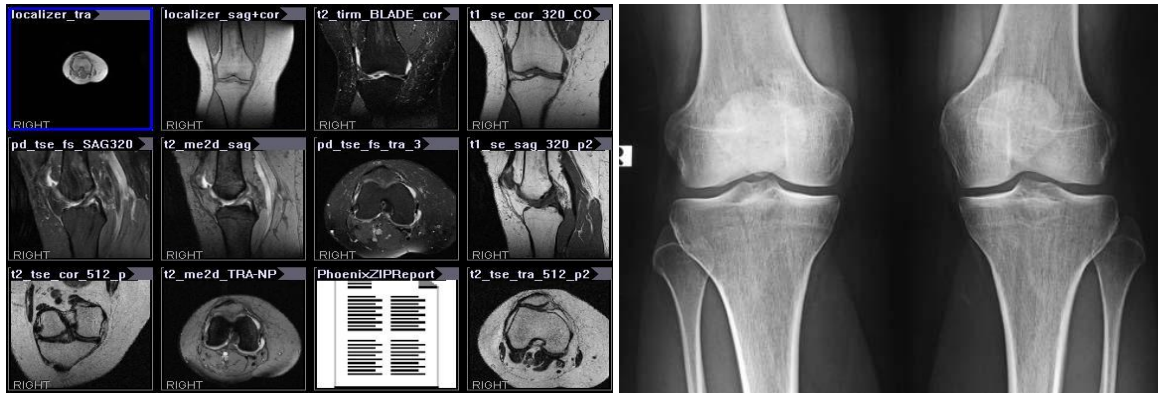
τους μηνίσκους, τους πλαγίους συνδέσμους ή το λιπώδες σώμα που βρίσκεται κάτω από την επιγονατίδα. Για αυτόν τον λόγο χρησιμοποιούμε δοκιμασίες που αποκλύουν μία μία τις παραπάνω περιπτώσεις. Ενδεικτικά, είναι δοκιμασίες Appley (εικόνα 4.6) και McMurray για τους μηνίσκους, το πρόσθιο και το οπίσθιο συρτάρι (εικόνα 4.7) για τους χιαστούς συνδέσμους.



Εικόνα 4.6: (Αριστερά) Δοκιμασία Appley (<http://www.drXuacupuncture.com/wp-content/uploads/2011/04/fig-5-6.jpg>)

Εικόνα 4.7: (Δεξιά) Πρόσθιο συρτάρι (http://www.medicalegersis.gr/wp-content/uploads/pathiseis_pr_h_02.jpg)

Η διάγνωση ενισχύεται από τον ακτινολογικό έλεγχο, που περιλαμβάνει προσθιοπίσθιες, πλάγιες και διακονδύλιες ακτινογραφίες (εικόνα 4.9) και από τη μαγνητική τομογραφία. Η μαγνητική τομογραφία (εικόνα 4.8) παρέχει σημαντική βοήθεια στη διάγνωση κακώσεων των καθεκτικών συνδέσμων της επιγονατίδας. Η υπερηχογραφία του γόνατος επιτρέπει τη μέτρηση της απόστασης μεταξύ του μάλλον προέχοντος σημείου του έξω μηριαίου κονδύλου και της επιγονατίδας. Η αρθροσκόπηση κατέχει ιδιαίτερη θέση στη διάγνωση των παθήσεων του αρθρικού χόνδρου του γόνατος. Νεαροί αθλητές, που εμφανίζουν το σύνδρομο του επιγονατιδομηριαίου πόνου, σπάνια διαπιστώνεται χονδρομαλάκυνση της επιγονατίδας.



Εικόνα 4.8: (Αριστερά) Μαγνητική τομογραφία γόνατος

(http://www.revmatologos.com/images/products/1363369377_325291261_original.jpg)

Εικόνα 4.9: (Δεξιά) Ακτινογραφία γόνατος

(http://www.goudelis.gr/sites/default/files/IMG_3744.JPG)

4.7 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η αντιμετώπιση του συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου (ΕΠΠ) χωρίζεται σε συντηρητική και χειρουργική θεραπεία. Η αποκατάσταση στοχεύει να αυξήσει τον έλεγχο του νευρικού συστήματος και να βελτιστοποιήσει την δυσκαμψία και να προλάβει τον τραυματισμό μετά από ύπαρξη απρόσμενης δύναμης. Συγκεκριμένα στην περιοχή του γόνατος μπορεί να επηρεάσει την ακρίβεια της κίνησης και το τελικό εύρος (Madhavan and Shields, 2009).

4.7.1 Συντηρητική θεραπεία:

Η θεραπεία είναι κυρίως συντηρητική και συνίστανται σε περιορισμό της δραστηριότητας, χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων, ελαστική επίδεση του γόνατος, διόρθωση του υπερπρηνισμού του ποδός με χρήση ειδικών πελμάτων και εφαρμογή προγράμματος φυσικοθεραπείας (Kisner, 2003). Σε αυτή την περίπτωση στόχος μας είναι να αποκαταστήσουμε τα σωστά πρότυπα κίνησης των αρθρώσεων του κάτω άκρου, τόσο μεμονωμένα, όσο και ως ένα σύνολο, στοχεύοντας στην επανεκπαίδευση του ημικαθίσματος και του τρεξίματος χωρίς συμπτώματα (Willy and Davis, 2011). Οι ασκήσεις ενίσχυσης των μυών είναι προτιμότερο να εκτελούνται με το γόνατο σε ελαφρά κάμψη, θέση στην οποία ασκείται η ελάχιστη πίεση στην επιγονατιδομηριαία άρθρωση, χωρίς να επηρεάζεται η αποτελεσματικότητα των ασκήσεων. Έρευνες αναφέρουν ικανοποιητική ανταπόκριση στη συντηρητική αγωγή στο 60% ως 80% των περιπτώσεων, ενώ στο 98% των εφήβων αθλητών παρατηρείται ύφεση των ενοχλημάτων, με την εφαρμογή ασκήσεων ανύψωσης τεταμένου σκέλους, υπό προοδευτικά αυξανόμενη αντίσταση και διατάσεων των μυών του γόνατος.

Βασικές είναι οι ασκήσεις ενδυνάμωσης σε απαγωγείς και έξω στροφείς, είτε ισομετρικά είτε με ενεργητικές ασκήσεις αντίστασης. Είναι ένας τρόπος να μειωθεί η πτώση της λεκάνης και να πραγματοποιείται με σωστότερο τρόπο και το ημικάθισμα, ως αποτέλεσμα νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης. Σε έρευνα των Willy R.W. et al. το 2011, ασκήσεις όπως οι ισομετρικές ασκήσεις των απαγωγών ενώ ο ασθενής είναι όρθιος, στέκεται με την πλάγια πλευρά να ακουμπάει τον τοίχο και σπρώχνει με το πόδι τον τοίχο, ασκήσεις ημικάθισματος όπου ο ασθενής προσπαθούσε να κρατήσει σταθερά την επιγονατίδα στην σωστή τροχιά είτε απλά, είτε με τον φυσικοθεραπευτή να προσπαθεί να τον δυσκολέψει τραβώντας σε έσω στροφή το το ισχίο με έναν ιμάντα, αποδείχθηκε πως βοήθησαν στην καλύτερη επανεκπαίδευση στα σωστά πρότυπα κίνησης(Willy and Davis, 2011).

Ο ασθενής θα πρέπει να ενημερώνεται για την παρούσα κατάσταση και ποια πράγματα θα πρέπει να προσέχει. Εκτός από τις ασκήσεις ενδυνάμωσης του τετρακεφάλου μυός, κομμάτι της θεραπείας αποτελούν και οι διατάσεις, η ηλεκτρομυογραφική ανατροφοδότηση, ο νευρικός ηλεκτρικός ερεθισμός, ο θεραπευτικός υπέρηχος, η θερμοθεραπεία και τα ορθωτικά μέσα(Kuru et al., 2012).

Για την αντιμετώπιση υποξέων συμπτωμάτων στοχεύουμε να αυξήσουμε την ελαστικότητα της έξω πλάγιας περιτονίας και να πετύχουμε τη διάταση της κατάφυσης της λαγονοκνημιαίας ταινίας. Αυτό μπορούμε να το επιτύχουμε με κινητοποίηση της επιγονατίδας με έσω ολίσθηση και εγκάρσια μάλαξη γύρω από την έξω πλάγια πλευρά της επιγονατίδας και με αυτοδιάταση της κατάφυσης της λαγονοκνημιαίας ταινίας με τον ασθενή να είναι σε πλάγια κατάκλιση και με τη βοήθεια ενός ιμάντα για να ασκηθεί η επιθυμητή δύναμη. Επίσης, στοχεύουμε στη διάταση βραχυσμένων δομών (ισχιοκνημιαίοι) και στην ενδυνάμωση έσω πλατύ μυός χωρίς φόρτιση σε μοίρες που δεν προκαλούν συμπτώματα πόνου. Η ενδυνάμωση στις τελικές μοίρες έκτασης εκπαιδεύει τον μυ να είναι λειτουργικός στις μοίρες που είναι λιγότερο αποδοτικός λόγω της βραχυσμένης θέσης του και όπου υπάρχει η μικρότερη συμπίεση της επιγονατίδας. Οι ισομετρικές ασκήσεις καμπτήρων και εκτεινόντων του γόνατος ενισχύουν την ενεργοποίηση των κινητικών μονάδων(Piva et al., 2005).

Στοχεύοντας στην ενδυνάμωση και την εκπαίδευση του λειτουργικού ελέγχου του έσω πλατύ, ξεκινάμε με συσπάσεις του τετρακεφάλου από καθιστή θέση έχοντας το πέλμα να ακουμπά στο έδαφος και σπρώχνοντας τον μηρό πάνω στην καρέκλα. Προσθέτουμε μικρή αντίσταση στην έκταση του γόνατος. Προσθέτουμε δραστηριότητες όπως ανέβασμα σκάλας (εικόνα 4.10), βαθιά καθίσματα (εικόνα 4.11) και στατικό ποδήλατο με μικρή αντίσταση πάντα μέσα σε τροχιές που ο ασθενής αντέχει τον πόνο. Εφόσον παρατηρούνται αλλαγές των βιομηχανικών τάσεων, όπως για παράδειγμα πρηνισμό άκρου πόδα, χρησιμοποιούμε τα κατάλληλα μέσα για την διόρθωσή του.



Φωτογραφία 1 Β



Εικόνα 4.10: (Αριστερά) Ασκήσεις σε σκαλί (<http://www.sepk.gr/portal2/-basketball-coach-topics/sports-medical/1061>)

Εικόνα 4.11: (Δεξιά) Ημικαθίσματα (<http://www.queen.gr/well-being/FITNESS-EYEXIA/item/80229-imikathismata-i-askisi-poy-tha-sas-harisei-ena-teleio-soma>)

Μέχρι να σταματήσουν όλα τα συμπτώματα ο ασθενής θα πρέπει να αποφεύγει θέσεις που τα προκαλούν μέχρι να επιτευχθεί η κατάλληλη ενδυνάμωση των μυϊκών ομάδων. Έχει επίσης αποδειχθεί ότι ο συνδυασμός ασκήσεων και σε ισχίο και σε γόνατο βοήθησε περισσότερο την απομάκρυνση των συμπτωμάτων καθώς και την αύξηση της λειτουργικότητας σε σχέση με πρόγραμμα ασκήσεων που έγιναν μεμονωμένα στο γόνατο, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι χειροτέρεψε η κλινική εικόνα. Οι ασκήσεις που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα ήταν διατάσεις, έκταση γόνατος σε εύρος μεταξύ 45° και 90° από καθιστή θέση, legpress 0-45° , άρση τεταμένου σκέλους, και ημικαθίσματα 0-45°. οι επιπλέον ασκήσεις που πραγματοποίησε η ομάδα που άσκησε και γόνατο και ισχίο ήταν προσαγωγή ισχίου ενάντια σε λάστιχα, έξω στροφή και έκταση ισχίου. Οι ασθενείς κατέβαλαν το 70% της μέγιστης προσπάθειας (Fukuda et al., 2012).

Όσον αφορά την συντηρητική θεραπεία χρόνιων επιγονατιδομηριαίων συμπτωμάτων, επιλέγουμε να χρησιμοποιήσουμε αντίσταση στο ανώδυνο εύρος τροχιάς κάνοντας πολλαπλές επαναλήψεις με ελαφρά βάρη. Για τον λειτουργικό έλεγχο, αυξάνουμε το ύψος του σκαλοπατιού, τα βαθιά καθίσματα, τα ανοίγματα και τις κάμψεις του γόνατος. Προσθέτουμε αντίσταση στην βάρδια και σε διάφορες δραστηριότητες που γίνονται από όρθια θέση. Επίσης επανεκπαιδεύουμε την ισορροπία χρησιμοποιώντας δίσκο ισορροπίας. (Khayambashi K. et al., 2012)

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η περίδεση αποτελεί τμήμα της θεραπείας. Πρώτος ο McConnell αναφέρθηκε στο γεγονός πως η περίδεση είναι χρήσιμη για ασθενείς με

επιγονατιδομηριαίο πόνο επηρεάζοντας τον πόνο. Σχετικά με την μυϊκή δύναμη και δραστηριότητα, τα αποτελέσματα των ερευνών είναι ασαφή, αφού σε κάποιες αναφέρεται η επιρροή της δραστηριότητας στον έσω και έξω πλατύ, ενώ σε άλλες δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο αποτέλεσμα (Lee et al., 2012).

Μια άλλη μορφή περίδεσης είναι η κινησιοπερίδεση. Το kinesiotape, (εικόνα 4.12), αναφέρεται από τον Kenzo Kase το 1996, ως μια λεπτή αυτοκόλλητη ταινία με ελαστικότητα να φτάνει το 120-140 %. Έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει την αιματική και λεμφική κυκλοφορία και την κυκλοφορία των υγρών των ιστών ανάμεσα στο δέρμα και τους μύες. Η κινησιοπερίδεση μέσω των απτικών ερεθισμάτων, ενεργοποιεί την ουσία των ζελατινωδών κυττάρων, μπλοκάροντας τα ερεθίσματα του πόνου που διασχίζουν τον σπονδυλικό σωλήνα. Για να γίνει η εφαρμογή, ο μυς πρέπει να βρίσκεται σε θέση μερικής επιμήκυνσης. Έτσι, όταν επανέρθει στο φυσιολογικό μέγεθος, και λόγω της επιμήκυνσης και λόγω της κατασκευής της ταινίας, δημιουργούνται πτυχές που οδηγούν το δέρμα να απομακρύνεται από τις περιτονίες. Με αυτόν τον τρόπο πετυχαίνουμε γρηγορότερη αποκατάσταση εφόσον αυξάνεται η κυκλοφορία του αίματος. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή kinesiotape στην περιοχή του γόνατος, βοηθά στη σωστή τροχοδρόμηση της επιγονατίδας ανάμεσα στους μηριαίους κονδύλους, αλλάζοντας την δύναμη επαφής και την δύναμη αντίδρασης της άρθρωσης, μειώνοντας το stress και τον πόνο στην άρθρωση (Lee et al., 2012). Πληθώρα ερευνών επιβεβαιώνουν την μείωση του πόνου και αύξηση της ελαστικότητας μετά την εφαρμογή (Akbas et al., 2011, Lee et al., 2012, Montalvo et al., 2013, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).



Εικόνα 4.12: Ελαστική περίδεση kinesiotape (<http://www.purpleiris.net/kinesiotape.html>)

4.7.2. Χειρουργική θεραπεία

Η χειρουργική θεραπεία εφαρμόζεται στις περιπτώσεις αποτυχίας της συντηρητικής αγωγής. Με την χειρουργική θεραπεία, λοιπόν, μεταβάλλεται η ευθυγράμμιση της επιγονατιδομηριαίας άρθρωσης, μεταβάλλονται οι ανισοροπίες των μαλακών ιστών και μειώνεται η μη φυσιολογική γωνία Q ώστε να βελτιωθεί η τροχιά της επιγονατίδας και να πραγματοποιηθεί καθαρισμός των αρθρικών επιφανειών. Το είδος της χειρουργικής παρέμβασης καθορίζεται από την αιτιολογία εμφάνισης των συμπτωμάτων και τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνισή τους, τα οποία θα αναγνωριστούν μέσα από μια εκτενέστερη και λεπτομερή εξέταση και μια αρθροσκοπική και ακτινογραφική αξιολόγηση.

Οι κυριότερες χειρουργικές μεθόδους είναι:

- Η απελευθέρωση του ορθού καθεκτικού συνδέσμου της επιγονατίδας
- Η χονδροπλαστική ή η αποξেসτική αρθροπλαστική της επιγονατίδας
- Η κεντρική ή η περιφερική ευθυγράμμιση του εκτατικού μηχανισμού
- Επιγονατιδεκτομή

Στόχοι:

- ✓ Μείωση ή έλεγχος μετεγχειρητικού πόνου και διόγκωσης
- ✓ Αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων της ακινητοποίησης
- ✓ Γρήγορη και ασφαλής αποκατάσταση του εύρους τροχιάς γόνατος
- ✓ Αύξηση της λειτουργίας του εκτατικού μηχανισμού του γόνατος
- ✓ Εκπαίδευση και τροποποίηση τρόπου ζωής για αποφυγή επανεμφάνισης των συμπτωμάτων.

Μετεγχειρητική αντιμετώπιση:

Η μετεγχειρητική αντιμετώπιση ξεκινά με την ακινητοποίηση του γόνατος σε πλήρη έκταση για τις πρώτες τρεις μέρες μετά το χειρουργείο και συνεχίζει με την άσκηση. Η μετεγχειρητική περίοδος χωρίζεται σε τρεις φάσεις, την φάση μέγιστης προστασίας, την φάση μέτριας προστασίας και την φάση ελάχιστης προστασίας. Η κάθε φάση έχει τους δικούς της στόχους και για αυτό ακολουθούνται συγκεκριμένες ασκήσεις και δραστηριότητες όπως θα αναλύσουμε παρακάτω.

Φάση μέγιστης προστασίας:

Στόχος μας σε αυτή τη φάση είναι να μειωθεί ο πόνος και να ελαχιστοποιηθεί η μυϊκή ατροφία. Έτσι πραγματοποιούμε ανώδυνες ασκήσεις μυϊκών συσπάσεων χωρίς να απαιτείται η μέγιστη σύσπαση και ο ασθενής ταυτόχρονα φορά το μέσο ακινητοποίησης. Ασκήσεις αντλίας πραγματοποιούνται μετά το χειρουργείο για να αποφευχθεί η εν τω βάθει φλεβική θρόμβωση και για να προωθηθεί η κυκλοφορία του κάτω άκρου. για τη διατήρηση της παθητικής κινητικότητας του γόνατος εκτελούνται ολισθήσεις της επιγονατίδας. Για την

αποκατάσταση εύρους τροχιάς του γόνατος ξεκινάμε με ήπιες ενεργητικές ή υποβοηθούμενες κινήσεις με ολισθήσεις της πτέρνας από ύπτια ή καθιστή θέση. Ανάλογα με τον τύπο της επέμβασης μπορεί να επιτραπεί η μερική φόρτιση από την ίδια μέρα του χειρουργείου ή να απαγορευθεί για 4 με 6 βδομάδες περίπου αν έχει πραγματοποιηθεί και αρθροσκοπική παρέμβαση ταυτόχρονα.

Φάση μέτριας προστασίας:

Είναι η περίοδος από την 2^η ως την 4^η μετεγχειρητική εβδομάδα. Οι κινήσεις του γόνατος είναι αποκλειστικά ενεργητικές για να αποκατασταθεί η πλήρης κινητικότητα της άρθρωσης. Βοηθητικές μπορεί να φανούν και οι αρθρικές κινητοποιήσεις και οι διατάσεις του μαλακού ιστού. Ασκήσεις για την βελτίωση της φυσικής κατάστασης, της αντοχής και της ισχύος θα μπορούσε να είναι ισομετρικές ασκήσεις σε διάφορες γωνίες, στατικό ποδήλατο και μικρού τόξου έκταση γόνατος με μικρή αντίσταση σε ανοιχτή κινητική αλυσίδα. Πάντοτε επιδιώκουμε να μην προκαλούμε συμπτώματα επιγονατιδομηριαίου πόνου και κριγμό προσέχοντας τα φορτία που ασκούνται κατά την άσκηση και τις θέσεις του σκέλους που μπορεί να προκαλέσουν αυξημένα συμπτωστικά φορτία.

Φάση ελάχιστης προστασίας:

Σκοπός της φάσης αυτής είναι η πλήρης ενδυνάμωση του σκέλους και η επαναφορά του ασθενή στην πλήρη δραστηριότητα. Για να το καταφέρουμε, μπορούμε να κάνουμε ασκήσεις ανοιχτής αλυσίδας με αντίσταση με πολλές επαναλήψεις, καθώς επίσης και ισοκινητικές ασκήσεις ενδυνάμωσης με μέτριες ή γρήγορες ταχύτητες. Στο πρόγραμμα προσθέτονται ασκήσεις κλειστής αλυσίδας με αντίσταση ή πάνω σε δίσκο ισορροπίας για να επανεκπαιδευθεί και ο μυϊκός συντονισμός. Αφαιρούμε το ορθωτικό μέσο και οι ασκήσεις πραγματοποιούνται χωρίς να έχουμε πόνο. Οι ασθενείς συνήθως επιστρέφουν στις δραστηριότητές τους σε 6 με 8 εβδομάδες μετά από την απελευθέρωση του ορθού καθεκτικού συνδέσμου της επιγονατίδας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο: ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΩΝ ΜΕ ΜΕΣΟ ΤΟ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ



Εικόνα 5.1: Kenzo Kase. (<http://www.bioenergiacenter.gr/bio/page.bio?pld=94>)

5.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Η μέθοδος του Kinesiotape είναι μια σχετικά νέα μέθοδος. Το kinesiotape είναι μια ελαστική βαμβακερή ταινία διαφορετική από κάθε άλλη ταινία που «ανακαλύφθηκε» από τον Ιάπωνα χειροπράκτη Dr Kenzo Kase περίπου τη δεκαετία 1970. Η εφαρμογή του K.T. ήταν ευρέως διαδεδομένη στην Ασία για αρκετό καιρό. (Bicici et al., 2012, Csapo and Alegre, 2015, Huang et al., 2011)

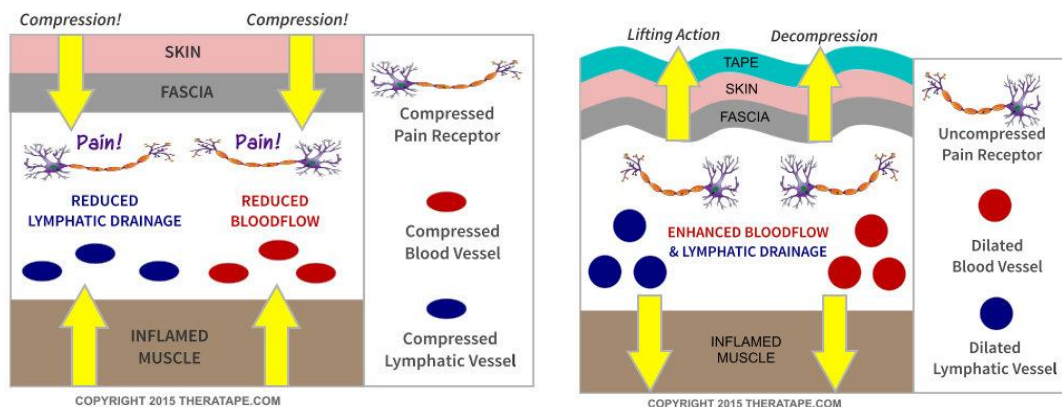
5.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ

Οι μέθοδοι taping έχουν προταθεί για τα ευεργετικά αποτελέσματά τους και των πιθανών μηχανισμών χρήσης που περιλαμβάνουν φυσικές διορθώσεις, χαλάρωση της περιτονίας, βοήθεια στην ανάρρωση, υποστήριξη των συνδέσμων και των τενόντων, διόρθωση της κυκλοφορίας του αίματος και της λεμφικής κυκλοφορίας.

Kinesio ταινία βελτιώνει την ιδιοδεκτικότητα παρέχοντας συνεχή δερματική προσαγωγό διέγερση του δέρματος. Αυτή η δραστηριότητα βελτιώνει τη λειτουργία των αρθρώσεων, διεγείρει αισθητήριους μηχανισμούς, μειώνει τον πόνο ως αποτέλεσμα μιας μείωσης της νευρολογικής ενεργοποίησης, ενισχύει την κυκλοφορία του αίματος και της λέμφου στην τοπική περιοχή, λόγω ανύψωσης της περιτονίας και του μαλακού ιστού, ομαλοποιεί την λειτουργία της περιτονίας και την τάση των μυών, καθώς βελτιώνει και την μυϊκή λειτουργία (Εικόνα 5.2).

Ακόμη και αν αυτές οι υποθέσεις δεν έχουν αποδειχθεί μέχρι τώρα, το Kinesio taping χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο για αποκατάσταση σε ορθοπεδικά τμήματα, καθώς και για αθλητές. Η αποβολή του ιδρώτα, η ελευθερία της κίνησης και η απαλή αίσθηση, είναι

συγκεκριμένες ιδιότητες του Kinesio taping που έχουν αποδειχθεί να είναι επιθυμητές σε αθλητές. (Huang et al., 2011, Kouhzad Mohammadi et al., 2014).



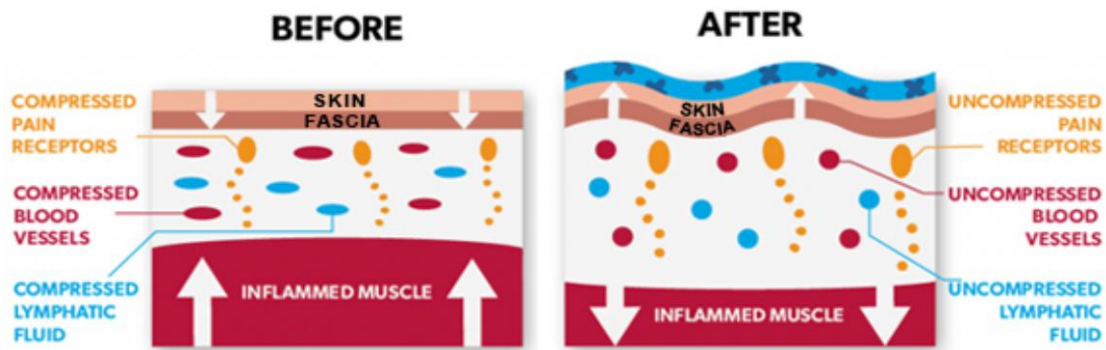
Εικόνα 5.2: Τρόπος που λειτουργεί η κινησιοταινία. (<http://www.theratape.com/education-center/how-does-kinesiology-tape-work/>)

Το Κ.Τ. χρησιμοποιείται για θεραπεία μετά από τραυματισμό και κατά τη διάρκεια μιας αποκατάστασης πολλών σωματικών παθήσεων. Σε σχέση με την αθλητική ανελαστική ταινία που είναι υποστηρικτική, το Κ.Τ. μπορεί να έχει και θεραπευτικά πλεονεκτήματα (Bicici et al., 2012, Bravi et al., 2014).

Ο Kenzo Kase, ο δημιουργός της Κ.Τ. ταινίας, παρέθεσε τους ακόλουθους μηχανισμούς για την αποτελεσματικότητα του ΚΤ:

1. Μεταβολή στη λειτουργία των μυών από τα αποτελέσματα της ταινίας σε ασθενείς μύες.
2. Βελτίωση κυκλοφορίας του αίματος και της λέμφου εξαλείφοντας ιστικό υγρό ή τυχόν αιμορραγία κάτω από το δέρμα. Αυτό συμβαίνει διότι η εφαρμογή του ΚΤ προκαλεί μικρές εναδιπλώσεις στο δέρμα κι έτσι, καθώς αυτό ανασηκώνεται μακριά από τον ιστό που βρίσκεται από κάτω, ευνοείται η απελευθέρωση της πίεσης απ'τους εν τω βάθει ιστούς και η δημιουργία περισσότερου χώρου για λεμφική κυκλοφορία.
3. Μείωση του πόνου μέσω της νευρολογικής καταστολής
4. Επανατοποθέτηση υπεξαρθρημάτων, ανακουφίζοντας όποια μη φυσιολογική μυική τάση και βοηθώντας στη σωστή λειτουργία της περιτονίας και του μυ, καθώς και διορθώνοντας την κατεύθυνση της κίνησης και αύξηση της σταθερότητας.
5. Αύξηση της ιδιοδεκτικότητας μέσω της αυξημένης διέγερσης στους δερματικούς μηχανοϋποδοχείς καθώς με την εφαρμογή στο δέρμα ασκεί κάποιου βαθμού πίεση και έλξη στο δέρμα. (Bicici et al., 2012, Bravi et al., 2014, Kachanathu et al., 2014)

5.3 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΙΝΙΑΣ



Εικόνα 5.3: Μηχανισμοί της κινήσιουταινίας. (<http://activecareatlanta.com/services/>)

Η κινήσιου-ταινία ενισχύει σωματοαισθητήριες εισόδους και επηρεάζει την ιδιοδεκτικότητα μέσω της διέγερσης των δερματικών μηχανοϋποδοχέων. Έχουμε, επομένως, επιλέξει το ΚΤ ως εργαλείο για πιθανή αύξηση της ακρίβειας των ρυθμικών κινήσεων, ενώ λίγα είναι γνωστά σχετικά με τις δυνατότητες ιδιοδεκτικότητας του ΚΤ, καθώς η διέγερση των δερματικών μηχανοϋποδοχέων πιστεύεται να επάγεται από την πίεση και την τάση που ασκεί η εφαρμογή του ΚΤ στο δέρμα(Bravi et al., 2014).

5.4. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟ ΤΑΠΕ

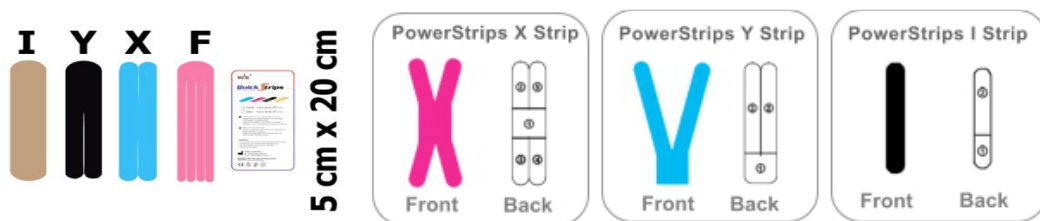
- Ελαστική βαμβακερή ταινία
- Στο πίσω μέρος έχει ακρυλική υποαλλεργική κόλλα η οποία κολλάει καλύτερα αν θερμανθεί (τριβή με το χέρι)
- Είναι λεπτή και ελαστική, σαν το δέρμα, επιτρέποντας φυσιολογικό εύρος τροχιάς.
- Η ελαστικότητα είναι προς μια κατεύθυνση και πριν την εφαρμογή στο δέρμα μπορεί να τεντωθεί έως και 140% του αρχικού μήκους της. Έτσι προβλεπεται μια σταθερή ελκτική δύναμη στο δέρμα.
- Η ταινία είναι προσκολλημένη στο χαρτί με 10% τάση
- Κατασκευάζεται με μια ειδική ύφανση και έτσι είναι διαπερατή απ΄τον αέρα και το νερό
- Μπορεί να φορεθεί για κάποιες μέρες χωρίς αφαίρεση (3-5 ημέρες)
- Ελάχιστη ταλαιπωρία του δέρματος
- Χρησιμοποιείται μόνο μία φορά αφότου προσκολληθεί(Bicici et al., 2012).

5.5 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- Η κάθε εφαρμογή ξεκινά με 2 δάχτυλα ταινίας χωρίς ταση για τη δημιουργία της άγκυρας, δηλαδή για πιο σταθερή αρχή της εφαρμογής.
- Οι γωνίες κάθε ταινίας πρέπει να κόβονται στρογγυλές προς αποφυγή τυλίγματος αυτής και κατ'επέκταση να ξεκολλήσει η ταινία.
- Το δέρμα πρέπει να είναι στεγνό και όχι λιπαρό
- Η περιοχή που γίνεται η εφαρμογή πρέπει να μην έχει τρίχες ή να έχουν κοπεί
- Για καλύτερη εφαρμογή της ταινίας, ο θεραπευτής υποχρεούται να περάσει το χέρι του πάνω από αυτήν αρκετές φορές ώστε να ζεσταθεί η κόλλα
- Σε περιοχές που ιδρώνουν εύκολα (παλάμη, πατούσα), μπορούμε για καλύτερη εφαρμογή να βάλουμε διπλή άγκυρα
- Για αφαίρεση του kinesiotape , είναι καλύτερο να γίνει με τη φορά των τριχών και όταν η ταινία είναι βρεγμένη, π.χ. μετά το μπάνιο
- Υπάρχει πιθανότητα ερυθρότητας του δέρματος μετά από αφαίρεση της ταινίας αλλά είναι προσωρινή(Kumbrink, 2012).

5.6 ΤΡΟΠΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ KINESIOTAPE

Η ταινία μπορεί να κοπεί σε διάφορα σχέδια ανάλογα τον σκοπό της εφαρμογής (Εικόνα 5.4).



Εικόνα 5.4: Τρόποι και σχήματα κοπής κινησιοταινίας. (<http://www.nasara-kinesio-tape.ch/precut-quick.html> , <http://www.athletictapeinfo.com/kinesiology-tape-information/new-spidertech-powerstrips-kinesiology-tape-precut-x-y-i-strips/>)

Οι πιο βασικές εφαρμογές είναι σε σχήμα

1. “I”,
2. “Y”,
3. “X”,
4. “F” , βεντάλιας ή χταποδιού

5.6.1. Εφαρμογές του KinesioTape σε μύες

Οι εφαρμογή της κινησιο-ταινίας σε μύες χρησιμοποιείται για αύξηση ή μείωση του μυικού τόνου (υπερτονία, υποτονία), για ομαλοποίηση μυικού τόνου, μείωση του πόνου και ταχύτερη αποκατάσταση τυχόν μυικού τραυματισμού.

- Συνήθως χρησιμοποιούνται οι εφαρμογές “I” και “Y”
- Οι μυικές εφαρμογές, απαιτούν 10% τάση της ταινίας, που όπως έχουμε αναφέρει παραπάνω το ποσοστό αυτό υπάρχει από την αρχή που η ταινία είναι κολλημένη στο χαρτί. Αυτή η εφαρμογή θεωρείται μη διατεταμένη.
- Ο μύς που γίνεται η εφαρμογή βρίσκεται σε διάταση
- Πραγματοποιείται και διάταση του δέρματος για πιο σωστή τοποθέτηση
- Οι άγκυρες τοποθετούνται στο δέρμα σε ουδέτερη θέση, χωρίς τάση
- Οι άγκυρες είναι περίπου 3-5 εκ.
- Για αύξηση του μυικού τόνου, η ταινία εφαρμόζεται από την έκφυση προς την κατάφυση του μύος
- Για μείωση του μυικού τόνου, η ταινία εφαρμόζεται από την κατάφυση προς την έκφυση του μύος.



Εικόνα 5.5: εφαρμογή kinesio tape (<http://www.ortonordic.dk/>)

Οι φάσεις πραγματοποίησης της εφαρμογής σε μύ είναι οι εξής :

- ✓ Μέτρηση της κινησιο-ταινίας που χρειάζεται τοποθετώντας τον μύ σε διάταση.
- ✓ Κόψιμο της ταινίας στο κατάλληλο μήκος καθώς και στις γωνίες
- ✓ Τοποθέτηση της άγκυρας χωρίς τάση
- ✓ Εφαρμογή της ταινίας ανάλογα το πρόβλημα (κατά μήκος του μύος ή περιμετρικά με ταυτόχρονη διάταση του μύος
- ✓ Επιστροφή του μύος σε ουδέτερη θέση

- ✓ Τοποθέτηση και της δεύτερης άγκυρας χωρίς τάση
- ✓ Τριβή της ταινίας με το χέρι του εξεταστή για να κολλήσει καλύτερα.

5.6.2. Εφαρμογές του Kinesio-Tape σε συνδέσμους

Οι εφαρμογές αυτές χρησιμοποιούνται για τραυματισμούς και υπερχρήσεις συνδέσμων και τενόντων. Η ίδια τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί για θεραπεία σημείων πόνου, trigger point ή σπονδυλικά τμήματα. Η τοποθέτηση κινησιο-ταινίας σε τέτοιες περιοχές είναι πολύ σημαντική, καθώς είναι δομημένες με πληθώρα υποδοχέων. Έτσι ερεθίζεται πιο εύκολα η εν τω βάθει αισθητικότητα και εξασθενεί ταχύτερα ο πόνος

- Χρησιμοποιείται η εφαρμογή “I”
- Συνδεσμικές εφαρμογές γίνονται με την μεγαλύτερη δυνατή διάταση της ταινίας
- Πρώτα κολλάται η ταινία στο κέντρο του συνδέσμου και μετά οι άκρες της ταινίας χωρίς τάση, δημιουργώντας τις γνωστές άγκυρες. Έτσι, δημιουργείται μία ελκτική δράση μεταξύ των δύο οστών της άρθρωσης.
- Οι άγκυρες είναι περίπου 3-5 εκ.
- Η άρθρωση που βρίσκεται ο σύνδεσμος, βρίσκεται σε θέση τάσης
- Για εφαρμογή σε τένοντες, επιβάλεται πλήρης επιμήκυνση αυτού καθώς και για εφαρμογές σε σημεία πόνου

Οι φάσεις πραγματοποίησης της εφαρμογής σε συνδέσμους είναι οι εξής :

- ✓ Τοποθέτηση της άρθρωσης ώστε ο σύνδεσμος να είναι σε θέση διάτασης
- ✓ Μέτρηση της ταινίας από άκρη σε άκρη του συνδέσμου
- ✓ Κόψιμο της ταινίας στο κατάλληλο μήκος καθώς και στις γωνίες
- ✓ Σκίσιμο του χαρτιού στο μέσον της ταινίας
- ✓ Τοποθέτηση της κινησιο-ταινίας με πλήρη τάση (100%) στο κέντρο του συνδέσμου
- ✓ Επαναφορά της άρθρωσης σε ουδέτερη θέση
- ✓ Τοποθέτηση της κινησιο-ταινίας χωρίς τάση στις άκρες του συνδέσμου δημιουργώντας τις άγκυρες

5.6.3. Εφαρμογές του Kinesio-Tape σε τένοντες

Σε αυτή την εφαρμογή η ταινία τοποθετείται πάνω στον τένοντα από τον μυ-τένοντα μέχρι την κατάφυσή του στο οστό.

- Χρησιμοποιείται η εφαρμογή «I»
- Η άρθρωση είναι σε διάταση

- Μετατοπίζουμε το δέρμα στη φορά του τένοντα αντίθετα με την τάση της ταινίας
- 100% τάση της ταινίας

Οι φάσεις πραγματοποίησης της εφαρμογής σε τένοντες είναι οι εξής :

- ✓ Μέτρηση του μήκους της ταινίας σε θέση διάτασης. Ο θεραπευτής υποβοηθά χωρίς πόνο
- ✓ Κόψιμο της ταινίας και των γωνιών
- ✓ Τοποθέτηση άγκυρας με τον μυ σε θέση χαλάρωσης
- ✓ Διάταση στον μυ
- ✓ Μετατόπιση του δέρματος αντίθετα με την εφαρμογή
- ✓ Τοποθέτηση της ταινίας με 100% τάση
- ✓ Τοποθέτηση της άγκυρας χωρίς τάση
- ✓ Τρίψιμο της εφαρμογής

5.6.4. Εφαρμογές του Kinesio-Tape σε σημεία πόνου ή trigger points

Όπως και σε εφαρμογή σε σύνδεσμο, έτσι κι εδώ η εφαρμογή γίνεται με 100% τάση στο κέντρο της ταινίας και μετά τοποθέτηση των αγκυρών.

- Συνήθως χρησιμοποιούνται 4 λωρίδες ταινίας τοποθετημένες σε σχήμα αστεριού
- Αφού τοποθετηθεί η πρώτη, η δεύτερη κολλάται κάθετα (90°), η 3^η και η 4^η στις 45° σχηματίζοντας αστέρι
- Η κινησιολογία κόβεται 10-20 εκ, ανάλογα το σωματότυπο και το σημείο
- Η εφαρμογή αυτή αναστηλώνει το σημείο του δέρματος που βρίσκεται στο κέντρο της, και αυτό επιφέρει χαλάρωση των συμφύσεων στα στρώματα του ιστού και μείωση του πόνου

Οι φάσεις πραγματοποίησης της εφαρμογής σε σημεία πόνου είναι οι εξής :

- ✓ Διάταση του υπο θεραπεία μυός
- ✓ Μέτρηση και κόψιμο της ταινίας (και των γωνιών)
- ✓ Σκίσιμο του χαρτιού στο κέντρο της λωρίδας και τοποθέτηση πρώτα του κέντρου της ταινίας με 100% τάση πάνω από το σημείο πόνου.
- ✓ Δημιουργία αγκυρών 3-5 εκ χωρίς τάση
- ✓ Τοποθέτηση των υπολοίπων ταινιών με 100% τάση (90° η 2^η και 45° η 3^η και η 4^η) και των αγκυρών χωρίς τάση
- ✓ Τρίψιμο της εφαρμογής σε αυτή τη θέση

5.6.5. Εφαρμογές του Kinesio-Tape για διόρθωση

Πρόκειται για λειτουργικές διορθώσεις π.χ. ευθυγράμμιση επιγονατίδας βάζοντάς την σε σωστή θέση με την ταινία , και περιτονιακές διορθώσεις για χαλάρωσή της και μείωση του πόνου.

5.6.5.1. Λειτουργική διόρθωση

Τέτοιες εφαρμογές χρησιμοποιούνται σε οστικές δομές μέχρι να διορθωθεί η θέση τους

- Συνήθως χρησιμοποιείται η εφαρμογή «Υ» δύο φορές
- Η τάση της ταινίας είναι στο 100%
- Σε αρθρώσεις , οι δύο λωρίδες τοποθετούνται με κίνηση και σε άλλες περιπτώσεις όπως στη ΣΣ, με διάταση των μυών
- Οι λωρίδες της εφαρμογής «Υ» κολλούνται η μία μετά την άλλη
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η εφαρμογή «Ι»

Οι φάσεις πραγματοποίησης της εφαρμογής για λειτουργική διόρθωση είναι οι εξής :

- ✓ Μέτρηση της κινησιολογίας
- ✓ Κόψιμο και στρογγύλεμα της κινησιολογίας
- ✓ Tape 1: Τοποθέτηση της άγκυρας σε χαλαρή θέση
- ✓ Μετατόπιση του δέρματος προς την επιθυμητή θέση διόρθωσης
- ✓ Τοποθέτηση της μιας λωρίδας με 100% τάση πάνω στη δομή προς διόρθωση
- ✓ Τοποθέτηση της δεύτερης λωρίδας χωρίς τάση με την άρθρωση σε θέση πλήρους διάτασης
- ✓ Tape 2: Όπως το Tape 1 απλά πάνω απ'την προηγούμενη εφαρμογή
- ✓ Τρίψιμο της εφαρμογής σε θέση διάτασης

5.6.5.2. Περιτονιακή διόρθωση

- Χρησιμοποιείται συνήθως η εφαρμογή «Υ» ή «Ι» και συνήθως είναι εις διπλούν
- Η βάση της ταινίας τοποθετείται μπροστά απ'τον πόνο και η υπόλοιπη κάθετα στην περιτονία
- Οι λωρίδες εφαρμόζονται με ρυθμική κίνηση μέχρι την μέγιστη διάταση, όχι της ταινίας, αλλά του εύρους που μπορεί να εφαρμοστεί πάνω στη δομή
- Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής, η δομή βρίσκεται σε θέση χαλάρωσης

Οι φάσεις πραγματοποίησης της εφαρμογής για περιτονιακή διόρθωση είναι οι εξής :

- ✓ Έλεγχος μετατοπισιμότητας της περιτονίας
- ✓ Μέτρηση της ταινίας σε θέση χαλάρωσης
- ✓ Κόψιμο της ταινίας σε «Υ» και στρογγύλεμα των γωνιών
- ✓ Τοποθέτηση της βάσης κάτω απ'το σημείο πόνου
- ✓ Ρυθμική διάταση και τοποθέτηση της ταινίας
- ✓ Τοποθέτηση των άκρων χωρίς τάση

5.6.6. Εφαρμογές του Kinesio-Tape για Λεμφική παροχέτευση

Λεμφικές εφαρμογές χρησιμοποιούνται σε διαταραχές λεμφικής παροχέτευσης (Εικόνα 5.6).



Εικόνα 5.6: Τύπος περιίδεσης για λεμφική παροχέτευση.

(https://www.ncmedical.com/item_2125.html)

- Οι εφαρμογές αυτές επιφέρουν ανασήκωμα του δέρματος κι έτσι ανοίγει η αρχική λεμφική βαλβίδα. Το κενό μεταξύ του δέρματος και του υποδόριου ιστού αυξάνεται και τονώνονται έτσι οι λεμφικοί συλλέκτες (ενεργά αγγειακά συστήματα μεταφορών του ανθρώπινου σώματος) και συνεχίζουν την λειτουργία τους.
- Τα υγρά του σώματος έχουν τη δυνατότητα να ρέουν σε προκαθορισμένα κανάλια και να επηρεάζονται από διαφορές της πίεσης. Με την τοποθέτηση της ταινίας βοηθείται η καθοδήγηση των υγρών-λέμφου σε συγκεκριμένη κατεύθυνση και επιταχύνεται η διαδικασία παροχέτευσης.

Οι φάσεις πραγματοποίησης της εφαρμογής για λεμφική παροχέτευση είναι οι εξής :

- ✓ Μέτρηση της ταινίας με το πληγέν μέρος στην επιμήκη θέση
- ✓ Κόψιμο της ταινίας σε 4 επιμέρους λωρίδες
- ✓ Κόψιμο των γωνιών
- ✓ Τοποθέτηση της άγκυρας χωρίς τάση

- ✓ Αφαίρεση του χαρτιού πίσω απ' την ταινία
- ✓ Τοποθέτηση του ασθενούς στην απαιτούμενη διατεταμένη θέση της άρθρωσης
- ✓ Ο θεραπευτής κολλάει την βάση με το ένα χέρι και ρυθμίζει την μετατόπιση του δέρματος
- ✓ Με το άλλο χέρι κολλάει τις λωρίδες την μία μετά την άλλη μοιράζοντάς τες στην επιθυμητή περιοχή με 25% τάση
- ✓ Τοποθέτηση των άκρων χωρίς τάση
- ✓ Τρίψιμο της ταινίας προσεχτικά , με την άρθρωση-περιοχή που μας αφορά, σε θέση διάτασης

Θεωρία του χρώματος:

Το χρώμα της κινησιο-ταινίας δεν έχει συγκεκριμένο ρόλο, ωστόσο, υπάρχει συσχέτιση με τη θεωρία των χρωμάτων. Για παράδειγμα το κόκκινο χρώμα, επειδή είναι έντονο, είναι για ενεργοποίηση και τόνωση ενώ το μπλέ χρώμα είναι για ηρεμία.

(Kumbrink, 2012)

5.7 ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Αν και η κινησιολταινία δεν έχει γνωστές παρενέργειες, ωστόσο δεν πρέπει να εφαρμόζεται στις παρακάτω καταστάσεις:

- Ανοιχτές πληγές
- Ουλές που δεν έχουν επουλωθεί ακόμα
- Οξεία νευροδερματίτιδα ή ψωρίαση
- Στην περιοχή του ιερού οστού κατά το πρώτο τρίμηνο της εγκυμοσύνης
- Αλλεργία στο ακρυλικό
- Αντιπηκτική αγωγή. Ασθενείς όπου τα αντιπηκτικά φάρμακα μπορούν να εμφανίσουν μικρο-αιμορραγίες στην περιοχή του δέρματος που έγινε η εφαρμογή (Kumbrink, 2012).

5.8 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ (ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ) ΜΕ ΑΝΕΛΑΣΤΙΚΟ – ΣΚΛΗΡΟ ΤΑΡΕ

Η ελαστική ταινία συγκριτικά με την ανελαστική (λευκό-σκληρό tape) είναι πολύ διαφορετική (Εικόνα 5.7). Η βασικότερη διαφορά τους είναι στην ελαστικότητα, καθώς το kinesiotape έχει τη δυνατότητα διάτασης έως και 140% χάρη στην ειδική του ύφανση, ενώ το σκληρό tape είναι μη ελαστικό. Το kinesiotape μπορεί να φορεθεί 3 με 5 ημέρες τη φορά και να διατηρηθεί, καθώς είναι αδιάβροχο και διαπερατό από τον αέρα. Το σκληρό tape μπορεί να φορεθεί μόνο έως 18 ώρες, καθώς σταδιακά χάνονται οι ιδιότητές του. Να σημειωθεί ότι και τα δύο βοηθούν στην μείωση του πόνου και στην βελτίωση της λειτουργικότητας μιας άρθρωσης, αλλά το σκληρό tape είναι άκαμπτο και εμποδίζει το εύρος κίνησής της αντίθετα με το

kinesiotape που επιτρέπει πλήρες εύρος. Και στις δύο εφαρμογές περίδεσης, έχουμε διέγερση των ιδιοδεκτικών υποδοχέων του δέρματος και μεταφορά περισσότερων αισθητικών σημάτων στο κεντρικό νευρικό σύστημα, ενώ αρκετές μελέτες αναφέρουν και το ενδεχόμενο placebo αποτελεσμάτων. Το kinesiotape έχει ως επιπλέον ιδιότητες την αύξηση λεμφικής και αγγειακής ροής, την αύξηση τοπικής κυκλοφορίας, την χαλάρωση των μυών. Αντιθέτως το σκληρό tape έχει ως ιδιότητα την επιβράδυνση της κίνησης(Campolo et al., 2013, Briem et al., 2011).



Εικόνα 5.7: Kinesio Tape vs σκληρό tape

Τέσσερις μελέτες που συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα των δύο αυτών τύπων περίδεσης είναι του MarcCampolo το 2013, της KristinBriem το 2011, του CaioAlano de Almeida Cins το 2012 και της SedaBicici το 2012.

- I. Ο MarcCampolo και οι συνεργάτες του έκαναν μια έρευνα με 20 άτομα 13-30 ετών με πρόσθιο πόνο του ενός γόνατος και συμπτωματολογία επιγονατιδομηριαίου πόνου. Τους εξέτασε στο ημικάθισμα με βάρος και το ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας με ελαστική, ανελαστική και χωρίς περίδεση. Στο τέλος συμπεράνανε ότι οι δύο τύποι περίδεσης μειώνουν τον πόνο σε σύγκριση με όταν δεν φορούσαν τίποτα, αλλά η διαφορά στον πόνο μεταξύ των τριών, δεν ήταν στατιστικά σημαντική.
- II. Η KristinBriem και οι συνεργάτες της, μελέτησαν 51 αθλητές πρώτης κατηγορίας για λειτουργική ισορροπία με το Star Excursion Balance Test, κάνοντας εφαρμογή περίδεσης στον μακρύ περνιαίο μυ. Τους μετρήσανε με ελαστική, ανελαστική και χωρίς περίδεση και συμπεράνανε ότι το μη ελαστικό tape ήταν το μόνο που είχε κάποια επίδραση στη μυική δραστηριότητα και ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ kinesiotape και λευκού tape όσον αφορά τη μέση δραστηριότητα των μυών.
- III. Ο Caio Alano de Almeida Cins διερεύνησε την αποτελεσματικότητα του kinesiotape στην ισορροπία και λειτουργικότητα του κάτω άκρου, τοποθετώντας ταινία στον τετρακέφαλο. Η μελέτη έγινε σε 60 υγιείς γυναίκες όπου χωρίστηκαν στις εξής ομάδες: ομάδα ελέγχου, ομάδα

kinesiotape και ομάδα ανελαστικού tape. Στην έρευνα αυτή, σύμφωνα με το ηλεκτρομυογράφημα, τα αποτελέσματα δεν ήταν στατιστικά σημαντικά για καμία ομάδα.

- IV. Από την άλλη, η Seda Biciçi και οι συνεργάτες της, διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα διαφορετικών τύπων περιόδου σε λειτουργικές δραστηριότητες σε αθλητές μπάσκετ με χρόνια διαστρέμματα αστραγάλου. Έλαβαν μέρος 50 άνδρες με μέση ηλικία: 20.33 και χωρίστηκαν στις εξής ομάδες : Placebo tape, χωρίς tape, κλασικό αθλητικό tape και kinesiotape. Συγκρίθηκαν σε διάφορες λειτουργικές δοκιμασίες όπως στο HoppingtestbyAmandaetal. στο SingleLimbHurdleTest, στο StandingHeelRisetest, στο VerticalJumpTest, στο The Star Excursion Balance Test [SEBT] και στο Kinesthetic Ability Trainer [KAT] Test. Μετά από μία εβδομάδα παρέμβασης, ως αποτέλεσμα της έρευνας είχαμε μη στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα στο SEBT, καλύτερα αποτελέσματα με την εφαρμογή του kinesiotape και της αθλητικής περιόδου στο Single Limb Hurdle Test και καλύτερα αποτελέσματα με την εφαρμογή του kinesiotape στο Standing Heel Rise test και στο Vertical Jump Test, ενώ για την αθλητική περίοδος ήταν μειωμένα.

Ετσι, σε μελέτη αρθρογραφίας παρατηρούμε διαφορετικά αποτελέσματα. Όπως είπε και ο MarcCampolo το 2013 στην μελέτη του για σύγκριση του kinesiotape και του McConnell , είπε πως αν και οι τεχνικές περιόδου χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στην κλινική πράξη, υπάρχουν περιορισμένες επιστημονικές αποδείξεις για την αποτελεσματικότητα του kinesiotape αλλά και αντικρουόμενα στοιχεία σχετικά με την αποτελεσματικότητα της τεχνικής McConnell .

Οπότε συμπεραίνουμε πως χρειάζεται περαιτέρω μελέτη για την αποτελεσματικότητα και των δύο τύπων περιόδου.

5.9 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΡΕΥΝΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΚΙΝΗΣΙΟΤΑΡΕ

Κάνοντας μια βιβλιογραφική ανασκόπηση της τελευταίας δεκαετίας, σχετικά με την αποτελεσματικότητα του KinesioTape, επιλέξαμε 10 άρθρα που αναλύουν την εφαρμογή αυτού του τύπου περιδέσεως σε διάφορες περιπτώσεις και παθήσεις, όπου κυρίως θα αναλυθούν αυτές που σχετίζονται με το Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου και που έχουν παρόμοια μεθοδολογία με την δική μας έρευνα. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται το όνομα του συγγραφέα, ο στόχος της μελέτης, το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε, οι ομάδες στις οποίες χωρίστηκε το δείγμα, τα όργανα μέτρησης και τα αποτελέσματά τους.

Πίνακας 3.2 : Κριτική Ανασκόπηση Αποτελεσματικότητας του Kinesio Tape					
ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΟΧΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΟΜΑΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ	ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Eda Akbas et al. 2011	Διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του kinesiotape στη θεραπεία ασθενών με Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου πόνου (PFPS).	n=31 γυναίκες. Μέση ηλικία: 44,88 (17-50)	Ομάδα κινησιολογίας-ομάδα ελέγχου	Αρχικά:VAS, Ober's test ελαστικότηταδικέφαλουμηριαίου, θέσηεπιγονατίδας, AKPS/Kujala scale Τελικά: VAS, Ober's test ελαστικότηταδικέφαλουμηριαίου, θέσηεπιγονατίδας, AKPS/Kujala scale	Στατιστικά σημαντική διαφορά και στις δύο ομάδες όσων αφορά τον πόνο, την ελαστικότητα των μαλακών ιστών και στις λειτουργικές δοκιμασίες $p < 0.05$ Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στη διόρθωση θέσης της επιγονατίδας $p > 0.05$ Στατιστικά σημαντική διαφορά στην ελαστικότητα του δικέφαλου μηριαίου στο KinesioTapegroup στο τέλος των τριών εβδομάδων $p < 0.05$
P.L. Chen et al. 2008	Εξέταση βιομηχανικών επιδράσεων του kinesiotape στο ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας σε άτομα με σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου και μη.	n=25 γυναίκες	Χωρίς ταινία vs placebo ταινία vs ταινία σε άτομα με ΕΠ.Π. και χωρίς ΕΠ.Π.	Ηλεκτρομυογράφημα	Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων χωρίς tape και με kinesiotape (με PFPS) στο κατέβασμα της σκάλας $p < 0.05$ Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, είτε με PFPS είτε όχι, στο ανέβασμα της σκάλας $p > 0.05$ Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας με kinesiotape και χωρίς tape (με PFPS) $p < 0.05$ Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων χωρίς PFPS $p > 0.05$

<p>Scott R. Freedman et al. 2014</p>	<p>Διερεύνηση αποτελεσματικότητας του Kinesio tape στον πόνο και στο μονοποδικό άλμα σε ασθενείς με Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου.</p>	<p>n=49 άτομα (41 γυναίκες 8 άνδρες), Μέση ηλικία: 15,3</p>	<p>Ομάδα κινησιολογίας vs Sham κινησιολογίας</p>	<p>NRS (Numeric pain Rating Scale), Single-leg triple jump test, ημικάθισμα, ανέβασμα/κατέβασμα σκάλας</p>	<p>Στατιστικά σημαντική διαφορά στη μείωση του πόνου στην ομάδα του kinesiotape στο ανέβασμα σκάλας $p=0.025$, στο κατέβασμα σκάλας $p=0.026$ και στο STJT $p<0.001$ Μη στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο στο ημικάθισμα $p=0.35$ Καλύτερα αποτελέσματα (μεγαλύτερη απόσταση στο STJT) στην ομάδα του kinesiotape</p>
<p>Lee Chang Ryeol et al. 2012</p>	<p>Διερεύνηση αποτελεσμάτων του kinesiotape στο ηλεκτρομυογράφημα του έσω και έξω πλάτυ του τετρακεφάλου, σε ασθενείς με Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου.</p>	<p>n=15 άτομα, Μέση ηλικία: 23</p>	<p>Ομάδα κινησιολογίας-ομάδα ελέγχου</p>	<p>Δυναμόμετρο, Ηλεκτρομυογράφημα, Visual Analog Scale</p>	<p>Στατιστικά σημαντική διαφορά στην μείωση του πόνου στην ομάδα του Kinesiotape $p<0.05$ Στατιστικά σημαντική διαφορά στην αύξηση της δύναμης στην ομάδα του Kinesiotape $p<0.05$ Σημαντική μείωση του πόνου στο ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας στην ομάδα του Kinesiotape $p<0.05$</p>
<p>Joseph Miller et al. 2013</p>	<p>Διερεύνηση αποτελεσματικότητας του kinesiotape στην περιοχή του ισχίου και χειρισμών στην οσφυοιερή περιοχή σε άτομα με μονομερή σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου.</p>	<p>n=18 (12 άνδρες 6 γυναίκες), Μέση ηλικία 19,5</p>	<p>κινησιολογία vs χειρισμοί vs ομάδα ελέγχου</p>	<p>Y-balance test, squatting range of motion (ROM), Lower Extremity Functional Scale, VAS</p>	<p>Η αλλαγή στην απόδοση και στο εύρος τροχιάς στο ημικάθισμα με δύο πόδια στο επηρεαζόμενο κάτω άκρο, ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στην ομάδα με kinesiotape σε σύγκριση με την ομάδα των χειρισμών και την ομάδα ελέγχου. ($P = 0.04$) Μη στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων όσον αφορά τον πόνο στο squat ($P = 0.494$) ή στο Y-balance ($P = 0.519$) Στο followup, υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο εύρος τροχιάς στο ημικάθισμα με δύο πόδια $P=0.02$ Στατιστικά σημαντική διαφορά της ομάδας του kinesiotape σε σχέση με την ομάδα ελέγχου αλλά όχι με την ομάδα των χειρισμών $p=0.12$ Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων για το Y-balance $P= 0.09$, τον πόνο στο ημικάθισμα $P= 0.22$ και το Y-balance $P= 0.18$.</p>

Mikiko A. Nakajima et al. 2013	Διερεύνηση της επίδρασης του ΚΤ στο vertical jump test και στον δυναμικό έλεγχο ορθοστάτησης σε υγιή νεαρά άτομα.	n=52 (28 άνδρες , 24 γυναίκες, Μέση ηλικία: 22,12	κινησιοταινία με διάταση vs κινησιοταινία χωρίς διάταση	Vertical jump test, Star excursion balance test	Μη στατιστικά σημαντική διαφορά στο verticaljump test Στατιστικά σημαντική διαφορά στο SEBT , στην οπίσθια-έσω κατεύθυνση $p=0.018$ και στη έσω κατεύθυνση $p=0.021$ μεταξύ των ομάδων
Chen Yu Huang et al. 2011	Διερεύνηση αποτελεσματικότητας του kinesiotape στον υποκνημίδιο σε ένα μέγιστο κατακόρυφο άλμα.	n=31 άτομα (19 άνδρες, 12 γυναίκες), Μέση ηλικία: 25.3	ομάδα χωρίς κινησιοταινία vs ομάδα με κινησιοταινία vs Mplacebo κινησιοταινία	Vertical Jump Test	Στο VerticalJumpTest αυξήθηκαν τα αποτελέσματα με την εφαρμογή KinesioTape ενώ δεν υπήρχε διαφορά με την εφαρμογή του Mplacebotape. Το Ηλεκτρομυογράφημα του γαστροκνημίου, έδειξε ότι υπήρχε μικρή θετική αλλαγή με την εφαρμογή του KinesioTape , ενώ δεν υπήρχε διαφορά στον πρόσθιο κνημιαίο και στον υποκνημίδιο σε καμία από τις ομάδες
Tieh-Cheng Fu et al. 2008	Αξιολόγηση των επιδράσεων του kinesiotape στη μυική δύναμη του τετρακεφάλου και των οπίσθιων μηριαίων νεαρών αθλητών..	n=14 άτομα (7 άνδρες, 7 γυναίκες), Μέση ηλικία 19.7	Ομάδα κινησιοταινίας	Ισοκινητικό δυναμόμετρο	Η μέτρηση πριν την εφαρμογή είχε την μικρότερη κορυφή ροπής σε σύγκριση με την σύσπαση τετρακεφάλου στις $180^\circ p<0.05$ Δεν υπήρχε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά στις υπόλοιπες αξιολογήσεις $p>0.05$
Hosein Kouhzad Mohammadi et al. 2014	Προσδιορισμός καλύτερης περιοχής και χρόνου εφαρμογής του KinesioTape στο αντιβράχιο για να επιτύχουμε τη μέγιστη βελτίωση της δύναμης της λαβής.	n=40 άνδρες και γυναίκες, Μέση ηλικία: 22.3	κινησιοταινία σε σχήμα «I» σε καμπτήρες vs εκτείνοντες vs καμπτήρες και εκτείνοντες	Δυναμόμετρο	Στατιστικά σημαντική αύξηση της δύναμης της λαβής σε διαφορετικές μυικές ομάδες για τους άνδρες $p=0.002$ και τις γυναίκες $p=0.000$, καθώς και σε διαφορετικό χρόνο και στους δύο $p=0.000$ Η εφαρμογή στους εκτείνοντες παρείχε μέγιστη αντοχή πρόσφυσης συγκριτικά με την εφαρμογή στους καμπτήρες ή στους καμπτήρες και τους εκτείνοντες.

Woo-II Kim et al. 2014	Αξιολόγηση των αλλαγών στην λειτουργικότητα και την ισορροπία με την εφαρμογή kinesiotape σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο.	n=30 συμμετέχοντες	κινησιοταινία vs χωρίς κινησιοταινία	Straight line walking test, dynamic balance ability που μετρήθηκαν με το Berg Balance Scale, 10m walking test	Στατιστικά σημαντική διαφορά στο SWT και στο 10MWT στην ομάδα παρέμβασης $p < 0.05$ Μη στατιστικά σημαντική διαφορά στην ομάδα ελέγχου στα SWT, BBS, και 10MWT $p > 0.05$ Στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων στο BBS και στο 10MWT $p < 0.05$
------------------------------	--	-----------------------	--------------------------------------	---	---

(Akbas et al., 2011, Chen et al., 2008, Freedman et al., 2014, Lee et al., 2012, Miller et al., 2013, Nakajima and Baldrige, 2013, Huang et al., 2011, Fu et al., 2008, Kouhzad Mohammadi et al., 2014, Kim et al., 2014, Kim and Seo, 2012)

Στον πίνακα που προηγείται παρουσιάζονται κάποιες μελέτες που εξετάζουν την αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape (KT). Τέσσερις είναι αυτές που εξετάζουν την αποτελεσματικότητά του σε Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου και έξι με εφαρμογές σε διαφορετικά σημεία του κάτω άκρου και σε άλλες περιπτώσεις.

Στην πρώτη μελέτη, ο Eda Akbas και οι συνεργάτες του, το 2011, διερεύνησε την αποτελεσματικότητα του KinesioTape στη θεραπεία ασθενών με Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου. Στη μελέτη πήραν μέρος 31 γυναίκες από 17 έως 50 ετών (μέση ηλικία : 44,88). Χωρίστηκαν σε δύο ομάδες , αυτή που έκανε παρέμβαση με kinesiotape (n=15) και μία ομάδα ελέγχου (n=16). Η ομάδα KT τοποθέτησε KT για 5 ημέρες και επανέλαβε την διαδικασία για 6 εβδομάδες. Αυτές τις 6 εβδομάδες, οι δύο ομάδες έλαβαν

μυικές διατάσεις και διατακτικές ασκήσεις μαλακών ιστών , καθώς και πρόγραμμα φυσικοθεραπείας στο σπίτι. Όλες οι δοκιμασίες έγιναν πριν τη θεραπεία, στο τέλος της τρίτης εβδομάδας και στο τέλος της 6^{ης} εβδομάδας. Έτσι, είδαν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο μεταξύ των δύο ομάδων ($p > 0.05$), και ότι και στις δύο ομάδες υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην ελαστικότητα του δικέφαλου μηριαίου στο τέλος της 3^{ης} εβδομάδας. Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δεν βρέθηκε ανάμεσα στις δύο ομάδες όσον αφορά την ελαστικότητα της λαγονοκνημιαίας ταινίας ($p > 0.05$), καθώς υπήρχε σημαντική αλλαγή και στις δύο. Η θέση της επιγονατίδας δεν άλλαξε σε καμία ομάδα ($p > 0.05$) και το KujalaScore αυξήθηκε σημαντικά μετά τη θεραπεία και στις δύο ομάδες ($p < 0.05$) (Akbas et al., 2011).

Στη δεύτερη μελέτη, ο P.L. Chen και οι συνεργάτες του εξέτασαν τις βιομηχανικές επιδράσεις του kinesiotape στο ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας, σε 25 γυναίκες με σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου. Χωρίστηκαν σε 2 ομάδες (15 με PFPS και 10 χωρίς) και στη συνέχεια σε 3 επιμέρους, χωρίς tape, placebotape (λανθασμένη περίδεση με αθλητικό σκληρό tape) και Kinesiotape. Με ηλεκτρομυογράφημα του έσω και του έξω πλατύ του τετρακεφάλου, την στιγμή ανάβασης και κατάβασης της σκάλας καταλήξαμε στα εξής αποτελέσματα: 1) Είχαμε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων χωρίς tape και με kinesiotape (με PFPS) στο κατέβασμα της σκάλας $p < 0.05$, 2) καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων, είτε με PFPS είτε όχι, στο ανέβασμα της σκάλας $p > 0.05$, 3) στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ της ομάδας με kinesiotape και χωρίς tape (με PFPS) $p < 0.05$ και 4) καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων χωρίς PFPS $p > 0.05$ (Chen et al., 2008).

Στην τρίτη μελέτη, ο Scott R. Freedman και οι συνεργάτες του διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα του Kinesio tape στον πόνο και στο μονοποδικό άλμα σε 49 ασθενείς με Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου, 41 γυναίκες και 8 άνδρες με μέση ηλικία 15,3 ετών. Οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, αυτή του kinesiotape όπου τοποθετούνταν η ελαστική ταινία σε σχήμα «Υ» από το κνημιαίο κύρτωμα έως τα 2/3 του μηριαίου οστού και αυτή του shamkinesiotape, όπου τοποθετούταν ελαστική ταινία σε δύο κομμάτια σχήματος «I» οριζόντια, πάνω και κάτω από την επιγονατίδα. Διεκπεραιώνοντας κάποιες λειτουργικές δοκιμασίες όπως το τριπλόμονοποδικό άλμα, το ημικάθισμα, το ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας και μετρώντας τον πόνο στην 10βάθμια κλίμακα του NRS, κατέληξαν στα εξής αποτελέσματα: 1) Στατιστικά σημαντική διαφορά στη μείωση του πόνου στην ομάδα του kinesiotape στο ανέβασμα σκάλας $p = 0.025$, στο κατέβασμα σκάλας $p = 0.026$ και στο STJT $p < 0.001$, 2) Μη στατιστικά σημαντική διαφορά στον πόνο στο ημικάθισμα $p = 0.35$, 3) Καλύτερα αποτελέσματα (μεγαλύτερη απόσταση στο STJT) στην ομάδα του kinesiotape (Freedman et al., 2014).

Στην τέταρτη μελέτη, ο Chang Ryeol και οι συνεργάτες του διερεύνησαν τα αποτελέσματα του kinesiotape στο ηλεκτρομυογράφημα του έσω και έξω πλατύ του τετρακεφάλου, σε 15 ασθενείς με Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου Πόνου με μέση ηλικία τα 23

έτη. Οι συμμετέχοντες πραγματοποίησαν ισομετρική σύσπαση τετρακεφάλου με την χρήση δυναμόμετρου και έπειτα το ανέβασμα και το κατέβασμα σκάλας χωρίς kinesio και στη συνέχεια με kinesiotape. Κατα τη διάρκεια αυτών γίνονταν μετρήσεις με ηλεκτρομυογράφημα. Στο τέλος των δοκιμασιών γίνονταν μέτρηση του πόνου με το VAS. Ως αποτελέσματα της μελέτης είχαμε ότι: 1) υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στην μείωση του πόνου στην ομάδα του Kinesiotape $p < 0.05$, στατιστικά σημαντική διαφορά στην αύξηση της δύναμης στην ομάδα του Kinesiotape $p < 0.05$ και σημαντική μείωση του πόνου στο ανέβασμα και κατέβασμα σκάλας στην ομάδα του Kinesiotape $p < 0.05$ (Lee et al., 2012).

Όμως, σε μια άλλη μελέτη, ο Mikiko A. Nakajima και οι συνεργάτες του, το 2013, θέλησαν να διερευνήσουν την επίδραση του ΚΤ στο vertical jump test και στον δυναμικό έλεγχο ορθοστάτησης σε υγιή νεαρά άτομα. Μέτρησε 52 άτομα με αναφορά σε τραύμα στο κάτω άκρω εντός 6 μηνών ή/και προβλήματα ισορροπίας, εκ των οποίων οι 28 ήταν άνδρες και οι 24 γυναίκες με μέση ηλικία 22,12 ετών. Τους χώρισε τυχαία σε δύο ομάδες παρέμβασης, μία με kinesiotape με διάταση και μία με kinesiotape χωρίς διάταση. Αξιολογήθηκε το Vertical Jump Test και το Star Excursion Balance Test και στις δύο ομάδες. Η εφαρμογή της κινησιολογίας γινόταν στην περιοχή του αστραγάλου για διόρθωση των τενόντων του πρόσθιου κνημιαίου, του γαστροκνημίου και των περωναίων. Οι δοκιμασίες γίνονταν πριν την εφαρμογή, μετά την εφαρμογή και 24 ώρες μετά την εφαρμογή φορώντας την κινησιολογία. Στο τέλος της μελέτης, βρήκαν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο vertical jump test μεταξύ των δύο ομάδων ενώ υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο SEBT, στην οπίσθια-έσω κατεύθυνση $p = 0.018$ και στη έσω κατεύθυνση $p = 0.021$ μεταξύ αυτών (Nakajima and Baldrige, 2013)

Η αποτελεσματικότητα του ΚΤ είναι αμφιλεγόμενη καθώς κάποιες έρευνες αποδεικνύουν πλεονεκτικά αποτελέσματα του ΚΤ σε μυική δύναμη, ενώ κάποιες άλλες δείχνουν μη σημαντικές διαφορές (Kouhzad Mohammadi et al., 2014). Κάποιες άλλες μελέτες υποστηρίζουν την αποτελεσματικότητα αυτής της θεραπευτικής τεχνικής για οξείες φλεγμονώδεις τραυματισμούς και γρηγορότερη επιστροφή σε δραστηριότητα, εκπαίδευση ιδιοδεκτικότητας, μετατραυματική νευρολογική λειτουργία και μυικές ανισορροπίες (Akbas et al., 2011)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

6.1 ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο σκοπός αυτής της μελέτης είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του kinesiotape σε συχνές παθήσεις γόνατος, όπως το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου και τενοντίτιδα επιγονατίδας, σε ενεργούς αθλητές πετοσφαίρισης.

6.2 ΔΕΙΓΜΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Οι μετρήσεις της έρευνας αυτής, πραγματοποιήθηκαν στο διάστημα μεταξύ 25 Φεβρουαρίου 2015 έως 2 Απριλίου 2015 όπου οι εθελοντές αθλητές βρίσκονταν ακόμη στην αγωνιστική περίοδο. Στη μελέτη μας συμμετείχαν 14 αθλητές πετοσφαίρισης (n=14) (12 άνδρες και 2 γυναίκες) από 10 ομάδες ερασιτεχνικού και επαγγελματικού επιπέδου. Μέσος όρος ηλικίας των εθελοντών είναι $25,93 \pm 5,62$ (Πίνακας 7.1 και 7.2). Τα άτομα αυτά υπέγραψαν εθελοντικά φύλλο ενημέρωσης και συμμετοχής στην έρευνα (Παράρτημα 1 και 2). Οι αθλητές που επιλέχθηκαν για την έρευνα, εμφάνιζαν παθολογία στο γόνατο και πιο συγκεκριμένα έπασχαν από σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου (Σ.ΕΠ.Π.) ή/και τενοντίτιδα επιγονατίδας (Τ.Ε.). Συνολικά εξετάστηκαν 22 άτομα όπου, 6 είχαν διαφορετική παθολογία στο γόνατο και 2 δεν ολοκλήρωσαν τις μετρήσεις. Οι 3 από τους 6 που εμφάνιζαν διαφορετική παθολογία, επειδή ήταν στην αρχή των μετρήσεων, πραγματοποίησαν όλη τη μεθοδολογία της έρευνάς μας ως δοκιμαστικό για τις επόμενες μετρήσεις. Να σημειωθεί ότι δεν λήφθηκαν υπόψη στα τελικά αποτελέσματα. Έτσι, το δείγμα διαμορφώθηκε στα 14 άτομα.

Η επιλογή της συγκεκριμένης παθολογίας έγινε βάσει της συχνότητας εμφάνισης αυτών στο άθλημα της πετοσφαίρισης (Christian et al., 2014, de Vries et al., 2013, Panni et al., 2000, van Ark et al., 2013, van der Worp et al., 2012).

Τα κριτήρια εισαγωγής στην έρευνα είναι:

- Συμπτώματα Σ.ΕΠ.Π. και τενοντίτιδας επιγονατίδας
- Συμπτώματα > 6 μήνες
- Να είναι ενεργοί αθλητές στο άθλημα τουλάχιστον για την συγκεκριμένη αθλητική περίοδο.

Ως κριτήρια αποκλεισμού ορίστηκαν τα εξής:

- Προηγούμενο χειρουργείο στον τένοντα του τετρακεφάλου

- Όχι άλλη φυσικοθεραπευτική παρέμβαση τους τελευταίους 3 μήνες
- Απουσία από έστω μία μέτρηση

6.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Για την εισαγωγή των αθλητών στο δείγμα πραγματοποιήθηκαν δύο κλινικές δοκιμασίες σύμφωνα με βιβλιογραφία. Η αξιολόγηση γινόταν μόνο από τον Εξεταστή 1. Για την επιβεβαίωση του Σ.ΕΠ.Π. και της Τ.Ε. χρησιμοποιήθηκε ως μέσο η ψηλάφηση και το ημικάθισμα.

6.3.1 Ψηλάφηση επιγονατιδικού τένοντα

Η αξιολόγηση ξεκινούσε με ψηλάφηση στον επιγονατιδικό τένοντα κάθε γόνατος και της γύρω περιοχής για εύρεση σημείων πόνου ενώ ο ασθενής βρισκόταν σε ύπτια θέση. Η συμπίεση γινόταν στον κατώτερο πόλο της επιγονατίδας ή/και στο κυρίως σώμα του τένοντα καθώς το άκρο ήταν σε ανοιχτή και έπειτα σε κλειστή κινητική αλυσίδα. Η ψηλάφηση επαναλαμβανόταν στην αρχή με το γόνατο σε έκταση και μετά σε κάμψη. Στην δοκιμασία αυτή περιμένουμε να δούμε κάποια ευαισθησία, πόνο ίσως και κάποιο οδυνηρό οίδημα(Panni et al., 2000, Fritschy, 1997, Rutland et al., 2010, Shultz, 2009, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).



Εικόνα 6.1 Ψηλάφηση επιγονατιδικού τένοντα (http://orthopedicmassage.blogspot.gr/2012_07_01_archive.html)

6.3.2 Έκκεντρη σύσπαση τετρακεφάλου – ημικάθισμα

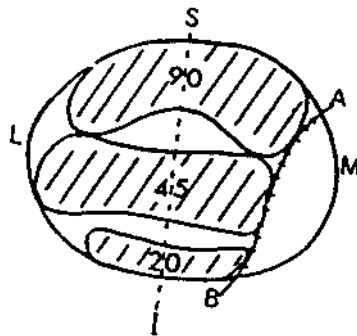
Στη συνέχεια οι αθλητές πραγματοποιούσαν ημικάθισμα πρώτα με διποδική και έπειτα με μονοποδική στήριξη. Ζητούνταν να αναφερθεί τυχόν πόνος ή ενόχληση και ταυτόχρονα προσδιοριζόταν οι μοίρες στις οποίες πονούσε ο καθένας. Το ημικάθισμα γινόταν στα όρια του πόνου με μέγιστο εύρος τις 70 μοίρες κάμψης γόνατος , δηλαδή ο ασθενής σταματούσε στις μοίρες που αισθανόταν την ενόχληση και αν δεν υπήρχε, έφτανε μέχρι και τις 70 μοίρες(Rutland et al., 2010, ΦΟΥΣΕΚΗΣ, 2015).



Εικόνα 6.2 Ημικάθισμα (http://www.personal-trainer.gr/wwwgreek/article.asp?a_id=2013)

6.3.3 Δοκιμασία κριτικής σημασίας

Αμέσως μετά, γινόταν η δοκιμασία κριτικής σημασίας για να εντοπίσουμε αν υπάρχει χονδροπάθεια επιγονατίδας και σε πιο περίπου σημείο της έσω επιφάνειας αυτής. Στη δοκιμασία αυτή γίνονται ισομετρικές συσπάσεις τετρακέφαλου (από καθιστή θέση) σε 5 τουλάχιστον γωνίες (0, 20, 45, 60 και 90 μοίρες) στις οποίες διαφορετικά σημεία της επιφάνειας της επιγονατίδας έρχονται σε επαφή με την μηριαία τροχίλια. Ελέγχουμε για αναπαραγωγή των συμπτωμάτων του ασθενή σε κάποια γωνία. Θετική δοκιμασία είναι όταν υπάρχει ενόχληση. Σε περίπτωση αναπαραγωγής των συμπτωμάτων στις 90 μοίρες, πέρα από χονδροπάθεια επιγονατίδας, η αιτιολογία μπορεί να είναι η τενοντοπάθεια.



Εικόνα 6.3: Σημεία επαφής της επιγονατίδας με την τροχίλια σε διάφορες μοίρες του γόνατος

6.3.4 Διαφοροδιάγνωση

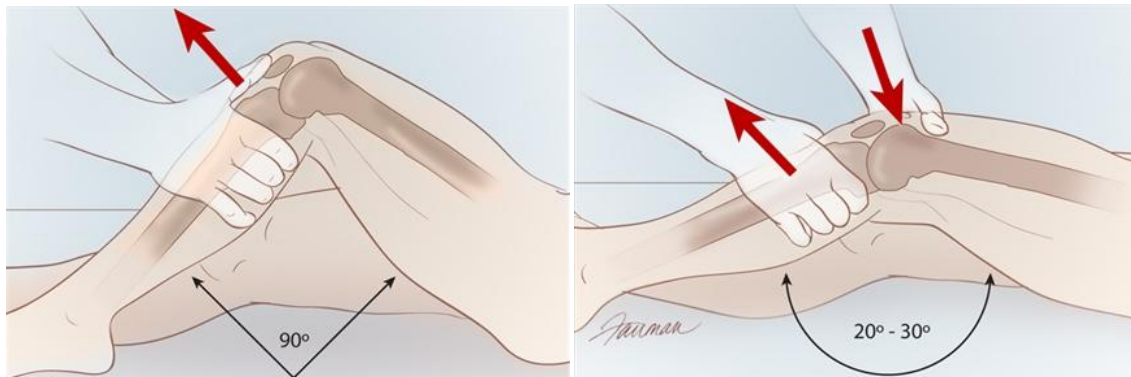
Μετά έγινε η διαφοροδιάγνωση από τραυματισμούς πρόσθιου και οπίσθιου χιαστού συνδέσμου με την δοκιμασία πρόσθιου και οπίσθιου συρταριού, μηνίσκων με την δοκιμασία Appley και χονδροπάθειας επιγονατίδας με την δοκιμασία κριτικής σημασίας (0, 20, 45, 60, 90 μοίρες).

✓ Πρόσθιο συρτάρι και δοκιμασία Lachman:

Η δοκιμασία αυτή χρησιμοποιείται για την διάγνωση αστάθειας και της ακεραιότητας του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου. Ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση και το γόνατο βρίσκεται σε 90 μοίρες κάμψης (στο πρόσθιο συρτάρι) ή σε 30 μοίρες κάμψης (στη δοκιμασία Lachman). Ο εξεταστής κρατά με το ένα χέρι του τον μηρό και με το άλλο την κνήμη ακριβώς κάτω από την άρθρωση του γόνατος. Με το χέρι που βρίσκεται στην κνήμη, ασκεί μία πρόσθια και έξω δύναμη, καθώς φέρνει την κνήμη και σε μικρή έξω στροφή για απεμπλοκή των οπίσθιων κεράτων των μηνίσκων. Με αυτόν τον τρόπο βλέπει την μετατόπιση της κνήμης σε σχέση με το μηριαίο οστό.

Η φυσιολογική μετατόπιση είναι περίπου 4-6 χιλιοστά. Αν η μετατόπιση είναι μεγαλύτερη αυτής, το τεστ είναι θετικό(Shultz, 2009).

Αξίζει να αναφέρουμε επίσης, ότι το πρόσθιο συρτάρι είναι η λιγότερο αξιόπιστη δοκιμασία σε σχέση με τις δοκιμασίες ρινot και Lachman. Γενικά για όλους τους τραυματισμούς του ΠΧΣ είναι 40,9% ευαίσθητη δοκιμασία και 45,2% αξιόπιστη(Katz and Fingeroth, 1986).



Εικόνα 6.4: Δοκιμασία πρόσθιου συρταριού και Lachman.

(http://media.clinicaladvisor.com/images/2011/08/29/ca0911_acl-fig2_191033_191036.jpg,

http://media.clinicaladvisor.com/images/2011/08/29/ca0911_acl-fig1_191029_191032.jpg)

✓ Οπίσθιο συρτάρι:

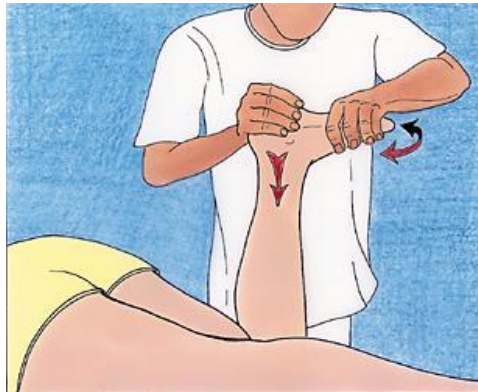
Με την δοκιμασία αυτή εντοπίζεται η αστάθεια του οπίσθιου χιαστού συνδέσμου. Ο εξεταστής τοποθετεί τα χέρια του ακριβώς όπως στην δοκιμασία Lachman ή πρόσθιου συρταριού και ωθεί την κνήμη προς τα πίσω σε σχέση με το μηριαίο οστό. Αν η μετατόπιση είναι πέραν της φυσιολογικής τότε το τεστ είναι θετικό (Shultz, 2009).



Εικόνα 6.5: Δοκιμασία οπίσθιου συρταριού (<http://www.aspetar.com/journal/upload/images-/20131126114934.png>).

✓ Δοκιμασία Apley:

Ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή κατάκλιση και ο εξεταστής βάζει το γόνατο του ασθενή σε 90 μοίρες κάμψης. Στη συνέχεια εκτελεί έσω και έξω στροφή κνήμης ενώ έλκει το γόνατο και μετά ενώ το συμπιέζει. Αν ο ασθενής εμφανίζει πόνο κατά την έλξη του γόνατος, το πρόβλημα πιθανότατα είναι συνδεσμικό, ενώ αν εμφανίσει πόνο στην συμπίεση, τότε το πρόβλημα μάλλον βρίσκεται στους μηνίσκους(Shultz, 2009).



Εικόνα 6.6: Δοκιμασία Apley (<http://www.maitrise-orthopedique.com/articles/examen-du-genou-260>).

6.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Αφού ολοκληρώνονταν οι κλινικές δοκιμασίες, καταλήγαμε στην επιλογή του δείγματος της συγκεκριμένης μελέτης. Εάν οι αθλητές πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής, προχωρούσαν στο ερευνητικό κομμάτι της εργασίας. Αυτό λάμβανε χώρα στον χώρο προπόνησης των αθλητών πριν και μετά την προπόνηση της ομάδας τους. Ακολουθήθηκε λοιπόν η εξής διαδικασία:

Πριν την έναρξη της προπόνησης γινόταν η ενημέρωση των αθλητών σχετικά με την συμμετοχή τους στην πτυχιακή εργασία. Δίνονταν το ενημερωτικό φυλλάδιο (Παραρτημα 1) και το έντυπο συναίνεσης για να το υπογράψουν εφόσον συμφωνούσαν (Παράρτημα 2). Στην συνέχεια συμπλήρωναν ένα φύλο με κάποια προσωπικά στοιχεία, τον τύπο και τον χρόνο του πόνου και άλλα στοιχεία που θα έπρεπε να γνωρίζουμε πριν την έναρξη της έρευνας (Παράρτημα 3). Ύστερα ενημερώνονταν για τη δεκαβάθμια κλίμακα έντασης πόνου NRS (Numerical Rating Scale) όπου θα ήταν χρήσιμη στα ερωτηματολόγια που ακολουθούσαν. Έπειτα δόθηκαν προς συμπλήρωση δύο ερωτηματολόγια που σχετίζονται με παθήσεις του γόνατος, το KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) και το VISA (Victorian Institute of Sports Assessment for the Patellar tendon).

Επόμενη μέτρηση ήταν το παθητικό και ενεργητικό εύρος τροχιάς (ROM) της κάμψης και της έκτασης του γόνατος με την χρήση γωνιομέτρου (Εικόνα 6.6). Ο αθλητής βρισκόταν σε ύπια θέση για την μέτρηση της έκτασης του γόνατος και σε πρηνή για τη μέτρηση της κάμψης. Η διαδικασία της μέτρησης του εύρους τροχιάς πραγματοποιούνταν και στα δύο πόδια ώστε να γίνει αργότερα σύγκριση μεταξύ του πάσχοντος και του υγιούς.



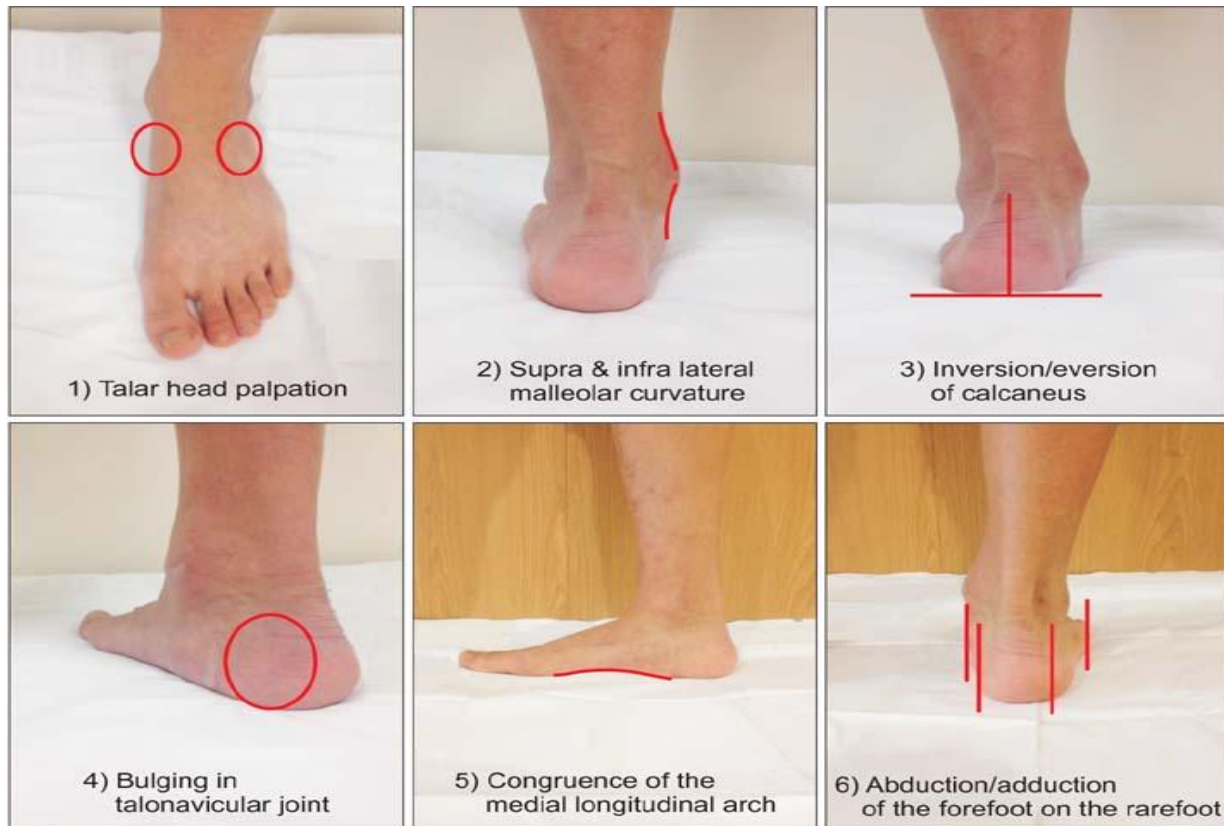
Εικόνα 6.7: Γωνιόμετρο (<http://ra1.gr/images/isf061.jpg>)

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Η αξιοπιστία στο εύρος τροχιάς υποδηλώνει την ακρίβεια και την δυνατότητα επαναληπτικότητας στις μετρήσεις όπου η εφαρμογή του μέσου και η διαδικασία δίνει τα ίδια αποτελέσματα. Το γωνιόμετρο έχει βρεθεί να είναι το πιο έγκυρο μέσο για την μέτρηση του εύρους τροχιάς των αρθρώσεων. Βέβαια, η εφαρμογή του εξαρτάται από φυσική- κλινική εικόνα του εξεταζόμενου που μπορεί και να δυσκολέψει την μέτρηση (οίδημα, δύσκαμπτες και δυσλειτουργικές αρθρώσεις). Έχει βρεθεί η αξιοπιστία να είναι μεγαλύτερη για τα άνω άκρα με ICC= 0,86, ενώ στα κάτω άκρα είναι ICC= 0,58. Για τις παθητικές κινήσεις τόσο του αγκώνα, όσο και του γόνατος, το ICC είναι 0,91. Η αξιοπιστία για το παθητικό εύρος είναι δυσκολότερο να μετρηθεί σε σχέση με αυτή του ενεργητικού εύρους. Επίσης, μικρότερο ποσοστό λάθους εμφανίζεται σε μετρήσεις που πραγματοποιούνται από έναν εξεταστή (1-5%) ενώ στην περίπτωση που υπάρχουν δύο εξεταστές το ποσοστό λάθους κυμαίνεται σε 5-10%.

Ακόμη, μετρήθηκε το μήκος σκέλους από ύπια θέση με τη χρήση μεζούρας. Το μήκος μετρήθηκε από την πρόσθια άνω λαγόνια άκανθα έως το έσω σφυρό του κάθε ποδιού (Εικόνα 6.7).

Τέλος, πριν την έναρξη των δοκιμασιών έγινε μια επισκόπηση των ποδοκνημικών αρθρώσεων με την βοήθεια του FPI-6 (Foot Posture Index), για να ελεγχθεί τυχόν συσχέτιση των συμπτωμάτων των αθλητών με πρηνισμό ή υπτιασμό του άκρου πόδα. (Εικόνα 6.8).



Εικόνα 6.8: FPI-6 (<http://synapse.koreamed.org/ArticleImage/1041ARM/arm-39-10-g002-l.jpg>)

Όλα τα παραπάνω πραγματοποιήθηκαν από τον Εξεταστή 1.

6.4.1 Όργανα μέτρησης

VISA-P (Victorian Institute of Sports Assessment for the Patellar tendon)

Το VISA-P είναι ένα σύντομο ερωτηματολόγιο που αξιολογεί τα συμπτώματα, απλές λειτουργικές δοκιμασίες και τη δυνατότητα να συμμετέχουν σε αθλητικές δραστηριότητες. Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 8 ερωτήσεις από τις οποίες, οι 4 αναφέρονται στην αυτο-αντίληψη του πόνου σε συγκεκριμένη λειτουργική δραστηριότητα, οι 2 στην ικανότητα εκτέλεσης λειτουργικών δραστηριοτήτων και οι 2 στην ικανότητα να συνεχίσει τον αθλητισμό. Έξι από τις οκτώ ερωτήσεις είναι με μια οπτική αναλογική κλίμακα πόνου (Korakakis et al.) από 0 έως 10, με το 10 να αντιπροσωπεύει τη βέλτιστη υγεία. Η μέγιστη βαθμολογία για έναν ασυμπτωματικό,

πλήρως λειτουργικό αθλητή είναι 100 μονάδες, το χαμηλότερο θεωρητικό σκορ είναι 0 και λιγότερο από 80 πόντους αντιστοιχεί με δυσλειτουργία. Το VISA-P ερωτηματολόγιο έχει χρησιμοποιηθεί για μελέτες σχετικά με τενοντίτιδα επιγονατίδας σε διάφορους αθλητικούς πληθυσμούς (Korakakis et al., 2014, Rudavsky and Cook, 2014, Zhang et al., 2014).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Στην έρευνα του Κορακάκη και των συνεργατών του το 2012, μελέτησε την αξιοπιστία του ερωτηματολογίου VISA στα ελληνικά σε 187 άτομα (61 υγιής ενεργούς αθλητές, 64 αθλητές σε ρίσκο από διαφορετικά αθλήματα, 32 άτομα με τενοντίτιδα επιγονατίδας και 30 με άλλους τραυματισμούς γόνατος). Βρέθηκε να έχει υψηλή test-retest αξιοπιστία με ICC=0.818 και $\alpha=0.784-0.785$ σε Cronbach's analysis. Επίσης βρέθηκε να υπάρχει υψηλού επιπέδου συσχέτιση μεταξύ του VISA-P-GR και στην ταξινόμηση Blazina για την τενοντίτιδα $p<0.001$ (Korakakis et al., 2014).

Στην έρευνα του Paul J Visentini et al το 1998, το ερωτηματολόγιο VISA βρέθηκε να έχει test-retest και inter-tester αξιοπιστία 0.95 και short-term (oneweek) σταθερότητα 0.87 (Visentini et al., 1998).

KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score)

Το ερωτηματολόγιο KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Scale), ζητά την άποψη του ίδιου του αθλητή για το γόνατό του. Οι πληροφορίες που συλλέγονται από τις απαντήσεις, βοηθούν τον ερευνητή να καταγράψει πώς αισθάνεται ο αθλητής το γόνατό του και πόσο καλά μπορεί να πραγματοποιήσει συνηθισμένες δραστηριότητες. Αποτελείται από πέντε(5) υποκατηγορίες οι οποίες είναι οι εξής: 1) συμπτώματα-δυσκαμψία, 2) πόνος, 3) λειτουργία-καθημερινότητα, 4) λειτουργία-αθλητισμός και δραστηριότητες ψυχαγωγίας και 5) ποιότητα ζωής. Οι απαντήσεις που δίνονται βγάζουν ένα συγκεκριμένο σκορ από 0 μέχρι 100, όπου το 0 αντιπροσωπεύει κάποιο σοβαρό ορθοπεδικό πρόβλημα και το 100 αντιπροσωπεύει έναν υγιή ορθοπεδικά οργανισμό (Roos and Toksvig-Larsen, 2003). Ο ασθενής επιλέγει σε κάθε ερώτηση, ποια απάντηση αντιστοιχεί στην δική του περίπτωση. Οι απαντήσεις είναι συγκεκριμένες και καθεμία έχει τη δική της βαθμολογία. Έτσι, έχουμε με ως πρώτη επιλογή την απάντηση ποτέ/ καθόλου/ με σκορ 0, δεύτερη επιλογή το σπάνια/ ήπια/ μηνιαία/ λίγο με σκορ 1, τρίτη επιλογή το μερικές φορές/ μέτρια/ εβδομαδιαία/ αρκετά με σκορ 2, τέταρτη επιλογή το συχνά/ έντονο/ καθημερινά/ πολύ με σκορ 3 και τελευταία επιλογή το πάντοτε/ ακραία/ ολοκληρωτικά/ πάρα πολύ με σκορ 4. Ανάλογα με το συνολικό σκορ που συγκεντρώνει ο ασθενής, δείχνει πόσο

επηρεασμένες είναι οι παραπάνω κατηγορίες από την εμφάνιση της πάθησης(Bekkers et al., 2009).

Η KOOS είναι ένα χρήσιμο, αξιόπιστο, έγκυρο και ευαίσθητο όργανο για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των ασθενών που ενδιαφέρει ηλικιωμένους ασθενείς με προχωρημένη οστεοαρθρίτιδα. Συγκριτικά με το WOMAC, η KOOS θα μπορούσε να είναι περισσότερο ωφέλιμη στην αξιολόγηση νεότερων ομάδων, όπως αυτές με υψηλές προσδοκίες στην φυσική δραστηριότητα, σε παρεμβάσεις με μικρότερες επιπτώσεις όπου η φυσική λειτουργία είναι το πρωτεύον καταληκτικό σημείο, και κατά την αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων(Roos and Toksvig-Larsen, 2003).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Η μελέτη της Μουτζούρη και των συνεργατών της το 2015 είχε σκοπό να αξιολογηθεί εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η ανταπόκριση της ελληνικής έκδοχής του KOOS σε ασθενείς με ολική αρθροπλαστική γόνατος (ΟΑΓ). Το KOOS μεταφράστηκε στα ελληνικά από 3 άτομα (2 φυσικοθεραπευτές με > 5 έτη κλινικής εμπειρίας και μωσσκελετικών και έναν Ορθοπαιδικό χειρουργό), που στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για επαναμετάφραση στα αγγλικά από ένα μεταφραστή ο οποίος δεν γνώριζε την αρχική έκδοχή του KOOS. Αυτή έκδοση δοκιμάστηκε σε μια πιλοτική μελέτη, καθώς χορηγήθηκε σε 10 ασθενείς σε ολική αρθροπλαστική γόνατος (ΟΑΓ). Για να εξεταστεί το κύρος, η αξιοπιστία και η δυνατότητα ανταπόκρισης της ελληνικής έκδοσης του KOOS, συμμετείχαν 51 ασθενείς με ΟΑΓ (μέση ηλικία $72,2 \pm 7,2$ χρόνια, 39 γυναίκες) μέσα στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Πατρών. Για την ανάλυση και την εγκυρότητα χρησιμοποιήθηκε η συσχέτιση Pearson. Η αξιοπιστία του ήταν πολύ καλή ($ICC = 0,746$, 95% CI = $-0,07$ με $0,910$) μετρούμενη μεταξύ των 2 μετεγχειρητικών περιπτώσεων. Η αξιοπιστία KOOS για τις 5 υποκλίμακες του ερωτηματολογίου μετεγχειρητικά ήταν επίσης πολύ καλή ($ICC = 0,707$, 95% CI = $0,489 - 0,834$). Το σφάλμα μέτρησης SEM βρέθηκε 5.027.

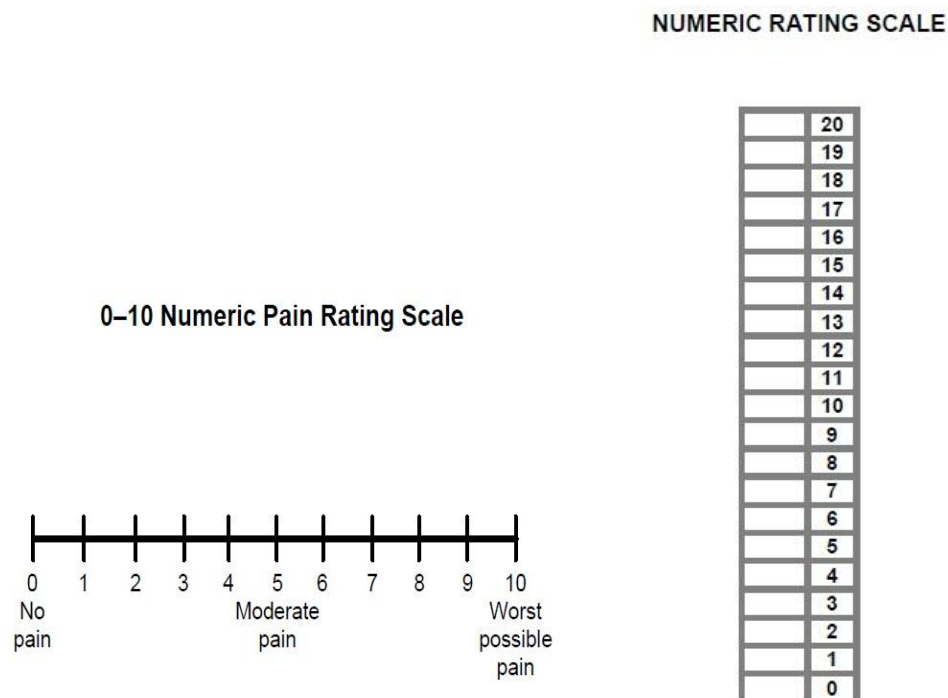
Η ελληνική έκδοση του KOOS βρέθηκε να είναι ένα εύκολο, πρακτικό, κατανοητό και κατάλληλο ερωτηματολόγιο αναφερόμενο στο γόνατο. Ως εκ τούτου, συνιστάται για χρήση σε μελλοντικές έρευνες, τις κλινικές δοκιμές και την κλινική πρακτική (Moutzouri et al., 2015). Με αυτό το συμπέρασμα συμφωνούν και τα αποτελέσματα της έρευνας των Πααδοπούλου και συνεργατών το 2013 που χρησιμοποίησαν το KOOS σε 78 άτομα με επιγονατιδομηριαίο πόνο και κατέληξε πως το ICC είναι 0,946 και η εγκυρότητα είναι $r > 0,7$, επιβεβαιώνοντας την εγκυρότητα και την αξιοπιστία του ερωτηματολογίου για την συγκεκριμένη παθολογία που αφορά και την παρούσα εργασία (Paradopoulos et al., 2013).

NRS (Numeric Rating Scale)

Η κλίμακα NRS είναι μια μονοδιάστατη μέτρηση του πόνου. Είναι μια αριθμητική έκδρωση της οπτικής αναλογικής κλίμακας VAS στην οποία ο ερωτώμενος επιλέγει έναν ακέραιο αριθμό (0-10) που αντιπροσωπεύει την ένταση του πόνου του. Η κοινή μορφή είναι μια οριζόντια γραμμή όμως υπάρχουν και διαφοροποιήσεις. Το 0 αντιπροσωπεύει το ένα άκρο του πόνου π.χ. « δεν υπάρχει καθόλου πόνος», και το 10 αντιπροσωπεύει το άλλο άκρο του πόνου π.χ. «ο χειρότερος πόνος που μπορεί να φανταστεί κανείς». Επομένως, όσο μεγαλύτερο είναι το score (0-10), τόσο μεγαλύτερος είναι και ο πόνος. Η κλίμακα αυτή έχει υψηλή αξιοπιστία (εως 0,96) και εγκυρότητα (0,86-0,95)(Hawker et al., 2011).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Το NRS αποτελεί μια κλίμακα πόνου η οποία είναι εύκολα κατανοητή και συμπληρώσιμη. Είναι μια 11βάθμια κλίμακα όπου το 0 αντιπροσωπεύει τον καθόλου πόνο και το 10 την χειρότερο πόνο που μπορεί να φανταστεί ο ασθενής. Αρθρογραφικά έχει αποδειχθεί να έχει μεγάλη αξιοπιστία (ICC 0,95- 0,96) ενώ για την εγκυρότητα βαθμολογείται στο 0,85-0,96(Hawker A.G. et al., 2011). Βέβαια σχετικά με παθήσεις των σπλάχνων έχει φανεί να μην έχει τόσο μεγάλη αξιοπιστία (0,66 για νόσο του Chron's) (Surti et al., 2013).



Εικόνα 6.9: NRS

FPI-6 (FootPostureIndex)

Το FPI (Δεικτης Στασης Ποδός) είναι ένα κλινικό διαγνωστικό εργαλείο που στοχεύει στην ποσοστοποίηση του βαθμού που περιγράφει κατά πόσο ένα πόδι βρίσκεται σε πρηνισμό, υππιασμό ή ουδέτερη (φυσιολογική) θέση. Όλες οι παρατηρήσεις γίνονται με το υποκείμενο να στέκεται σε μια χαλαρή γωνία και βάση βάδισης, με υποστήριξη και των δύο άκρων, σε στατική θέση στήριξης. Αυτή η χαλαρή θέση διπλής στήριξης των άκρων αναφέρεται να προσεγγίζει τη θέση στην οποία το πόδι λειτουργεί στην φάση του κύκλου βάδισης. Στο FPI πρέπει: Α) Οι μετρήσεις πρέπει να είναι εύκολες στην διεξαγωγή Β) να μην είναι χρονοβόρες Γ) δεν πρέπει να εξαρτούνται από τεχνολογικά μέσα υψηλού κόστους Δ) τα αποτελέσματα της μέτρησης πρέπει να είναι ευκολονόητα και Ε) η αξιολόγηση να αποδίδει μετρήσιμα δεδομένα

Τα χαρακτηριστικά που είναι περίπου ίσα με μια ουδέτερη θέση του ποδιού βαθμολογούνται με 0 (μηδέν). Όταν βρίσκεται σε θέση πρηνισμού βαθμολογείται με θετική τιμή (+1 ή +2) και όταν βρίσκεται σε θέση υππιασμού βαθμολογείται με αρνητική τιμή (-1 ή -2). Όταν οι βαθμολογίες συνδυάζονται, η μέση τιμή υποδεικνύει ένα προυπολογισμό της συνολικής στάσης του ποδός. Η υψηλή θετική βαθμολογία υποδεικνύει μια θέση πρηνισμού και η σημαντικά αρνητική βαθμολογία υποδεικνύει μια θέση γενικού υππιασμού. Οι ακραίες βαθμολογίες είναι +12 και -12. Αν και οι μετρήσεις γίνονται σε στήριξη και των δύο άκρων, κάθε πόδι πρέπει να βαθμολογείται ανεξάρτητα.

Μια ταξινόμηση σύμφωνα με τον Stewart Morrison και Jill Ferrari είναι η εξής:

- FPI-6 score = 10 – 12 μεγάλος πρηνισμός
- FPI-6 score = 6 – 9 πρηνισμός
- FPI-6 score = 0 – 5 φυσιολογικό
- FPI-6 score = -1 – -4 υππιασμός
- FPI-6 score = -5 – -12 μεγάλος υππιασμός (Morrison and Ferrari, 2009)

Κριτήρια βαθμολόγησης του FPI

Τα τρία κλινικά κριτήρια που μετρούνται στο FPI6 είναι:

1. Ψηλάφηση της κεφαλής του αστραγάλου
2. Η ανώτερη και η κατώτερη πλευρική καμπυλότητα των έξω σφυρών
3. Η θέση της πτέρνας σε μετωπιαίο επίπεδο

4. Η προεξοχή στην περιοχή της αστραγαλοσκαφοειδούς άρθρωσης
5. Η αναλογία της μέσης επιμήκης καμάρας
6. Η απαγωγή και προσαγωγή του άκρου πόδα

(Barton et al., 2011, Morrison and Ferrari, 2009, Terada et al., 2014b)

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Στην μελέτη του Barton το 2011, 26 άτομα (5 άνδρες και 21 γυναίκες) με Σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου και 20 ασυμπτωματικά (4 άνδρες και 16 γυναίκες) ακολούθησαν μια μόνο συνεδρία FPI-6 σε ανάλυση βάδισης με κάμερες και αισθητήρες. Η ομάδα παρέμβασης εξέτασε το συμπτωματικό ή το πιο συμπτωματικό πόδι, ενώ τα άτομα της ομάδας ελέγχου επέλεξαν τυχαία ένα πόδι. Καθε συμμετέχοντας έπρεπε να περπατήσει φυσικά 12 μέτρα για 5 επιτυχείς δοκιμές. Πρίν από την ανάλυση της κίνησης μετρήθηκε η intra-rater αξιοπιστία με ICC = 0,88 - 0,97 και η inter-rater αξιοπιστία με ICC = 0.79 - 0.88. Οι βαθμολογίες FPI για την ομάδα με Σύνδρομο Επιγονατιδομηριαίου πόνου κυμάνθηκαν από -1 έως 10. Σαν αποτέλεσμα βρήκαν ότι η παθολογία μπορεί να παίξει ένα ρόλο στη σχέση μεταξύ της στατικής στάσης των ποδιών και της δυναμικής λειτουργίας. Βρήκαν λοιπόν κάποιο συσχετισμό πρηνισμού του άκρου πόδα με το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου, όμως δεν μπόρεσαν να ξεχωρίσουν πιο προήλθε πρώτο (Barton et al., 2011).

Στην έρευνα του Stewart C. Morrison και του Jill Ferrari αξιολογήθηκαν με FPI6, 30 παιδιά από 5 έως 16 ετών. Οι βαθμολογητές συμφωνούσαν, ο συντελεστής Kappa ήταν $K_w = 0.86$ και το αποτέλεσμα χαρακτηρίστηκε σχεδόν τέλεια συμφωνία καθώς η interrater αξιοπιστία ήταν $K_w = 0.88$ (Morrison and Ferrari, 2009).

Στο άρθρο αυτό επίσης αναφέρεται η αξιοπιστία του FPI6 μέσα από διάφορες άλλες μελέτες. Σε μια έρευνα που ελέγχθηκε σε ενήλικες, βρέθηκαν εξαιρετικά intrarater αποτελέσματα ICC = 0.92-0.93 αλλά μέτρια interrater αποτελέσματα ICC = 0.52-0.65. Σε μία άλλη όπου ελέγχθηκε το FPI-8 έχει βρεθεί ICC = 0.80 σε παιδιά και 0.91 σε εφήβους. Σε μια ακόμη βρέθηκε εξαιρετική interrater ICC 0.81-0.92 και καλή interrater ICC 0.69.

Μία άλλη έρευνα του Masafumi Terada et al το 2014, είχε στόχο να βρεθεί η inter+intra rater reliability χρησιμοποιώντας 5 από τα κριτήρια του FPI6 για να εξετάσουν αν συμφωνούν οι εξεταστές στον προσδιορισμό του τύπου του άκρου πόδα. Αξιολογήθηκαν, λοιπόν 40 άτομα (23 γυναίκες και 17 άνδρες) με μέσο όρο ηλικίας 23.67 ± 8.49 και βρέθηκε ότι η interrater αξιοπιστία

ήταν ICC= 0.334-0.634 δηλαδή φτωχή προς μέτρια, οι εξεταστές δεν συμφωνούσαν ενώ η intra rater αξιοπιστία ήταν εξαιρετική με ICCleft=0.956 και ICCright=0.959(Terada et al., 2014a).

Συνέχεια μετρήσεων

Στη συνέχεια ακολούθησαν ορισμένες δοκιμασίες υπό τις οδηγίες του Εξεταστή 2. Οι δοκιμασίες αυτές ήταν τρεις και γίνονταν με σειρά που επέλεγε ο ίδιος ο αθλητής τραβώντας ένα χαρτάκι μεταξύ πολλών που έδειχνε την σειρά, έτσι ώστε να βεβαιωθεί η τυχαία σειρά πραγματοποίησής τους. Οι δοκιμασίες ήταν το ημικάθισμα σε μονοποδική στήριξη, το τριπλό άλμα και το επιτόπιο άλμα.

Ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο- single leg decline squat (S.L.D.S.)

Το ημικάθισμα σε μονοποδική στήριξη σε πάνω σε κεκλιμένο επίπεδο γίνονταν με τον ασθενή να πατάει όλο το πέλμα του πάνω στην κεκλιμένη επιφάνεια της σφήνας (περίπου 25 μοιρών), κάνοντας πέντε προσπάθειες με το κάθε πόδι. Σκοπός ήταν να δει ο εξεταστής σε ποιο σημείο ξεκινούσαν τα συμπτώματα και αν δεν εμφανίζονταν συμπτώματα, το μεγαλύτερο όριο ήταν οι 70 μοίρες κάμψης του γόνατος. Ο εξεταστής 2 φωτογράφιζε τον ασθενή στο τελικό όριο του ημικαθίσματός του και με αυτόν τον τρόπο ήταν δυνατή η σύγκριση της στάσης του με την φυσιολογική για την εύρεση αποκλίσεων (Εικόνα 6.10) (Willson and Davis, 2008).



Εικόνα 6.10 : Πέντε φάσεις του ημικαθίσματος σε κεκλιμένο επίπεδο.

Σύμφωνα με την αρθρογραφία, το ημικάθισμα αποτελεί μια δοκιμασία που μπορεί να δείξει αν ο αθλητής μπορεί να προχωρήσει στο επόμενο στάδιο της αποκατάστασης ή να επανέλθει στην προπόνηση. Είναι μια πολύ καλή λειτουργική δοκιμασία εφόσον τμήματά της περιλαμβάνονται σε καθημερινές και αθλητικές δραστηριότητες που απαιτούν μυϊκό έλεγχο, δύναμη και ισορροπία. Για να πραγματοποιηθεί σωστά θα πρέπει να έχουμε κάμψη ισχίου μέχρι

65°, προσαγωγή μέχρι 10° και βλαισότητα μέχρι 10°. σε περίπτωση που ο ασθενής χάσει την ισορροπία ή ακουμπήσει στο πάτωμα το άλλο πόδι, ή ακόμη αν δεν καταφέρει να ολοκληρώσει την προσπάθεια σε 6 δευτερόλεπτα, δίνεται score 0 (DiMattia et al., 2005). Έχει αποδειχθεί σε έρευνα των YoungM.A. et al., το 2005 ότι η αποκατάσταση 12 μηνών με πρωτόκολλο θεραπείας που περιλαμβάνει ημικαθίσματα σε κεκλιμένο επίπεδο, επηρεάζει ακόμα και την βαθμολογία του VISA μειώνοντάς την ακόμα και 20 μονάδες.

Στην περίπτωση που δεν εμφανίζεται πόνος κατά την διαδικασία, προστίθεται βάρος ώστε η αίσθηση του πόνου να εμφανίζεται ελάχιστα. Έχει αποδειχθεί ότι μετά από επαναλήψεις ημικαθίσματος, ο πόνος έχει μειωθεί από 74,2 σε 28,5 στο κεκλιμένο επίπεδο ενώ στην επίπεδη επιφάνεια ο πόνος δεν εμφάνισε διαφορά (Purdam et al., 2004).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Πίνακας 6.1: Ανασκόπηση λειτουργικής δοκιμασίας Singlelegsquat (SLS) – Μονοποδικό ημικάθισμα

ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΟΧΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Mario A. Di Mattia et al 2005	Συσχέτιση ισομετρικής δύναμης της απαγωγής του ισχίου κατά τη διάρκεια ενός SLS και καθορισμός της εγκυρότητας μιας μεθόδου κλινικής παρατήρησης-ανάλυσης για να βαθμολογήσουν το SLS με 2D κινηματική ανάλυση.	50 υγιείς συμμετέχοντες (26 άνδρες, 24 γυναίκες), Μ.Ο. ηλικίας 24.32±4.78	Μια ασθενής, θετική συσχέτιση μεταξύ δύναμης των απαγωγέων του ισχίου και της γωνίας προσαγωγής του ισχίου βρέθηκε κατά τη διάρκεια του Trendelenburg (r=0.22, p=0.13) και του SLS (r=0.21, p=0.14). Το SLS βρέθηκε με υψηλή ειδικότητα (0.84 και 0.87) και χαμηλή ευαισθησία (0.25 και 0.22) όταν εκτιμήθηκαν τα κριτήρια της προσαγωγής του ισχίου. Οι δύο ερευνητές είχαν μέτρια έως υψηλή ειδικότητα (0.78 και 0.58) και χαμηλή έως μέτρια ευαισθησία (0.46 και 0.54) κατά την αξιολόγηση της βλαισότητας του γόνατος.	Η ποσότητα της προσαγωγής του ισχίου κατά τη διάρκεια αυτών των δοκιμών δεν σχετίζεται άμεσα με τη δύναμη των απαγωγών του ισχίου. Βρέθηκε λοιπόν, φτωχή ευαισθησία αλλά κακή ειδικότητα του SLS. Ωστόσο, η χαμηλή αξιοπιστία μεταξύ των παρατηρητών, δείχνει την σημασία μιας σωστής περιγραφής των κατώτατων ορίων μιας φυσιολογικής κίνησης και την ανάγκη για τελειοποίηση των κλινικών δεξιοτήτων παρατήρησης πριν από την κλινική αξιολόγηση.
Benjamin R. Kivlan et al 2012	Συστηματική εξέταση της βιβλιογραφίας για λειτουργικές δοκιμασίες με αποδεικτικά στοιχεία της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας που θα μπορούσαν να	επι(e - (επισκόπηση)	Προκαλώντας πόνο κατά τη διάρκεια 30 δευτερολέπτων στάσης σε μονοποδική θέση, υπάρχει υψηλή ευαισθησία (100%) και ειδικότητα (97,3%) στην ανίχνευση τενοντίτιδας στον μέσο και μικρό γλουτιαίο. Από την	Μόνο το βαθύ ημικάθισμα και το ημικάθισμα με στάση αποδεικνύονται έγκυρα σε ένα πληθυσμό ασθενών με δυσλειτουργία στάσης του ισχίου. Μικρή αρθρογραφία για την συγκεκριμένη δυσλειτουργία.

	χρησιμοποιηθούν για έναν νεαρό, αθλητικό πληθυσμό με δυσλειτουργία του ισχίου.		ανασκόπηση, βρέθηκε επίσης το SLS να έχει 0.61-0.80 σε intra rater reliability και τοTriple hop να έχει 0.60-0.84 σε test-retest.	
Eva Ageberg et al 2010	Επικύρωση μιας κλινικής παρατήρησης για την εκτίμηση της κίνησης του μέσου και πλάγιου τμήματος του γόνατος του χρησιμοποιώντας 3Dσύστημα ανάλυσης κίνησης.	25 υγιής συμμετέχοντες (17 γυναίκες και 8 άνδρες), Μ.Ο. ηλικίας 25,6 έτη	Μη στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των εξεταστών $p=0.317$. Η Kappa $\kappa=0.92$ (95% CI. 0.75-1.08) και υπήρχε 96% συμφωνία μεταξύ των εξεταστών.	Στο 3DM.A.S. παρουσιάστηκε αυξημένη έσω στροφή ισχίου. Η αξιοπιστία της κλινικής παρατήρησης ήταν υψηλή.
Week et al to 2012	Προσδιορισμός των κινηματικών παραμέτρων που χρησιμοποιούνται από έμπειρους και άπειρους φυσικοθεραπευτές για να καθορίσουν τις επιδόσεις του SLS και απόδειξη της αξιοπιστίας της αξιολόγησης.	22 υγιής συμμετέχοντες, Μ.Ο. ηλικίας 23.8 ± 3.1	Οι φ/θ βαθμολόγησαν την ποιότητα του SLS με 6.4 ± 1.3 και τις δύο φορές ενώ οι φοιτητές φ/θ βαθμολόγησαν τις δύο φορές με 6.0 ± 1.6 και 6.0 ± 1.7 .	Δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στις βαθμολογίες των δύο φορών. Κατέληξαν ότι η interrater reliability για τους φ/θ ήταν $ICC=0.71$ (εξαιρετική) και για τους φοιτητές $ICC=0,6$ (μετρια), ενώ η intrarater ήταν άριστη για τους φ/θ με $ICC=0.81$ και καλή για τους φοιτητές με $ICC=0,71$.

(Ageberg et al., 2010, DiMattia et al., 2005, Kivlan and Martin, 2012, Weeks et al., 2012)

Τριπλό άλμα- single leg triple hop (S.L.T.H.)

Επόμενη δοκιμασία είναι το τριπλό άλμα όπου ο αθλητής καλούνταν να κάνει τριπλό συνεχόμενο μονοποδικό άλμα προσπαθώντας να διανύσει όσο μεγαλύτερη απόσταση μπορεί, έχοντας όσο το δυνατόν μικρότερες πλάγιες αποκλίσεις. Έκανε τρεις προσπάθειες με το δεξί και τρεις με το αριστερό πόδι. (Εικόνα 6.11)

Εικόνα 6.11: Φάσεις τριπλού άλματος



Εφόσον οι μετρήσεις γίνονταν στον χώρο της προπόνησης, ως σημείο αναφοράς ήταν η πλαϊνή γραμμή του γηπέδου (Εικόνα 6.12) και η μέτρηση γινόταν παράλληλα με αυτή, με τη βοήθεια ενός μέτρου (Εικόνα 6.13).



Εικόνα 6.12: Γραμμή εκκίνησης



Εικόνα 6.13: Μέτρηση με μέτρο

Το single leg triple hop (SLTH), είναι μια λειτουργική δοκιμασία που περιλαμβάνει φάσεις προώθησης και προσγείωσης. Χρησιμοποιείται στην κλινική πράξη και είναι αξιόπιστη στην ανίχνευση διαφορών ανάμεσα στην περίοδο αποκατάστασης και την περίοδο απαλλαγής. Χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της δυναμικής σταθεροποίησης. Για την επίτευξη μέγιστης απόδοσης απόστασης κατά την εκτέλεση της δοκιμής απαιτείται υψηλή νευρομυϊκή σταθεροποίηση. Ωστόσο η απόδοση που σχετίζεται με εμβιομηχανικές αλλαγές τόσο σε υγιή άτομα όσο και σε άτομα που πάσχουν από επιγονατιδομηριαίο πόνο, παραμένουν ασαφείς (Bley et al., 2014).

Και αυτή η δοκιμασία έχει σχεδιαστεί για να δείξει την ετοιμότητα κάποιου μετά από χειρουργείο ή τραυματισμό να επανέλθει στη δραστηριότητα και έχει αποδειχθεί ότι απαιτεί συνδυασμό μυϊκής ισχύος, δύναμης και ισορροπίας. Η απόσταση που καλύπτεται, αποτελεί μια αξιόπιστη πρόγνωση της απόδοσης σε δοκιμασίες δύναμης και ισχύος (Hamilton et al., 2008).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Πίνακας 6.2: Ανασκόπηση λειτουργικής δοκιμασίας Triplehopjump test (SLTH) – Τριπλό μονοποδικό άλμα.

ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΟΧΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Bolgl et al., 1997	Προσδιορισμός της αξιοπιστίας των λειτουργικών αλματικών δοκιμασιών κάτω άκρου.	n=20 υγιή άτομα (5 άνδρες και 15 γυναίκες)	Η πραγματοποίηση λειτουργικών δοκιμασιών με σειρά αλμάτων μεταξύ των οποίων και το τριπλό μονοποδικό άλμα αποδείχθηκε ότι είναι πολύ αξιόπιστη με ICC 0,95-0,96 και SEM 15,44 cm.	Οι λειτουργικές δοκιμασίες είναι αξιόπιστες για την παρακολούθηση της εξέλιξης- απόδοσης του κάτω άκρου όταν ακολουθείται σπάντα πρωτόκολλο
Andrea Reid et al 2007	Προσδιορισμός της αξιοπιστία και της εγκυρότητας των λειτουργικών αλματικών δοκιμασιών κάτω άκρου μετά από αποκατάσταση πρόσθιου χιαστού συνδέσμου.	n= 42 άτομα, 15-45 ετών	Για intraclass correlation coefficient βρέθηκε να είναι 0.82-0.93.	Υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία για την σειρά των αλμάτων (4 hop test) μετά από αποκατάσταση πρόσθιου χιαστού

(Bolgl and Keskuola, 1997, Reid et al., 2007)

Επιτόπιο άλμα- Vertical jump test (V.J.T.)

Τρίτη δοκιμασία ήταν το επιτόπιο άλμα. Ο αθλητής στεκόταν όρθιος με την πλάγια πλευρά του σώματός του να ακουμπά τον τοίχο. Αρχικά, χωρίς να μεταβάλλει την θέση του, έφερε τον ώμο του στις 180° κάμψης με τον αγκώνα εκτεταμένο και τα δάχτυλά του σχετικά ανοιχτά και άφησε ένα σημάδι στον τοίχο. Έπειτα, έκανε ένα άλμα χωρίς να πραγματοποιήσει βήμα και έφτανε όσο πιο ψηλά μπορούσε αφήνοντας κι εκεί ένα σημάδι ώστε να μετρηθεί η απόσταση του άλματος. Η δοκιμασία πραγματοποιήθηκε με τρεις επαναλήψεις (Εικόνα 6.14).



Εικόνα 6.14: Φάσεις επιτόπιου άλματος.

Για την πραγματοποίηση της δοκιμασίας τοποθετούνταν στον τοίχο ένα μαύρο χαρτόνι και ο αθλητής άφηνε σημάδια με τα δάχτυλά του ενώ πρώτα τα είχε βάλει σε σκόνη κιμωλίας.

Η συγκεκριμένη δοκιμασία έχει την ικανότητα να αναγνωρίζει την συνεισφορά της προδιάτασης των μυών σε σχέση με ένα άλλο απλό σύκκεντρο άλμα (Maulder and Cronin, 2005). Απαιτεί μεγάλη δύναμη κάτω άκρου για να επιτευχθεί το μεγαλύτερο δυνατό ύψος αναπήδησης. αύξηση του άλματος έχει δείχθει σε άλματα με προδιάταση μετά από προπόνηση με γρήγορη πελιομετρική άσκηση. Είναι ένα αξιόπιστο και έγκυρο τεστ για την δύναμη του κάτω άκρου (Hamilton et al., 2008).

Εγκυρότητα και αξιοπιστία

Πίνακας 6.3: Ανασκόπηση λειτουργικής δοκιμασίας Vertical Jump (V.J.) – Επιτόπιου άλματος

ΜΕΛΕΤΗ	ΣΤΟΧΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ
Mitchell L. Cordova et al 1996	Προσδιορισμός της αξιοπιστίας της δύναμης αντίδρασης του εδάφους και της κατακόρυφης ώθησης κατά τη διάρκεια του μονοποδικού κατακόρυφου άλματος.	n=19 συμμετέχοντες (12 άνδρες και 7 γυναίκες)	Η μέτρηση της μέγιστης κατακόρυφης δύναμης αντίδρασης του εδάφους αποδείχθηκε ότι είναι πολύ αξιόπιστη με $r=0.94$ ενώ για την κατακόρυφώθηση ήταν φτωχή με $r=0.22$. Επιπλέον δεν βρέθηκε να υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ τους.	Η μέγιστη δύναμη που μετράται σε ένα μονοποδικό κατακόρυφο άλμα είναι αξιόπιστη και μπορεί να παρέχει μια εναλλακτική μέθοδο αξιολόγησης της λειτουργικής δύναμης των κάτω άκρων.
Sattler et al 2012	Προσδιορισμός της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας των δύο	n= 95 άνδρες	Για interitem correlation coefficient βρέθηκαν να είναι 0.93-0.97.	Υψηλή αξιοπιστία και για τα δύο άλματα. Σημαντικές διαφορές στα άλματα

	αλμάτων στο βόλλεϋ (άλμα για μπλόκ και για επίθεση), συγκριτικά με δύο γνωστές αλματικές δοκιμασίες (counter movement jump και squat jump test) , να βρεθούν διαφορές στα άλματα και σε ανθρωπομετρικά στοιχεία σε άτομα διαφορετικών θέσεων στο βόλλεϋ.			μεταξύ των 5 θέσεων . Σε γενικές γραμμές, οι αμυντικοί βρέθηκε να έχουν μεγαλύτερη ικανότητα σε άλμα με αμέσως επόμενους τους παίκτες που έπαιζαν στη θέση του libero. Βέβαια, πρέπει να τονιστεί ότι στο δείγμα υπήρχε ανομοιομορφία στα ανθρωπομετρικά στοιχεία.
Leard Johns et al 2007	Προσδιορισμός της εγκυρότητας δυο μεθόδων («πήδα και πιάσε» - Vertec / Contact mat method – Just jump) στο επιτόπιο άλμα, συγκριτικά με 3 motion analysis system.	n=39 (25 γυναίκες και 14 άνδρες)	Tοpearson r μεταξύ του βιντεο και του just jump ήταν 0.967. Αμφότεροι οι συσχετισμοί ήταν σημαντικοί με $p=0.01$.	Η μέθοδος jump test για την μέτρηση του ύψους στο VJT είναι μια έγκυρη μέτρηση συγκριτικά με το 3 motion analysis. Η μέθοδος Vertec βρέθηκε να έχει υψηλή συσχέτιση με το κριτήριο αναφοράς όμως ο μέσος όρος διέφερε σημαντικά.

(Cordova and Armstrong, 1996, Leard et al., 2007, Sattler et al., 2012)

Αφού ολοκληρώθηκαν οι μετρήσεις αυτές ο Εξεταστής 1 έκανε την εφαρμογή του kinesiotape στον αθλητή και μετά εκείνος ξεκινούσε την προπόνησή του (Εικόνα 6.15).



Εικόνα 6.15: Στιγμιότυπα προπόνησης βόλλεϋ (των αθλητών που συμμετείχαν στην έρευνα).

6.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ KINESIO TAPE

Μετά τις μετρήσεις και την πρώτη σειρά δοκιμασιών, γινόταν η εφαρμογή του KinesioTape στην άρθρωση του γόνατος για να ξεκινήσουν οι αθλητές την προπόνησή τους. Η εφαρμογή πραγματοποιούνταν πάντα από τον Εξεταστή 1 με τον ίδιο τρόπο. Ο τρόπος εφαρμογής του kinesiotape επιλέχθηκε μετά από βιβλιογραφική ανασκόπηση, στοχεύοντας στην μείωση του πόνου, την αύξηση της ιδιοδεκτικότητας και της μυϊκής συναρμογής ενώ ταυτόχρονα επέτρεπε όλες τις κινήσεις του γόνατος και υπήρχε πλήρης λειτουργικότητα.

Για την εφαρμογή χρειάστηκαν κινησιοταινία και ψαλίδι (Εικόνα 6.16). Η εφαρμογή που επιλέχθηκε αποτελούνταν από δύο κομμάτια κινησιο-ταινίας σε σχήμα «I», μία μεγάλη και μια πολύ μικρότερή της. Αρχικά υπολογιζόταν το μήκος της ταινίας που χρειαζόταν, κοβόταν και στρογγυλεύονταν οι γωνίες με το ψαλίδι (Εικόνα 6.17). Έπειτα, στην μία λωρίδα δημιουργούνταν μια τρύπα στον κατώτερο 1/3 της, τόση όση χρειαζόταν για να χωράει η επιγονατίδα του αθλητή (Εικόνα 6.18). Η εφαρμογή ξεκινούσε από την κατάφυση του επιγονατιδικού τένοντα στο κνημιαίο κύρτωμα χωρίς τάση για τη δημιουργία άγκυρας (Εικόνα 6.19) και συνέχιζε προς τα πάνω καθώς η επιγονατίδα έπρεπε να βρίσκεται μέσα στην τρύπα που είχε δημιουργηθεί και η ταινία να είναι κολλημένη γύρω της επίσης χωρίς τάση (Εικόνα 6.20). Η ταινία συνέχιζε στην πορεία του ορθού μηριαίου έως την μεσότητα του μηριαίου οστού με τάση 50% (Εικόνα 6.21) και σταματούσε με 3 εκατοστά ταινίας χωρίς τάση για τη δημιουργία της δεύτερης άγκυρας (Εικόνα 6.22). Η κατεύθυνση αυτή στοχεύει στην μείωση του μυϊκού τόνου. Για να τελειώσει η εφαρμογή, έμενε να τοποθετηθεί και η δεύτερη λωρίδα. Αυτή κολλούνταν κάθετα στην πρώτη λωρίδα, πάνω στην πρώτη άγκυρα, δηλαδή στο κνημιαίο κύρτωμα. Η εφαρμογή της μοιάζει με αυτή των συνδέσμων καθώς είχε 100% τάση στη μέση της ταινίας και καθόλου τάση στα άκρα όπου προσκολλούνταν τελευταία (Εικόνα 6.23). Στο τέλος της εφαρμογής ο εξεταστής έτριβε με το χέρι του την ταινία για καλύτερη ενεργοποίηση της κόλλας (Εικόνα 6.24). Για την εφαρμογή, το γόνατο βρισκόταν σε χαλαρή θέση, δηλαδή περίπου 30 μοίρες κάμψη (Freedman et al., 2014, Fu et al., 2008).



Εικόνα 6.16: Χρησιμοποιούμε κινησιοταινία και ψαλίδι.



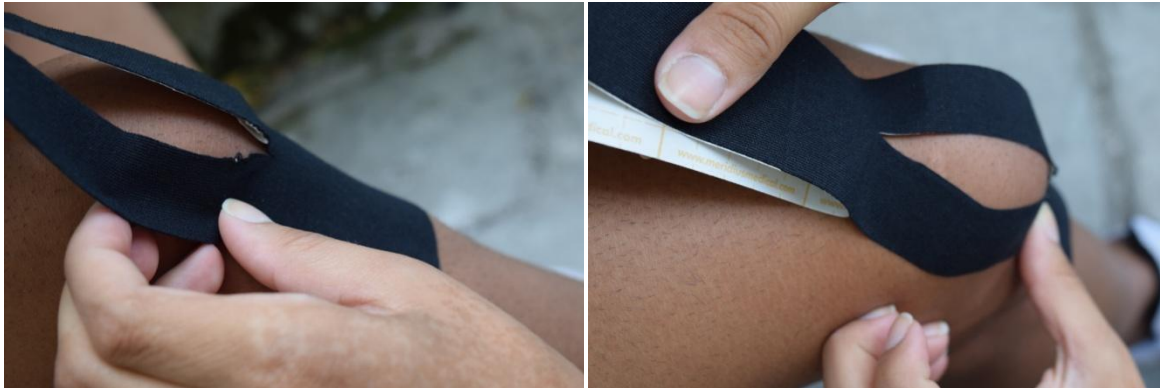
Εικόνα 6.17: Κόβουμε στο επιθυμητό μήκος και στρογγυλεύουμε τις γωνίες.



Εικόνα 6.18: Σημειώνουμε με τσάκιση το μήκος της επιγονατίδας και κόβουμε σε ευθεία γραμμή.



Εικόνα 6.19: Κόβουμε το χαρτάκι και τοποθετούμε την άγκυρα.



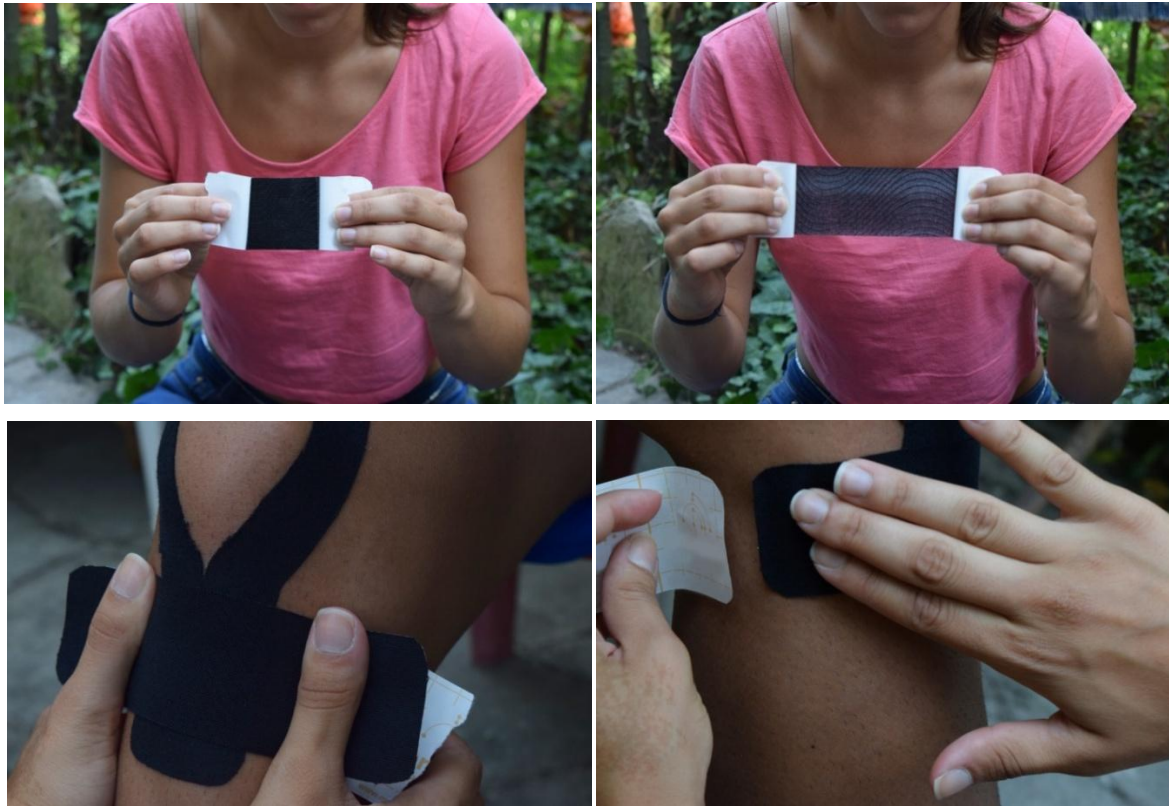
Εικόνα 6.20: Κολλάμε τις δύο λωρίδες γύρω από την επιγονατίδα χωρίς τάση.



Εικόνα 6.21: Τεντώνουμε 50% και κολλάμε στην πορεία του ορθού μηριαίου



Εικόνα 6.22: Τοποθετούμε την άγκυρα χωρίς τάση.



Εικόνα 6.23: Διατείνουμε την κινησιοταινία 100%, τοποθετούμε το κέντρο της με αυτήν την τάση και ύστερα τις άκρες της χωρίς τάση.



Εικόνα 6.24: Τρίβουμε την ταινία για ενεργοποίηση της κόλλας.

Ύστερα από την τοποθέτηση του kinesiotape , ο αθλητής ξεκινούσε την προπόνησή του. Μετά το τέλος αυτής, πραγματοποιούσε ξανά τις παραπάνω δοκιμασίες ενώ φορούσε ακόμα το Kinesiotape. Το κρατούσε για 2 με 3 μέρες και πριν την επόμενη προπόνηση το αφαιρούσε και γίνονταν πάλι οι δοκιμασίες. Όστε να ληφθούν τα τελικά αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στόχος της μελέτης αυτής είναι η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του KinesioTape στην άρθρωση του γόνατος σε αθλητές βόλλεϋ. Για πιο στοχευμένο αποτέλεσμα, έγινε επιλογή δύο κοινών παθήσεων στον χώρο αυτού του αθλήματος όπως είναι η τενοντοπάθεια και το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου. Στην έρευνα πήραν μέρος 14 εθελοντές αθλητές (12 άνδρες και 2 γυναίκες) με μέσο όρο ηλικίας $25,93 \pm 5,62$. Πριν τα αποτελέσματα των λειτουργικών δοκιμασιών, συλλέχθηκαν κάποια δημογραφικά και ανθρωπομετρικά στοιχεία για την συσχέτισή τους με τα τελικά αποτελέσματα.

7.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στα περιγραφικά αποτελέσματα ακολουθούν δημογραφικά στοιχεία όπως, φύλο και ηλικία των ατόμων που πήραν μέρος στην έρευνα, επάγγελμα, τυχόν προηγούμενο χειρουργό, οικογενειακή κατάσταση, χρονική στιγμή που εμφανίζεται ο πόνος, τύπος των συμπτωμάτων και δερματικές αλλεργίες. Για την διάγνωση των παθήσεων που επιλέχθηκαν για την έρευνα έγινε:

- ψηλάφηση στον επιγονατιδικό τένοντα,
- μονοποδικό ημικάθισμα και
- δοκιμασία κριτικής σημασίας.

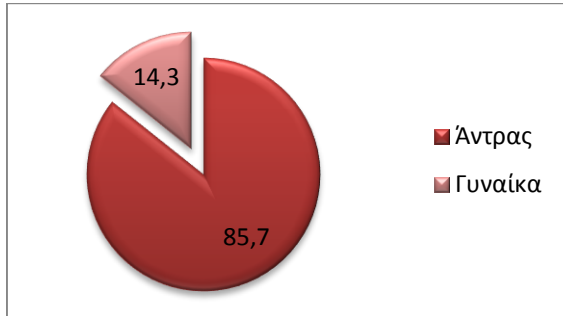
Για την διαφοροδιάγνωση κάποιων άλλων συχνών παθήσεων στον αθλητικό χώρο πραγματοποιήθηκαν οι δοκιμασίες:

- πρόσθιο συρτάρι για πρόσθιο χιαστό σύνδεσμο
- οπίσθιο συρτάρι για οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο
- Appleby για μηνίσκους

Ακόμα, χρησιμοποιήθηκε το FPI-6, μία δοκιμασία επισκόπησης της ποδοκνημικής για να δούμε αν σχετίζεται ο πρηγνισμός ή/και ο υπτιασμός του άκρου πόδα με τις παθήσεις στο γόνατο. Τέλος, θα δούμε τις θέσεις των εθελοντών αθλητών στο γήπεδο.

Η στατιστική ανάλυση της έρευνας παρουσιάζεται παρακάτω με πίνακες και γραφήματα.

Πίνακας 7.1: Αναλογία φύλου των ατόμων που έλαβαν μέρος στην έρευνα.



Μόνο 2 από τους 14 αθλητές του δείγματος είναι γυναίκες και οι υπόλοιποι 12 είναι άντρες.

Πίνακας 7.2: Ηλικία και σωματομετρικά στοιχεία δείγματος

ΣΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

		Ηλικία	Βάρος	Ύψος	Νούμερο παπουτσιού
N	Valid	14	14	14	14
	Missing	0	0	0	0
	Μέση τιμή	25,93	82,07	188,14	44,714
	Τυπικό σφάλμα της μέσης τιμής	1,503	2,957	2,181	,6218
	Τυπική απόκλιση	5,622	11,063	8,160	2,3264

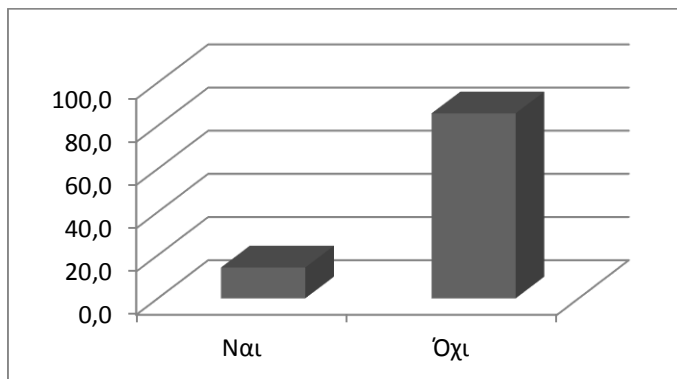
Σύμφωνα με τον πίνακα 7.2, η μέση ηλικία είναι τα 25,93 έτη, το βάρος είναι κατά μέσο όρο 82,07 κιλά και το ύψος 188,14 εκατοστά. Τέλος ο μέσος όρος για το νούμερο του παπουτσιού είναι 47,71 εκατοστά.

Πίνακας 7.3: Επαγγελματική κατάσταση δείγματος



Τα περισσότερα άτομα του δείγματος είναι φοιτητές.

Πίνακας 7.4: Προηγούμενο χειρουργείο



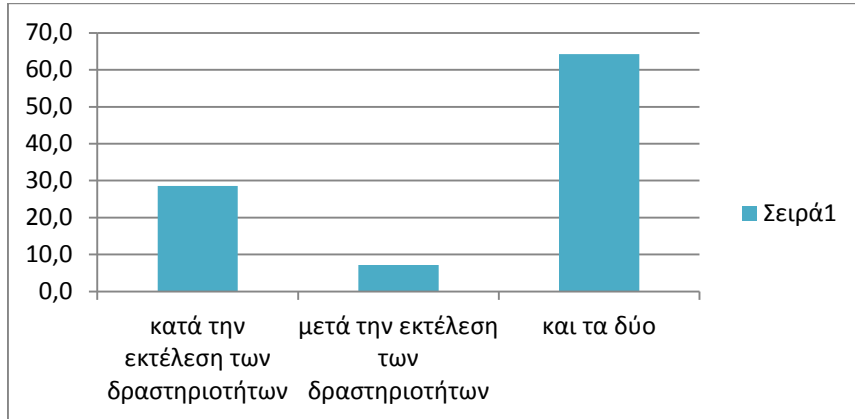
Το 85,7% δεν έχει κάνει κάποιο άλλο χειρουργείο και μόνο 2 άτομα έχουν κάνει κάποιο άλλο χειρουργείο χωρίς να επηρεάζει, όμως, την έρευνά μας.

Πίνακας 7.5: Οικογενειακή κατάσταση δείγματος

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Άγαμος	14	100,0	100,0	100,0

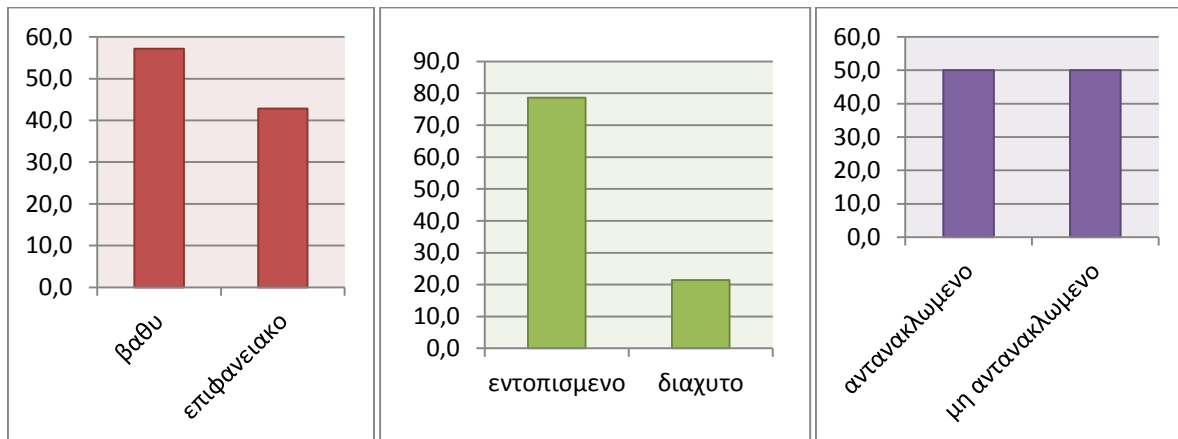
Όλοι οι συμμετέχοντες είναι άγαμοι.

Πίνακας 7.6: Εμφάνιση πόνου



Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος παραπονιέται για πόνο και κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων αλλά και μετά από αυτές.

Πίνακας 7.7: Τύπος συμπτωμάτων



Τα συμπτώματα εμφανίζονται με τον πόνο να χαρακτηρίζεται βαθύς (57,1%), εντοπισμένος (78,6%), αλλά χωρίς να υπάρχει υπεροχή ανάμεσα στην απάντηση του αντανακλώμενου ή μη πόνου.

Πίνακας 7.8 Αγωγές που λάμβανε το δείγμα.



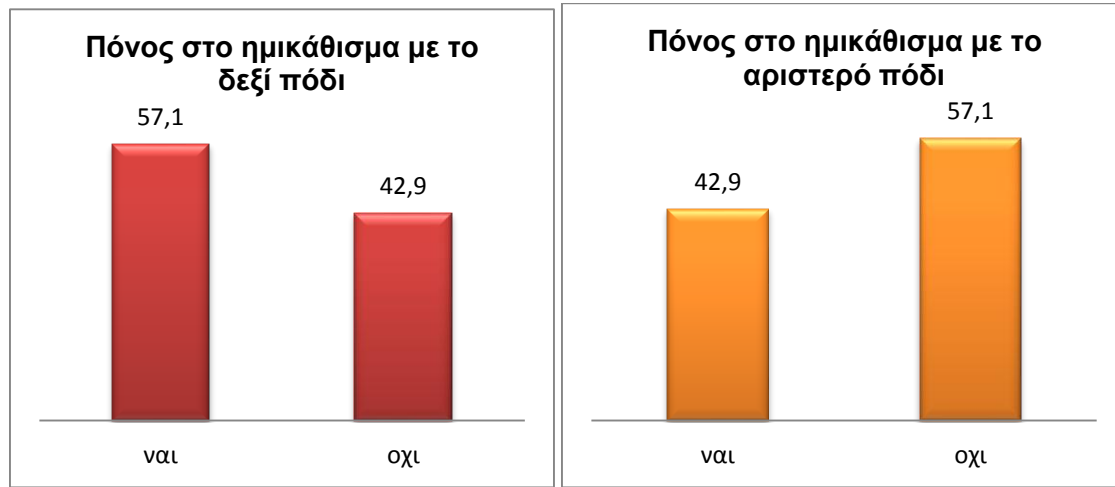
Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος, ανέφερε ότι δεν έχει λάβει καμία αγωγή (φαρμακευτική, φυσικοθεραπευτική και άλλη) και ότι δεν εμφανίζει κάποια δερματική αλλεργία.

Πίνακας 7.9: Πόνος στην ψηλάφηση



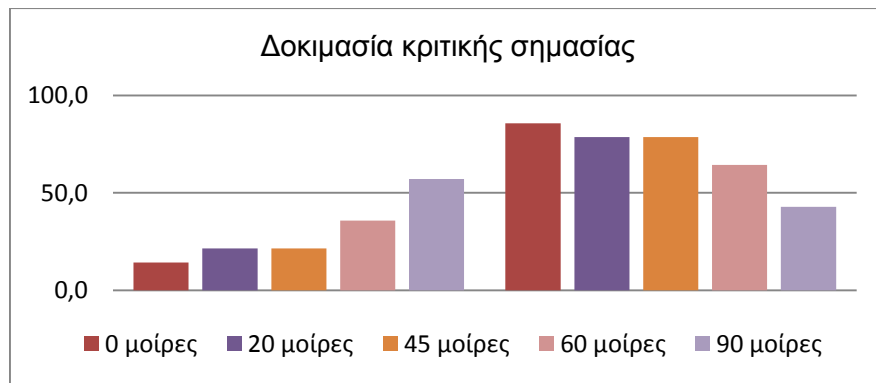
Κατά την εξέταση, το 64,3% του πληθυσμού ανέφερε πόνο κατά την ψηλάφηση στο πάσχον πόδι.

Πίνακας 7.10: Πόνος στην διαδικασία του squat



Ανεξάρτητα από το ποιο άκρο εμφανίζεται ως πάσχον, το 57,1% του δείγματος (8 στους 14) παρουσίασε πόνο στο δεξί πόδι ενώ το 42,9 (6 στους 14) είχε πόνο στο αριστερό πόδι κατά την διάρκεια της εξέτασης με την διαδικασία του ημικαθίσματος.

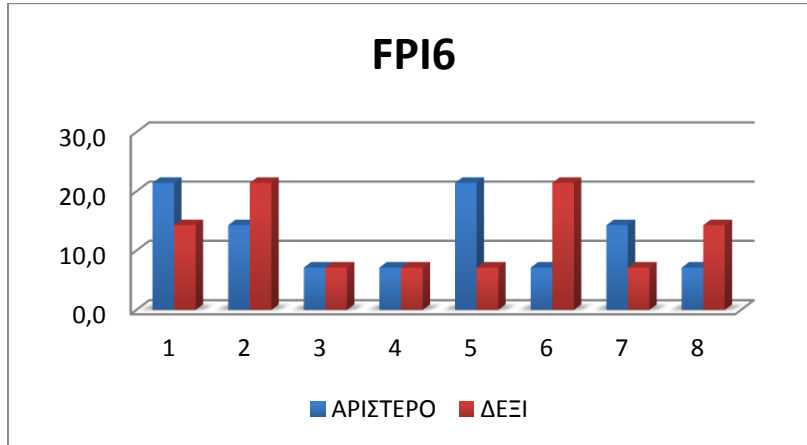
Πίνακας 7.11: Δοκιμασία κριτικής σημασίας



Η δοκιμασία κριτικής σημασίας είναι κομμάτι της διάγνωσης. Στον πίνακα 7.11, παρουσιάζεται το ποσοστό των ατόμων που εμφάνισαν πόνο σε διάφορες μοίρες της διαδικασίας. Πιο αναλυτικά, αριστερά βλέπουμε ότι στις 0° το 14,3% παραπονέθηκε για πόνο, στις 20° και 45° το 21,4%, στις 60° το 35,7% και στις 90° το 57,1% του πληθυσμού.

Για την διαφοροδιάγνωση πραγματοποιήθηκαν το πρόσθιο και οπίσθιο συρτάρι και η δοκιμασία Appley. Οι δοκιμασίες ήταν όλες αρνητικές στο 100% του δείγματος

Πίνακας 7.12: Αξιολόγηση ποδοκνημικής με FPI6



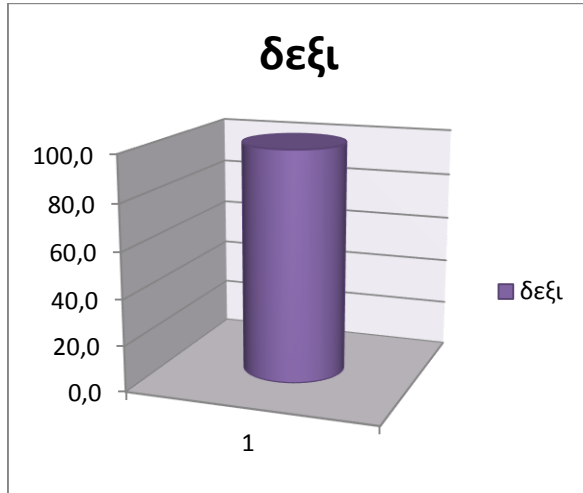
Στον πίνακα 7.12 φαίνεται η ανάλυση της επισκόπησης του άκρου πόδα. Παρατηρούμε ότι για το αριστερό πόδι οι περισσότεροι είχαν +1 και +5 ενώ για το δεξί είχαν +2 και +6. Αξίζει να αναφέρουμε ότι μόνο δύο άτομα είχαν άκρως φυσιολογικούς άκρους πόδες (FPI-6=0). Όλοι οι συμμετεχόντες χωρίστηκαν σύμφωνα με την ταξινόμηση του Morrison et al (2009) και τα ποσοστά ήταν: 57,14% με φυσιολογικούς άκρους πόδες, 14,28% με φυσιολογικό το δεξί πόδι και με πρηνισμό το αριστερό, 28,57% με πρηνισμό. Η διαφορά μεταξύ των δύο ποδιών όλων των αθλητών ήταν μέχρι +1 βαθμό. Δεν παρατηρείται συσχέτιση του πρηνισμού του άκρου πόδα, σε σχέση με το ποιο είναι το πάσχον πόδι.

Πίνακας 7.13: Θέση στο γήπεδο



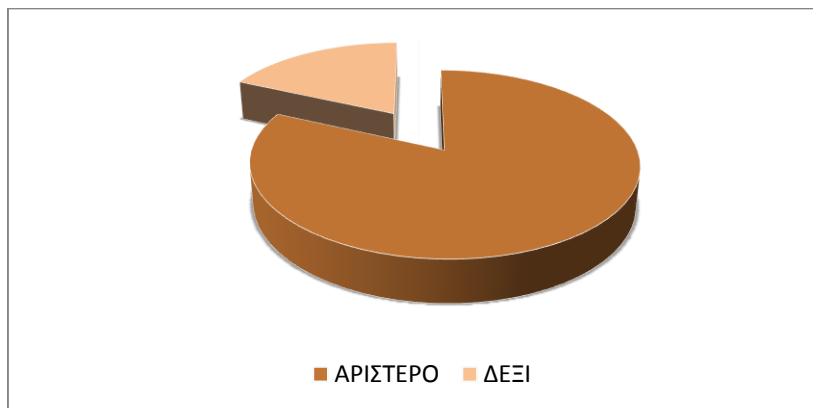
Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος ήταν ακραίοι παίκτες (42,9%, δηλαδή 6 άτομα). Το 21,4% (3 άτομα) ήταν κεντρικοί, το 14,3% ήταν όμοια λήμπερο και πασαδόροι, και υπήρξε και ένας μοναδικός διαγώνιος (7,1%).

Πίνακας 7.14: Κυρίαρχο χέρι



Όλοι οι παίκτες χρησιμοποιούσαν το δεξί χέρι κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού.

Πίνακας 7.15: Συσχετισμός με ανισοσκελία.



Το 78,6% του δείγματος είχαν ανισοσκελία. Το 81,8% των ατόμων με ανισοσκελία είχε μικρότερο μήκος σκέλους το δεξί πόδι ενώ μόλις το 18,2% είχε μικρότερο το αριστερό. 8 στους 9 που είχαν μικρότερο το δεξί πόδι είχαν πόνο στο δεξί (ενώ ο άλλος 1 δεν είχε ανισοσκελία) και 1 στους 4 που είχαν μικρότερο το αριστερό πόδι, είχαν πόνο στο αριστερό (ενώ οι άλλοι 2 στους 4 δεν είχαν ανισοσκελία και 1 είχε μικρότερο το δεξί). Με αυτά τα στοιχεία μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι στο δείγμα μας, οι περισσότεροι πονούσαν στο μικρότερο άκρο που λογικά δέχεται και τις περισσότερες φορτίσεις. Άρα μπορούμε να συσχετίσουμε την ανισοσκελία με δυσλειτουργία στο γόνατο και συνεπώς την παθολογία αυτού.

Σύμφωνα με σύγκριση του εύρους τροχιάς των δύο ποδιών σε ενεργητική και παθητική κάμψη και έκταση γόνατος, βρέθηκε ότι:

- μόνο το 21,4% είχε διαφορά πάνω από 5 μοίρες στο εύρος κάμψης (ενεργητικά ή παθητικά)
- δεν υπήρχε σημαντική διαφορά στο εύρος της έκτασης στα δύο πόδια (ενεργητικά ή παθητικά)

Πίνακας 7.16: Χρόνος ενόχλησης

Χρονος που εχουν την ενοχληση

		Συχνότητα	Ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	1-6 μηνες	5	35,7	35,7	35,7
	1-3 χρονια	5	35,7	35,7	71,4
	>3 χρονια	4	28,6	28,6	100,0
	σύνολο	14	100,0	100,0	

Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό βρίσκεται στη χρόνια φάση της πάθησης. Το 64,3% πάσχει πάνω από ένα χρόνο.

Πίνακας 7.17: Βαθμολογία ερωτηματολογίου KOOS

KOOS

	KOOS πονος	KOOS συμπτώματα	KOOS λειτουργική καθημερινότητα	KOOS αθλητισμος κ δραστηριότητες	KOOS ποιότητα ζωής
Μέση τιμή	75,93	52,07	79,86	62,14	63,43
Τυπική απόκλιση	13,596	11,371	9,914	18,884	15,624

Στον πίνακα 7.17, αποδεικνύεται ότι, όσον αφορά τον πόνο και την λειτουργική καθημερινότητα δεν υπήρχε σοβαρό πρόβλημα, οι αθλητικές δραστηριότητες και η ποιότητα ζωής δείχνουν να επηρεάζονται παραπάνω, ενώ το μεγαλύτερο εμπόδιο των αθλητών ήταν τα συμπτώματα (μέση τιμή 52,07).

Σχετικά με το ερωτηματολόγιο VISA –P GR, όλο το δείγμα έχει σκορ μικρότερο του 80/100, που υποδηλώνει δυσλειτουργία. Η μικρότερη τιμή ήταν 43/100 και η μεγαλύτερη 79/100.

7.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στα αποτελέσματα της μελέτης παραθέτονται οι συγκρίσεις μεταξύ των λειτουργικών δοκιμασιών καθόλη τη διάρκεια της έρευνας, δηλαδή, πριν την εφαρμογή του ΚΤ , μετά και 3 μέρες μετά. Στους πίνακες βλέπουμε τους μέσους όρους του μήκους και του πόνου στις δοκιμασίες του τριπλού μονοποδικού άλματος- single leg triple hop test (S.L.T.H.) και του επιτόπιου άλματος – vertical jump test (V.J.T.) .

Πίνακας 7.18: Μέσος όρος μήκους άλματος του τριπλού μονοποδικού άλματος- single leg triple hop test (S.L.T.H.)

	M.O. SLTH στο πάσχον πριν εφαρμογή	M.O. SLTH στο πάσχον μετά την εφαρμογή	M.O. SLTH στο πάσχον 3 μέρες μετά την εφαρμογή	M.O. SLTH στο υγιές πριν την εφαρμογή	M.O. SLTH στο υγιές μετά την εφαρμογή	M.O. SLTH στο υγιές 3 μέρες μετά την εφαρμογή
N	Valid 14	14	14	14	14	14
Μέση τιμή	5,2	5,7	5,6	5,3	5,8	5,7
Τυπική απόκλιση	,7	,7	,8	,7	,8	,9
Ασυμμετρία	,2	-,4	-,7	,3	,3	-,7

Στον πίνακα 7.15, το μήκος στο τριπλό μονοποδικό άλμα, αυξήθηκε κατά 0,3 μέτρα μετά την εφαρμογή Kinesio Tape για 3 μέρες στο πάσχον πόδι, ενώ στο υγιές αυξήθηκε 0,4. Μετά τη προπόνηση, αυξήθηκε το μήκος και στα δύο άκρα που είναι και λογικό λόγω προθέρμανσης των μυών.

Πίνακας 7.19 : Μέσος όρος πόνου στο τριπλό μονοποδικό άλμα – single leg triple hop test (SLTH), πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή KinesioTape στο πασχον και υγιές.

	M.O. πόνου SLTH στο πάσχον πριν εφαρμογή	M.O. πόνου SLTH στο πάσχον μετά την εφαρμογή	M.O. πόνου SLTH στο πάσχον 3 μέρες μετά την εφαρμογή	M.O. πόνου SLTH στο υγιές πριν την εφαρμογή	M.O. πόνου SLTH στο υγιές μετά την εφαρμογή	M.O. πόνου SLTH στο υγιές 3 μέρες μετά την εφαρμογή
N	Valid 14	14	14	14	14	14
Μέση τιμή	1,6	1,4	1,0	,9	,5	,7
Τυπική απόκλιση	2,2	2,3	1,7	1,9	1,1	2,2

Ο πόνος στο πάσχον άκρο στο slth μειώθηκε κατά 0,6 μονάδες στην κλίμακα VAS. Στο υγιές σκέλος μειώθηκε ο πόνος κατά 0,2. Να σημειώσουμε ότι 3 μέρες μετά την εφαρμογή, ο πόνος στο πάσχον συνέχισε να μειώνεται ενώ στο υγιές αυξήθηκε μετά την προπόνηση.

Πίνακας 7.20 (a,b,c): Πόνος στο τριπλό μονοποδικό άλμα – single leg triple hop test (SLTH), πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή KinesioTape στο πασχον.

a) Μέσος ορος VAS slth στο πασχον

		Συχνότητα	Ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	6	42,9	42,9	42,9
	,67	2	14,3	14,3	57,1
	1,67	1	7,1	7,1	64,3
	2,33	3	21,4	21,4	85,7
	4,00	1	7,1	7,1	92,9
	8,00	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

b) Μέσος ορος VAS slth στο πασχον

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	9	64,3	64,3	64,3
	1,00	1	7,1	7,1	71,4
	3,00	1	7,1	7,1	78,6
	4,00	1	7,1	7,1	85,7
	4,50	1	7,1	7,1	92,9
	7,00	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

c) Μέσος ορος VAS slth στο πασχον

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	10	71,4	71,4	71,4
	2,00	1	7,1	7,1	78,6
	3,00	1	7,1	7,1	85,7
	4,00	1	7,1	7,1	92,9
	5,00	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Ενώ στην αρχή 6 άτομα (42,9%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 8, τρεις μέρες μετά την εφαρμογή 10 άτομα (71,4%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 5. Οι μεγαλύτερες τιμές αναφέρθηκαν από ένα άτομο μόνο.

Πίνακας 7.21 (a,b,c): Πόνος στο τριπλό μονοποδικό άλμα(SLTH), πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή kinesiotape στο υγιές.

a) Μέσος ορος VAS slth στο υγιές

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	10	71,4	71,4	71,4
	,67	1	7,1	7,1	78,6
	2,00	1	7,1	7,1	85,7
	3,00	1	7,1	7,1	92,9
	7,00	1	7,1	7,1	100,0
Total		14	100,0	100,0	

b) Μέσος ορος VAS slth στο υγιές

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	11	78,6	78,6	78,6
	1,00	1	7,1	7,1	85,7
	2,00	1	7,1	7,1	92,9
	4,00	1	7,1	7,1	100,0
Total		14	100,0	100,0	

c) Μέσος ορος VAS slth στο υγιές

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	12	85,7	85,7	85,7
	2,33	1	7,1	7,1	92,9
	8,00	1	7,1	7,1	100,0
Total		14	100,0	100,0	

Ενώ στην αρχή 10 άτομα (71,4%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 7, τρεις μέρες μετά την εφαρμογή 12 άτομα (85,7%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος πόνος που αναφέρθηκε ήταν 8. Οι μεγαλύτερες τιμές αναφέρθηκαν από 1 άτομο μόνο.

Πίνακας 7.22 : Μέσος όρος ύψους άλματος και πόνου στο επιτόπιο άλμα – verticaljumpstest (VJT).

		Μεσος ορος vjt a	Μεσος ορος vjt b	Μεσος ορος vjt c	Μεσος ορος vjt VAS a	Μεσος ορος vjt VAS b	Μεσος ορος vjt VAS c
N	Valid	14	14	14	14	14	14
Μέση τιμή		56,1	58,6	56,8	,4	1,2	1,3
Τυπική απόκλιση		6,7	6,1	7,3	1,2	2,2	2,2

Το επιτόπιο άλμα, αυξήθηκε κατά 0,69εκατοστά με το πέρας των μετρήσεων, ενώ ο πόνος αυξήθηκε κατά 0,9 μονάδες (περίπου 1 μονάδα στο VAS)

Πίνακας 7.23 (a,b,c): Μέσος όρος πόνου στο επιτόπιο άλμα - verticaljumpstest (VJT), πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή kinesiotape.

a) Μέσος ορος VAS στο vjt

	συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	12	85,7	85,7
	1,00	1	7,1	92,9
	4,50	1	7,1	100,0
Total		14	100,0	

b) Μέσος ορος VAS στο vjt

	συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	10	71,4	71,4
	2,00	1	7,1	78,6
	3,00	1	7,1	85,7
	5,00	1	7,1	92,9
	7,00	1	7,1	100,0
Total		14	100,0	

c) Μέσος όρος VAS στο vjt

	συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,00	9	64,3	64,3
	1,33	1	7,1	71,4
	2,00	1	7,1	78,6
	4,00	1	7,1	85,7
	4,50	1	7,1	92,9
	7,00	1	7,1	100,0
Total	14	100,0	100,0	

Ενώ στην αρχή 12 άτομα (85,7%) είχαν μηδενικό πόνο και ο μεγαλύτερος αναφερόμενος πόνος ήταν 4,5, τρεις μέρες μετά την εφαρμογή, 9 άτομα (64,3%) είχαν μηδενικό πόνο με μεγαλύτερο αναφερόμενο πόνο το 7 και αμέσως επόμενο το 4,5.

Πίνακας 7.24 : Μέσος όρος πόνου στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο–single leg decline squat (SLDS), πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή kinesiotape στο πάσχον και υγιές.

Μέσος όρος VAS slds

	πριν την εφαρμογή Πόνος στο squat πάσχον	την εφαρμογή Πόνος στο squat Πασχον	μετα την εφαρμογή Πόνος στο squat Πασχον	την 3 μέρες μετά πονος στο squat Πασχον	πριν την εφαρμογή Πόνος στο squat υγιες	την εφαρμογή Πόνος στο squat υγιες	μετα την εφαρμογή Πόνος στο squat υγιες	την 3 μέρες μετά πονος στο squat υγιες
N	Valid	14	14	14	14	14	14	14
Μέση τιμή		3,3	4,1	4,5	1,5	1,4	1,0	
Τυπική απόκλιση		2,9	3,4	2,9	2,4	2,3	1,8	

Στο πάσχον άκρο, ο πόνος στο squat αυξήθηκε μετά από 3 μέρες εφαρμογής κατά 1,2 μονάδες του VAS, ενώ στο υγιές μειώθηκε κατά 0,5. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων πριν και μετά την εφαρμογή (35,7 και 28,6% αντίστοιχα) στο Squat με το πάσχον πόδι, είχε μηδενικό πόνο, ενώ 3 μέρες μετά την εφαρμογή (28,6%) είχε πόνο 3.

Πίνακας 7.25 (a,b,c): Μέσος όρος πόνου στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο –single leg decline squat(SLDS), πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή kinesiotape στο πάσχον.

a) Πόνος στο squat πάσχον

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,0	5	35,7	35,7	35,7
	1,0	1	7,1	7,1	42,9
	4,0	2	14,3	14,3	57,1
	5,0	2	14,3	14,3	71,4
	6,0	2	14,3	14,3	85,7
	7,0	1	7,1	7,1	92,9
	8,0	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Ήδη πριν την εφαρμογή παρατηρούμε πως το μεγαλύτερο ποσοστό των αθλητών δεν εμφανίζει πόνο στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο στο πάσχον πόδι (35,7 %). Το 42,9% κυμαίνεται στις 4-6 μονάδες της κλίμακας VAS και μόλις το 14,2% εμφανίζει πόνο που βαθμολογείται με περισσότερο από 7 της κλίμακας VAS.

b) Πόνος στο squat Πασχον

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,0	4	28,6	28,6	28,6
	2,0	1	7,1	7,1	35,7
	4,0	3	21,4	21,4	57,1
	5,0	2	14,3	14,3	71,4
	8,0	3	21,4	21,4	92,9
	10,0	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Μετά την εφαρμογή και αφού έχει προηγηθεί η προπόνηση, ο πόνος παρατηρείται με τα εξής ποσοστά: μηδενικό πόνο εμφανίζει το 28,6%, ενώ στους ενδιάμεσους βαθμούς της κλίμακας VAS βρίσκεται το 35,7% του πληθυσμού. Με VAS πάνω από 7 είναι το 28,5% του δείγματος.

c) Πόνος στο squat Πασχον

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,0	1	7,1	7,1	7,1
	2,0	2	14,3	14,3	21,4
	3,0	4	28,6	28,6	50,0
	4,0	2	14,3	14,3	64,3
	6,0	2	14,3	14,3	78,6
	8,0	1	7,1	7,1	85,7
	9,0	1	7,1	7,1	92,9
	10,0	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Τρεις μέρες μετά την εφαρμογή, παρατηρείται ο μηδενικός πόνος μόνο στο 7,1% του δείγματος. Στις ενδιάμεσες βαθμολογίες (3 με 6) είναι το 57,2% ενώ με τιμές πάνω από 7 στην κλίμακα VAS είναι το 21,3%.

Συμπερασματικά, παρατηρείται να αυξάνεται το ποσοστό των ατόμων που ο πόνος τους βαθμολογείται από τις ενδιάμεσες τιμές και πάνω, ενώ μειώνεται το ποσοστό αυτών που έχουν μηδενικό πόνο.

Πίνακας 7.26 (a,b,c): Μέσος όρος πόνου στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο–single leg decline squat (SLDS), πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή kinesiotape στο υγιές.

a) Πόνος στο squat υγιες

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,0	9	64,3	64,3	64,3
	,5	1	7,1	7,1	71,4
	3,0	1	7,1	7,1	78,6
	5,0	2	14,3	14,3	92,9
	7,0	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

b) Πόνος στο squat υγιείς

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,0	9	64,3	64,3	64,3
	2,0	1	7,1	7,1	71,4
	3,0	2	14,3	14,3	85,7
	5,0	1	7,1	7,1	92,9
	7,0	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

c) πονος στο squat υγιείς

		συχνότητα	ποσοστό	Ακριβές ποσοστό	Αθροιστικό ποσοστό
Valid	,0	10	71,4	71,4	71,4
	2,0	1	7,1	7,1	78,6
	3,0	2	14,3	14,3	92,9
	6,0	1	7,1	7,1	100,0
	Total	14	100,0	100,0	

Στο squat με το υγιές πόδι, το 64,3% είχε μηδενικό πόνο πριν την εφαρμογή, ενώ μετά από 3 μέρες το ποσοστό αυξήθηκε στο 71,4%.

Στη δοκιμασία αυτή, σύμφωνα με παρατήρηση κατά την εκτέλεση του ημικαθίσματος, το 64,2% των εθελοντών αθλητών έχασε την ισορροπία ακουμπώντας το πόδι στο έδαφος, ενώ 3 μέρες μετά το ποσοστό μειώθηκε σε 35,7%.

Πίνακας 7.27: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μετρήσεων με T-test πριν και μετά την εφαρμογή

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή διαφοράς	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης της Διαφοράς				
				κατώτερο	ανώτερο			
Μεσος ορος slth πασχον a - Μεσος ορος slth πασχον b	-,5	,4	,1	-,7	-,2	-4,106	13	,001
Μεσος ορος slth υγιεις a - Μεσος ορος slth υγιεις b	-,4	,5	,1	-,7	-,1	-3,320	13	,006
Μεσος ορος vjt a - Μεσος ορος vjt b	-2,5	2,6	,7	-4,0	-1,0	-3,554	13	,004

Παρατηρείται στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους στο επιτόπιο στο πάσχον και στο υγιές, καθώς και στο τριπλό άλμα μετά την προπόνηση έχοντας τοποθετημένο το kinesiotape στο πάσχον πόδι.

Πίνακας 7.28: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μετρήσεων με T-test πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Μέση τιμή διαφοράς	95% Διάστημα Εμπιστοσύνης της Διαφοράς				
				κατώτερο	ανώτερο			
Μεσος ορος slth πασχον Πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή	-,3	,5	,1	-,6	-,1	-2,696	13	,018
Μεσος ορος slth υγιεις Πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή	-,4	,6	,1	-,7	-,05	-2,494	13	,027
Μεσος ορος vjt a - Μεσος ορος vjt c	-,7	3,2	,9	-2,5	1,2	-,799	13	,439

Μεσος ορος slth VAS πάσχον Πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή	,6	2,7	,7	-1,0	2,1	,795	13	,441
Μεσος ορος slth VAS υγιες Πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή	,2	3,0	,8	-1,6	1,9	,207	13	,839
Μεσος ορος vjt VAS Πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή	-,9	2,1	,5	-2,1	,2	-1,711	13	,111
Πόνος στο slds πασχον Πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή	-1,2	2,5	,7	-2,7	,2	-1,805	13	,094
Πόνος στο slds υγιες Πριν και 3 μέρες μετά την εφαρμογή	,5	2,2	,6	-,8	1,7	,782	13	,448

Στον πίνακα 7.24 βλέπουμε μία σύγκριση με T-test όλων των λειτουργικών δοκιμασιών. Συγκρίνουμε το μήκος του άλματος στις δυο δοκιμασίες και τον πόνο σε όλες τις δοκιμασίες πριν, μετά και 3 μέρες μετά την εφαρμογή του KinesioTape. Παρατηρούμε λοιπόν:

- Στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους του τριπλού μονοποδικού άλματος – single leg triple hop test (SLTH), καθώς έχουμε $p=0,01$ στο πάσχον και $p=0,02$ στο υγιές πόδι
- Μη στατιστικά σημαντική αύξηση του ύψους στο επιτόπιο άλμα –vertical jump test (VJT) $p=0,43$
- Μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο SLTH στο πάσχον $p=0,44$ και το υγιές $p=0,83$ πόδι
- Μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου $p=0,11$ στο VJT
- Μη στατιστικά σημαντική μείωση του πόνου στο μονοποδικό ημικάθισμα – single leg decline squat (SLDS) σε κεκλιμένο επίπεδο στο πάσχον $p=0,09$ και στο υγιές $p=0,44$ πόδι.

Πίνακας 7.29: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μετρήσεων του πόνου στα δύο πόδια (ομάδα παρέμβασης- ομάδα ελέγχου) με T-test.

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
πριν την εφαρμογή Πόνος στο squat πασχον - πριν την εφαρμογή Πόνος στο squat υγιες	1,8	4,1	1,1	-,5	4,2	1,661	13	,121
μετα την εφαρμογή Πόνος στο squat Πασchon - μετα την εφαρμογή Πόνος στο squat υγιες	2,7	3,8	1,0	,5	4,9	2,693	13	,018
3 μέρες μετα πονος στο squat Πασchon - 3 μέρες μετα πονος στο squat υγιες	3,5	3,9	1,0	1,2	5,8	3,310	13	,006

Ελέχθηκε η στατιστική σημαντικότητα του πόνου στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο μεταξύ των δύο ποδιών, δηλαδή των δύο ομάδων (ομάδα παρέμβασης και ελεγχου). Βρέθηκε:

- Μη στατιστικά σημαντική διαφορά πριν την εφαρμογή $p > 0,05$
- Στατιστικά σημαντική διαφορά μετά την εφαρμογή $p < 0,05$
- Στατιστικά σημαντική διαφορά 3 μέρες μετά την εφαρμογή $p < 0,05$

Επίσης, στη δοκιμασία του τριπλού άλματος δεν παρατηρείται καμία στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου στην ισχύ και στον πόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο: ΣΥΖΗΤΗΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

8.1 ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία, μελετάται η αποτελεσματικότητα της ελαστικής αυτοκόλλητης περιδέσης σε αθλητές βόλλεϋ με συμπτωματολογία τενοντοπάθειας και συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου. Οι παθήσεις αυτές είναι αρκετά συχνές στον αθλητικό χώρο και κυρίως σε αθλήματα που περιλαμβάνουν επαναλαμβανόμενο εκτατικό μηχανισμό του γόνατος και πολλαπλά άλματα (Christian et al., 2014, de Vries et al., 2013, Fritschy, 1997, Panni et al., 2000, van Ark et al., 2013, van der Worp et al., 2012).

Στις αθλητικές κακώσεις χρησιμοποιείται η περιδέση ως συμπληρωματική μορφή αποκατάστασης (Huang et al., 2011, Kouhzad Mohammadi et al., 2014). Η περιδέση χωρίζεται σε ελαστική (kinesiotape) και ανελαστική (σκληρό tape). Στις μέρες μας το kinesiotape χρησιμοποιείται ολοένα και περισσότερο, αλλά παρόλα αυτά η αρθρογραφία είναι ελλιπής και τα συμπεράσματα δεν είναι πάντα τα ίδια. Για το λόγο αυτό επιλέχθηκε και το θέμα της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας.

Μελετήθηκαν, λοιπόν, τα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της ελαστικής αυτοκόλλητης περιδέσης. Αυτό πραγματοποιήθηκε με συγκεκριμένες λειτουργικές δοκιμασίες πριν την εφαρμογή της κινησιοταινίας, μετά την προπόνηση των αθλητών φορώντας την ταινία και τρεις μέρες μετά, πριν την προπόνηση, έχοντας αφαιρέσει την περιδέση. Το δείγμα αποτελούσαν από 14 εθελοντές αθλητές (12 άντρες και 2 γυναίκες) με μέσο όρο ηλικίας 25,93 +/- 5,62 έτη.

Σύμφωνα με τα δημογραφικά στοιχεία προκύπτει ότι η πλειοψηφία των αθλητών με συμπτώματα της τενοντοπάθειας και του συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου βρίσκονται στη χρόνια φάση της πάθησης, παίζουν στη θέση του ακραίου, καθώς επίσης ότι οι περισσότεροι είχαν παθολογία στο δεξί πόδι. Τέλος, βρέθηκε ότι οι περισσότεροι πονούσαν και κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας και μετά.

Όσον αφορά τα ανθρωπομετρικά στοιχεία παρατηρήθηκε ότι το 78,6% του δείγματος είχαν ανισοσκελία. Το 81,8% των ατόμων με ανισοσκελία είχε μικρότερο μήκος σκέλους το δεξί πόδι ενώ μόλις το 18,2% είχε μικρότερο το αριστερό. 8 στους 9 που είχαν μικρότερο το δεξί πόδι είχαν πόνο στο δεξί και 1 στους 4 που είχαν μικρότερο το αριστερό πόδι, είχαν πόνο στο αριστερό. Με αυτά τα στοιχεία, συμπεραίνουμε ότι στο δείγμα μας, οι περισσότεροι πονούσαν στο μικρότερο-πιο κοντό άκρο, που λογικά δέχεται και τις περισσότερες φορτίσεις. Άρα μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η ανισοσκελία ευθύνεται εν μέρη, ή έστω συνδέεται με την τενοντοπάθεια επιγονατίδας ή/και το σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου.

Ακόμα, με την επισκόπηση του άκρου πόδα (FPI-6) παρατηρήθηκε ότι το 85,71% είχε θετικό FPI-6. Όμως υπήρχε 57,14% των αθλητών με φυσιολογικούς άκρους πόδες, 14,28% με φυσιολογικό το δεξί πόδι και με πρηνισμό στο αριστερό, ενώ βρέθηκε 28,57% των αθλητών με πρηνισμό με την πιο ακραία τιμή το +9. Δεν παρατηρείται συσχέτιση του πρηνισμού του άκρου πόδα, σε σχέση με το ποιό είναι το πάσχον πόδι.

Από το ερωτηματολόγιο KOOS προκύπτει ότι δεν υπήρχε σοβαρό πρόβλημα στον πόνο και την λειτουργική καθημερινότητα, οι αθλητικές δραστηριότητες και η ποιότητα ζωής δείχνουν να επηρεάζονται παραπάνω, ενώ το μεγαλύτερο εμπόδιο των αθλητών ήταν τα συμπτώματα (μέση τιμή 52,07). Από το ερωτηματολόγιο VISA-P GR συμπεραίνεται ότι όλο το δείγμα της έρευνας έχει δυσλειτουργία (σκορ<80).

Όσον αφορά τα στατιστικά αποτελέσματα της έρευνας, βρέθηκε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση του μήκους του τριπλού μονοποδικού άλματος – single leg triple hop test (SLTH), όμως δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική αύξηση του ύψους στο επιτόπιο άλμα –vertical jump test (VJT) και μείωση του πόνου στο SLTH, στο VJT και στο μονοποδικό ημικάθισμα – single leg decline squat (SLDS) σε κεκλιμένο επίπεδο.

Οι έρευνες των Freedman(2014) και Miller(2013) συμφωνούν στην μη στατιστική σημαντικότητα στην αλλαγή του πόνου στο ημικάθισμα. Ενώ η έρευνά μας βρίσκει διαφορετικό τελικό αποτέλεσμα στην απόδοση στο επιτόπιο άλμα με την έρευνα του Nakajima(2013). Η μεθοδολογία που πραγματοποιήθηκε στην έρευνα μας ήταν μοναδική και δεν ακολουθούσε συγκεκριμένο μοτίβο κάποια άλλης έρευνας. Παρόλαυτα, από ανασκόπηση ερευνών, βρέθηκαν κάποιες με κοινά στοιχεία (αριθμός δειγματος, ηλικία, πάθηση, ομάδες σύγκρισης κ.α.). Κάποιες από αυτές είναι οι έρευνες των LeeRyeol (2013), Miller (2013), Fu (2008) που έχουν επίσης μικρό αριθμό δειγματος (14-18 άτομα). Επιπροσθέτως, οι μελέτες που αφορούν νεαρά άτομα (20-26 έτη) είναι αυτές των LeeRyeol (2013), Huang (2011), Nakajima (2013), Mohamadi (2014). Ακόμα δύο έρευνες (Akbas 2011, Miller2013) συμπίπτουν στις ομάδες σύγκρισης (Kinesiotape group– control group). Τέλος, παρόμοια σε παθολογία, θέλησαν να ερευνήσουν την αποτελεσματικότητα του KT οι Akbas(2011), Chen (2008), Freedman (2014), Lee Ryeol (2013) και Miller (2013). Επομένως, η μελέτη μας είχε περισσότερα κοινά στοιχεία με την έρευνα του Miller και του Ryeol.

Ακόμα, θα θέλαμε να επισημάνουμε κάποια σχόλια των εθελοντών – αθλητών για το χρονικό διάστημα που φορούσαν την κινησιολογία. Σε γενικές γραμμές αναφέρθηκε αίσθημα σταθερότητας, ερεθίσματα για διόρθωση της κίνησης, απουσία κριγμού και ταχύτερο ζέσταμα στην προπόνηση. Βέβαια, υπήρχαν κάποιοι που δεν είχαν αισθητή διαφορά όσο το φορούσαν.

Σημαντικό κομμάτι που πρέπει να αναφέρουμε είναι οι περιορισμοί που εμφανίστηκαν στην πορεία της μελέτης. Ξεκινώντας, υπήρχε δυσκολία εύρεσης δειγματος με τη συγκεκριμένη

πάθηση καθώς και την αναλογία ανδρών – γυναικών. Επίσης το χρονικό διάστημα υλοποίησης της έρευνας ήταν μικρό λόγω λήξης του πρωταθλήματος και επομένως λήξη των συχνών προπονήσεων. Ακόμα, ο χρόνος που χρειαζόταν για τις μετρήσεις πριν την προπόνηση ήταν σχετικά μεγάλος και δεν μπορούσαν όλοι οι αθλητές να παρεβρίσκονται νωρίτερα στο χώρο. Επιπρόσθετα, ο χώρος δεν ήταν βοηθητικός καθώς παράλληλα πραγματοποιούνταν άλλες προπονήσεις στα γήπεδα και δεν υπήρχε επαρκής χώρος ακόμα και για την αξιολόγηση. Τέλος, η απειρία μας, στάθηκε μικρό εμπόδιο στην γρήγορη διεξαγωγή των μετρήσεων καθώς και η ασυνέπεια μερικών αθλητών στην τελευταία μέτρηση όπου και τελικά μείωσαν το δείγμα.

Παρ' όλους αυτούς τους περιορισμούς, η παρούσα έρευνα κατάφερε να ολοκληρωθεί και να καταλήξει σε αξιόλογα αποτελέσματα, συμβάλλοντας με κάποιον τρόπο στην συλλογή δεδομένων για την αποτελεσματικότητα του ΚΤ σε αθλητές με παθολογία γόνατος.

8.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά, η πιλοτική αυτή μελέτη παρέχει ενδείξεις ότι το ΚΤ μπορεί να βοηθήσει μερικώς στην άμεση βελτίωση της ισχύς αθλητών βόλλευ με τενοντοπάθεια ή/και σύνδρομο επιγονατιδομηριαίου πόνου. Όμως δεν βρέθηκε να βοηθάει τόσο στη βελτίωση του πόνου σε στατικές και δυναμικές δοκιμασίες.

Πιο αναλυτικά για το πάσχον πόδι, φαίνεται να αυξάνεται μόνο η απόσταση η οποία καλύπτεται με την προσπάθεια του τριπλού μονοποδικού άλματος και μετά και τρεις μέρες μετά από την εφαρμογή της κινησιολογίας, χωρίς όμως, να παρατηρείται σημαντική μείωση του πόνου. Στο επιτόπιο άλμα δεν παρατηρείται κάποια αλλαγή στην ισχύ αλλά και στον πόνο των αθλητών. Στο ημικάθισμα σε κεκλιμένο επίπεδο η αστάθεια των αθλητών αλλάζει μερικώς, γεγονός που αποδεικνύει βελτίωση της σταθερότητας και ιδιοδεκτικότητας στην άρθρωση του γόνατος. Βέβαια, η αποτελεσματικότητα του ΚΤ σε αυτήν την παθολογία, χρήζει περαιτέρω έρευνα και μελέτη.

Πέρα από τον ουσιαστικό σκοπό της μελέτης βρέθηκαν δύο αξιόλογες παρατηρήσεις μέσα από την αξιολόγηση των εθελοντών αθλητών. Πρώτον, στο δείγμα μας, οι περισσότεροι εθελοντές είχαν πόνο στο μικρότερο άκρο που λογικά δέχεται και τις περισσότερες φορτίσεις. Άρα μπορούμε να συσχετίσουμε την ανισοσκελία με συμπτωματολογία στο γόνατο. Δεύτερον, παρατηρήθηκε μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης των παθήσεων αυτών σε παίκτες που παίζουν στη θέση του ακραίου. Θα ήταν καλό τα δεδομένα αυτά να ερευνηθούν εκτενέστερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο: ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παράρτημα 1

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΠΡΟΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥΣ ΕΘΕΛΟΝΤΕΣ ΓΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Το παρόν φυλλάδιο συντάσσεται με σκοπό την ενημέρωση των υποψηφίων εθελοντών σχετικά με τη συμμετοχή τους στη διεξαγωγή ερευνητικής πτυχιακής εργασίας (του τμήματος Φυσικοθεραπείας, Τ.Ε.Ι. Δυτικής Ελλάδας, παράρτημα Αιγίου). Η έρευνα στοχεύει στη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας του KinesioTape (τύπος περίδεσης) σε παθολογία της άρθρωσης του γόνατος και πιο συγκεκριμένα θα εφαρμοστεί σε αθλητές βόλλευ με συμπτώματα τενοντοπάθειας ή/και συνδρόμου επιγονατιδομηριαίου πόνου.

Στην αρχή της έρευνας θα συμπληρωθούν κάποια ερωτηματολόγια από τους υποψηφίους και θα εφαρμοστούν κλινικά τεστ με στόχο την απόδειξη της ύπαρξης της παθολογίας. Στη συνέχεια θα γίνουν τρεις δοκιμασίες και έπειτα θα γίνει η εφαρμογή της ελαστικής ταινίας. Θα ακολουθήσει η φυσιολογική προπόνηση και θα επαναληφθούν οι τρεις δοκιμασίες. Ύστερα από τρεις μέρες με εφαρμοσμένο το KinesioTape θα επαναλαμβάνονται οι δοκιμασίες πριν από προπόνηση. Έτσι, θα ελεγχθεί και θα αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητά της κινησιολογίας καθώς και η διαφοροποίηση των συμπτωμάτων των εθελοντών.

Με βάση την ενημέρωση αυτή, παρακαλείσθε να συμμετάσχετε στην ερευνητική προσπάθεια ως εθελοντές. Η εχεμύθεια και ανωνυμία θα τηρηθεί καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας καθώς και μετά την ολοκλήρωσή της. Τα στοιχεία των υποψηφίων θα είναι γνωστά μόνον στις αναγραφόμενες σπουδάστριες και εισηγήτρια.

Όσοι αθλητές δέχονται να συμμετάσχουν και να συμβάλλουν στην διεκπεραίωση της έρευνας αυτής, παρακαλούνται να συμπληρώσουν το παρακάτω έντυπο.

Για οποιαδήποτε άλλη πληροφορία, παρακαλώ όπως επικοινωνήσετε μαζί μας.

Ευχαριστούμε εκ των προτέρων!

Με εκτίμηση,

Ρούσσου Φανερωμένη, Χαραλαμπίδου Βασιλική (υπεύθυνες σπουδάστριες-ερευνήτριες) (Τηλ. Επικοινωνίας : 6971971814, 6974954005)

Παράρτημα 2

ΕΝΤΥΠΟ ΣΥΝΑΙΝΕΣΗΣ

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος/η δηλώνω ότι ενημερώθηκα επαρκώς σχετικά με την έρευνα που αφορά την αποτελεσματικότητα του Kinesio Tape (τύπος περίδεσης) στο γόνατο και συμφωνώ να λάβω μέρος στη μελέτη. Γνωρίζω ότι θα τηρηθεί ανωνυμία όσων αφορά τα στοιχεία που θα συλλεχθούν.

Ημερομηνία

Υπογραφή

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΤΗΛΕΦΩΝΟ (προαιρετικά) :

e-mail :

Παράρτημα 3

ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- Φύλο:
- Ηλικία:.....
- Βάρος:.....
- Ύψος:.....
- Νούμερο παπουτσιού.....
- Επάγγελμα.....
- Οικογενειακή κατάσταση.....
- Προηγούμενο χειρουργείο.....

1. Πόσο καιρό έχετε το πρόβλημα με το γόνατό σας;

.....

2. Ο πόνος και τα λοιπά συμπτώματα εμφανίζονται:

- a. Κατά την εκτέλεση δραστηριοτήτων
- b. Μετά την εκτέλεση δραστηριοτήτων

3. Πώς χαρακτηρίζετε τον πόνο: (κυκλώστε ένα για κάθε περίπτωση)

- a. Βαθύ ή επιφανειακό
- b. Εντοπισμένο ή διάχυτο
- c. Αντανακλώμενο ή μη αντανακλώμενο (αναπαραγωγή του πόνου και σε άλλα σημεία)

4. Κάνετε κάποιου είδους θεραπεία:

- a. Φαρμακευτική
- b. Φυσικοθεραπευτική
- c. Καμία
- d. Άλλη

5. Έχετε κάποια δερματική αλλεργία:

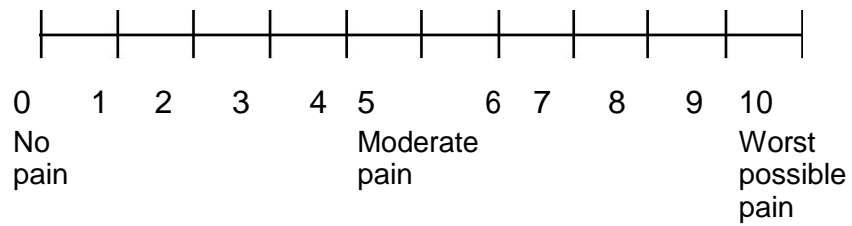
- a. Ναι
- b. Όχι
- c. Δεν γνωρίζω

Παράρτημα 4

PatientName: _____

Date:

0-10 Numeric Pain Intensity Scale*



*If used as a graphic rating scale, a 10-cm baseline is recommended.

From: Acute Pain Management: Operative or Medical Procedures and Trauma, Clinical Practice Guideline No. 1. AHCPH Publication No. 92-0032; February 1992. Agency for Healthcare Research & Quality, Rockville, MD; pages 116-117.

Παράρτημα 5

Ελληνική έκδοση του ερωτηματολογίου VISA P, Κορακάκης Β., Πατσιαούρας Α. & Μαλλιάρη Ν., 2012

VISA P-GR: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΝΟΝΤΟΠΛΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΠΙΓΟΝΑΤΙΔΙΚΟΥ ΤΕΝΟΝΤΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΗΛΙΚΙΑ:

ΓΟΝΑΤΟ:

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ VISA P - GR

1. Πόσα λεπτά μπορείς να παραμείνεις στην καθιστή θέση χωρίς να αισθανθείς πόνο;

0 10 λεπτά

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ΣΚΟΡ

2. Αισθάνεσαι πόνο όταν κατεβαίνεις σκαλιά υπό φυσιολογικές συνθήκες;

0 Καθόλου Πόνος

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ΣΚΟΡ

3. Αισθάνεσαι πόνο όταν εκτελείς ενεργητικά μία πλήρη έκταση του γόνατος χωρίς την εφαρμογή βάρους;

0 Καθόλου Πόνος

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ΣΚΟΡ

4. Αισθάνεσαι πόνο όταν εκτελείς προβολή του ενός ποδιού (π.χ. στηρίζεσαι στα δύο πόδια και έχεις το δεξί πόδι μπροστά) με ταυτόχρονη βύθιση του σώματος προς τα κάτω λυγίζοντας και το μπροστά και το πίσω πόδι;

0 Καθόλου Πόνος

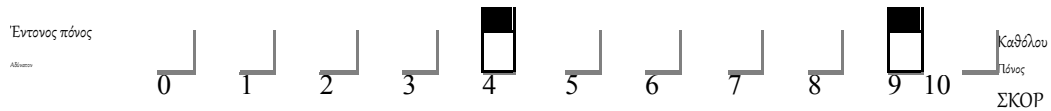
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ΣΚΟΡ

5. Αντιμετωπίζεις προβλήματα όταν εκτελείς βαθύ κάθισμα με τα δύο πόδια (squat);

0 Καθόλου Πόνος

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ΣΚΟΡ

6. Αισθάνεσαι πόνο κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά την εκτέλεση **10** αναπηδήσεων (άλματάκια) στο ένα πόδι;



Ελληνική έκδοση του ερωτηματολογίου VISA P, Κορακάκης Β., Πατσιαούρας Α. & Μαλλιαρόπουλος Ν., 2012

7. Μπορείς επί του παρόντος να ανταποκριθείς σε όλες τις απαιτήσεις μιας φυσιολογικής προπόνησης ή φυσικής δραστηριότητας;

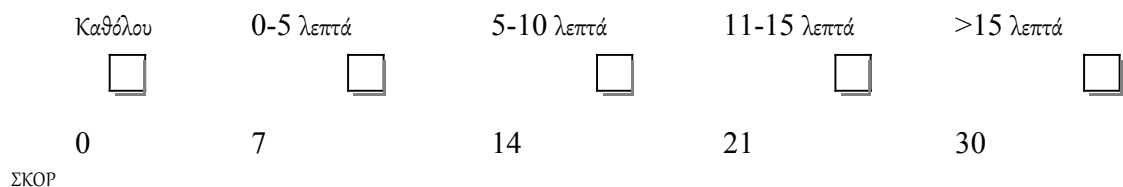
- 0 Όχι. Καθόλου
- 4 Με τροποποίηση της προπόνησης ή της δραστηριότητας.
- 7 Μπορώ να ανταποκριθώ σε πλήρη προπόνηση / συναγωνισμό, αλλά όχι στο ίδιο επίπεδο όταν τα συμπτώματα πόνου αρχίσουν.
- 10 Μπορώ να συναγωνιστώ στο ίδιο ή υψηλότερο επίπεδο, όπως πριν την εμφάνιση συμπτωμάτων πόνου.

ΣΚΟΡ

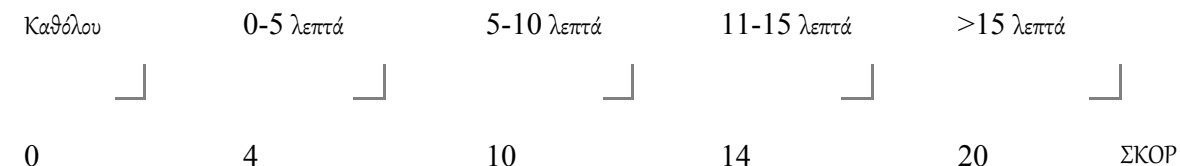
8. Αυτή η ερώτηση έχει 3 μέρη. Παρακαλώ απάντησε ΜΟΝΟ το ένα μέρος.

- Εάν δεν αισθάνεσαι καθόλου πόνο κατά τη διάρκεια φυσικής δραστηριότητας ή συμμετοχής σε άθλημα απάντησε μόνο το ερώτημα **8α**.
- Εάν αισθάνεσαι πόνο κατά τη διάρκεια φυσικής δραστηριότητας ή συμμετοχής σε άθλημα, αλλά αυτό δεν σε εμποδίζει να προπονήσεις απάντησε μόνο το ερώτημα **8β**.
- Εάν αισθάνεσαι πόνο σε σημείο που σε σταματά από την άσκηση ή τη συμμετοχή σε άθλημα απάντησε μόνο το ερώτημα **8γ**.

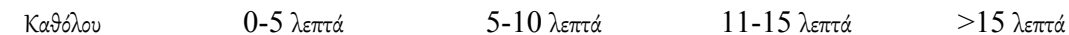
8 α. Εάν δεν αισθάνεσαι καθόλου πόνο κατά τη διάρκεια της άσκησης, για πόση ώρα μπορείς να κάνεις προπόνηση;



8 β. Εάν αισθάνεσαι κάποιο πόνο κατά τη διάρκεια της άσκησης, αλλά αυτό δεν σε σταματά να ολοκληρώσεις την προπόνησή σου, για πόση ώρα μπορείς να κάνεις προπόνηση;



8 γ. Εάν έχεις πόνο που σε σταματά από το να συμμετέχεις σε άσκηση, για πόση ώρα μπορείς να κάνεις προπόνηση;



0 2 5 7 10 ΣΚΟΡ

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΣΚΟΡ VISA P - GR

ΚΟΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΟΝΑΤΟΣ

Σημερινή Ημερομηνία: ____/____/____ Ημερομηνία Γέννησης: ____/____/____

Όνομα: _____

ΟΔΗΓΙΕΣ: Αυτό το ερωτηματολόγιο ζητά τη δική σας άποψη για το γόνατό σας. Οι πληροφορίες αυτές θα μας βοηθήσουν να καταγράψουμε πως αισθάνεστε για το γόνατό σας και πόσο καλά μπορείτε να εκτελείτε τις συνηθισμένες σας δραστηριότητες. Απαντήστε κάθε ερώτηση σημειώνοντας το κατάλληλο κουτάκι, μόνο **ένα** κουτάκι για κάθε ερώτηση. Αν δεν είστε βέβαιος/η για το πώς θα απαντήσετε μία ερώτηση, παρακαλούμε δώστε την καλύτερη δυνατή απάντηση που μπορείτε.

Συμπτώματα

Απαντήστε σε αυτές τις ερωτήσεις σκεπτόμενοι τα συμπτώματα του γόνατός σας κατά τη διάρκεια της **τελευταίας εβδομάδας**.

S1. Έχετε πρήξιμο στο γόνατό σας;

Ποτέ Σπάνια Μερικές φορές Συχνά Πάντοτε

S2. Νοιώθετε τρίζιμο, ακούτε «κλικ» ή κάποιον άλλο όταν το γόνατό σας κινείται;

Ποτέ Σπάνια Μερικές φορές Συχνά Πάντοτε

S3. Το γόνατό σας πιάνεται ή μπλοκάρει όταν κινείται;

Ποτέ Σπάνια Μερικές φορές Συχνά Πάντοτε

S4. Μπορείτε να τεντώσετε το γόνατό σας πλήρως;

Πάντοτε Συχνά Μερικές φορές Σπάνια Ποτέ

S5. Μπορείτε να λυγίσετε το γόνατό σας πλήρως;

Πάντοτε Συχνά Μερικές φορές Σπάνια Ποτέ



Δυσκαμψία

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στο μέγεθος της αρθρικής δυσκαμψίας που έχετε αισθανθεί στο γόνατό σας κατά τη διάρκεια της **τελευταίας εβδομάδας**. Δυσκαμψία είναι μία αίσθηση περιορισμού ή βραδύτητας στην προσπάθεια που κάνετε για να κινήσετε το γόνατό σας.

S6. Πόσο έντονη είναι η δυσκαμψία στο γόνατό σας όταν πρωτοξυπνάτε το πρωί;

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S7. Πόσο έντονη είναι η δυσκαμψία στο γόνατό σας αφού καθίσετε, ξαπλώσετε ή ξεκουραστείτε αργότερα μέσα στην ημέρα;

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
---------	------	--------	--------	--------

Πόνος

P1. Πόσο συχνά αισθάνεστε πόνο στο γόνατο;

Ποτέ	Μηνιαία	Εβδομαδιαία	Καθημερινά	Πάντα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Πόσο πόνο αισθανθήκατε στο γόνατο **την τελευταία εβδομάδα** κατά τη διάρκεια των παρακάτω δραστηριοτήτων;

P2. Γυρνώντας / Στρίβοντας πάνω στο γόνατο

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3. Τεντώνοντας πλήρως το γόνατο

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4. Αυγίζοντας πλήρως το γόνατο

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5. Περιπατώντας σε επίπεδη επιφάνεια

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P6. Ανεβαίνοντας και κατεβαίνοντας σκάλες

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P7. Τη νύχτα στο κρεβάτι

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P8. Καθιστός/ή ή ξαπλωμένος/η

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P9. Σε όρθια στάση

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Λειτουργία, καθημερινότητα

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στην σωματική σας λειτουργία. Με αυτό εννοούμε την ικανότητά σας να κινείστε και να φροντίζετε τον εαυτό σας. Για κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες παρακαλούμε αναφέρετε το βαθμό δυσκολίας που έχετε νιώσει **την τελευταία εβδομάδα** λόγω του γόνατος σας.

A1. Κατεβαίνοντας σκάλες

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A2. Ανεβαίνοντας σκάλες

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία
Για κάθε μία από τις παρακάτω δραστηριότητες παρακαλούμε αναφέρετε το βαθμό δυσκολίας που έχετε νιώσει **την τελευταία εβδομάδα** λόγω του γόνατός σας.

A3. Έγερση από κάθισμα

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A4. Όρθιος/α

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A5. Σκύβοντας στο πάτωμα / πιάνοντας ένα αντικείμενο

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A6. Περιπατώντας σε επίπεδη επιφάνεια

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A7. Μπαίνοντας / βγαίνοντας από το αυτοκίνητο

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A8. Πηγαίνοντας για ψώνια

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A9. Φορώντας κάλτσες/ καλσόν

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A10. Έγερση από το κρεβάτι

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A11. Βγάζοντας κάλτσες/ καλσόν

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A12. Ξαπλώνοντας στο κρεβάτι (γύρισμα στην άλλη πλευρά, διατήρηση της θέσης του γόνατος)

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

A13. Μπαίνοντας / βγαίνοντας από το μπάνιο

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A14. Καθισμένος / η

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A15. Κάθισμα / έγερση από την τουαλέτα

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
---------	------	--------	--------	--------

Για κάθε από τις παρακάτω δραστηριότητες παρακαλούμε να αναφέρετε το βαθμό δυσκολίας που έχετε νιώσει **την τελευταία εβδομάδα** λόγω του γόνατός σας.

A16. Βαριές οικιακές εργασίες (μετακίνηση βαρέων κουτιών, τρίψιμο πατωμάτων, κλπ)

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A17. Ελαφρές οικιακές εργασίες (μαγείρεμα, ξεσκόνισμα κλπ)

Καθόλου	Ήπια	Μέτρια	Έντονη	Ακραία
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Λειτουργία, αθλητισμός και δραστηριότητες ψυχαγωγίας

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν στη σωματική σας λειτουργία όταν είστε ενεργοί σε υψηλότερο επίπεδο. Απαντήστε στις ερωτήσεις σκεπτόμενοι ποιο βαθμό δυσκολίας αντιμετωπίσατε κατά τη διάρκεια της τελευταίας εβδομάδας λόγω του γόνατός σας.

SP1. Βαθύ κάθισμα

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP2. Τρέξιμο

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP3. Κάνοντας άλματα

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP4. Στρίβοντας / πιβοτάρνοντας πάνω στο τραυματισμένο γόνατό σας

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP5. Γονατίζοντας

Καθόλου	Ήπιο	Μέτριο	Έντονο	Ακραίο
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ποιότητα Ζωής

Q1. Πόσο συχνά σας απασχολεί το πρόβλημα στο γόνατό σας;

Ποτέ Μηνιαία Εβδομαδιαία Καθημερινά Πάντα

Q2. Έχετε αλλάξει τον τρόπο ζωής σας για να αποφύγετε επικίνδυνες δραστηριότητες για το γόνατό σας;

Καθόλου Λίγο Αρκετά Πολύ Ολοκληρωτικά

Q3. Πόσο προβληματίζεστε με την έλλειψη εμπιστοσύνης στο γόνατό σας;

Καθόλου Λίγο Αρκετά Έντονα Πάρα πολύ

Q4. Σε γενικές γραμμές, πόση δυσκολία αντιμετωπίζετε με το γόνατό σας;

Καθόλου Ήπια Μέτρια Έντονη Ακραία

Σας ευχαριστούμε πολύ που συμπληρώσατε όλες τις ερωτήσεις σε αυτό το ερωτηματολόγιο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο: ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ (αλφαβητικά)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- DRAKE, L. R., VOGL WAYNE, MITCHELL W. M. ADAM 2007. *Gray's Anatomy*, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης Α.Ε.
- KISNER, C., COLBY LYNN ALLEN 2003. *Θεραπευτικές ασκήσεις. Βασικές αρχές και τεχνικές*, Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης.
- KUMBRINK, B. 2012. *K taping an illustrated guide* [Online]. Berlin; Heidelberg: Springer. Available: <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=884794>.
- SHULTZ, J. S., HOUGLUM A. PEGGY, PERRIN H. DAVID 2009. *Εξέταση Μυοσκελετικών Κακώσεων*, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε.
- ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Γ. ΧΑΤΖΗΠΑΥΛΟΥ, Γ. Μ. Κ. 2003. *Κακώσεις των οστών και των αρθρώσεων*, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ.Πασχαλίδης Ε.Π.Ε.
- ΛΑΜΠΙΡΗΣ, Η. Α. 2007. *Ορθοπαιδική και Τραυματολογία*, Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ.Πασχαλίδης Ε.Π.Ε.
- ΠΟΥΛΜΕΝΤΗΣ, Π. Α. 2007. *Βιολογική Εμβιομηχανική και Εργονομία των αρθρώσεων*, Εκδόσεις Κεντρική Διάθεση.
- ΦΟΥΣΕΚΗΣ, Κ. Α. 2015. *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*, BROKEN HILL PUBLISHERS LTD.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- AGEBERG, E., BENNELL, K. L., HUNT, M. A., SIMIC, M., ROOS, E. M. & CREABY, M. W. 2010. Validity and inter-rater reliability of medio-lateral knee motion observed during a single-limb mini squat. *BMC Musculoskelet Disord*, 11, 265.
- AKBAS, E., ATAY, A. O. & YUKSEL, I. 2011. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 45, 335-41.
- ALASEIRLIS, D. A., KONSTANTINIDIS, G. A., MALLIAROPOULOS, N., NAKOU, L. S., KOROMPILIAS, A. & MAFFULLI, N. 2012. Arthroscopic treatment of chronic patellar tendinopathy in high-level athletes. *Muscles Ligaments Tendons J*, 2, 267-72.
- AMIS, A., FIRER, P., MOUNTNEY, J., SENAVONGSE, W. & THOMAS, N. 2003. Anatomy and biomechanics of the medial patellofemoral ligament. *The Knee*, 10, 215-220.
- BAHR, R. & REESER, J. C. 2003. injuries among world-class professional beach volleyball players the fédération internationale de volleyball beach volleyball injury study. *The American Journal of Sports Medicine*, 31, 119-125.
- BARTON, C. J., LEVINGER, P., CROSSLEY, K. M., WEBSTER, K. E. & MENZ, H. B. 2011. Relationships between the Foot Posture Index and foot kinematics during gait in individuals with and without patellofemoral pain syndrome. *Journal of foot and ankle research*, 4, 1-8.
- BEKKERS, J., DE WINDT, T. S., RAIJMAKERS, N., DHERT, W. & SARIS, D. 2009. Validation of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) for the treatment of focal cartilage lesions. *Osteoarthritis and Cartilage*, 17, 1434-1439.
- BICICI, S., KARATAS, N. & BALTACI, G. 2012. Effect of athletic taping and kinesiotaping(R) on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *Int J Sports Phys Ther*, 7, 154-66.
- BLEY, A. S., CORREA, J. C. F., DOS REIS, A. C., RABELO, N. D. D. A., MARCHETTI, P. H. & LUCARELI, P. R. G. 2014. Propulsion Phase of the Single Leg Triple Hop Test in Women with Patellofemoral Pain Syndrome: A Biomechanical Study.
- BOLGLA, L. A. & KESKULA, D. R. 1997. Reliability of lower extremity functional performance tests. *J Orthop Sports Phys Ther*, 26, 138-42.

- BOLGLA, L. A., MALONE, T. R., UMBERGER, B. R. & UHL, T. L. 2008. Hip strength and hip and knee kinematics during stair descent in females with and without patellofemoral pain syndrome. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 38, 12-18.
- BRAVI, R., QUARTA, E., COHEN, E. J., GOTTARD, A. & MINCIACCHI, D. 2014. A little elastic for a better performance: kinesiotaping of the motor effector modulates neural mechanisms for rhythmic movements. *Front Syst Neurosci*, 8, 181.
- BRIEM, K., EYTHÖRSDÓTTIR, H., MAGNÚSDÓTTIR, R. G., PÁLMARSSON, R., RÚNARSDÓTTIR, T. & SVEINSSON, T. 2011. Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 41, 328-335.
- CAMPOLO, M., BABU, J., DMOCHOWSKA, K., SCARIAH, S. & VARUGHESE, J. 2013. A comparison of two taping techniques (kinesio and mcconnell) and their effect on anterior knee pain during functional activities. *International journal of sports physical therapy*, 8, 105.
- CHEN, P., HONG, W. H., LIN, C. & CHEN, W. Biomechanics effects of kinesio taping for persons with patellofemoral pain syndrome during stair climbing. 4th Kuala Lumpur International Conference on Biomedical Engineering 2008, 2008. Springer, 395-397.
- CHRISTIAN, R. A., ROSSY, W. H. & SHERMAN, O. H. 2014. Patellar tendinopathy - recent developments toward treatment. *Bull Hosp Jt Dis (2013)*, 72, 217-24.
- CORDOVA, M. L. & ARMSTRONG, C. W. 1996. Reliability of ground reaction forces during a vertical jump: implications for functional strength assessment. *J Athl Train*, 31, 342-5.
- CSAPO, R. & ALEGRE, L. M. 2015. Effects of Kinesio taping on skeletal muscle strength-A meta-analysis of current evidence. *J Sci Med Sport*, 18, 450-456.
- DARGEL, J., MICHAEL, J. W., FEISER, J., IVO, R. & KOEBKE, J. 2011. Human knee joint anatomy revisited: morphometry in the light of sex-specific total knee arthroplasty. *The Journal of arthroplasty*, 26, 346-353.
- DE VRIES, A. J., VAN DEN AKKER-SCHEEK, I., DIERCKS, R. L., ZWERVER, J. & VAN DER WORP, H. 2013. Effect of patellar strap and sports tape on jumper's knee symptoms: protocol of a randomised controlled trial. *J Physiother*, 59, 270; discussion 270.
- DIMATTIA, M. A., LIVENGOOD, A. L., UHL, T. L., MATTACOLA, C. G. & MALONE, T. R. 2005. What are the validity of the single-leg-squat test and its relationship to hip-abduction strength. *J Sport Rehabil*, 14, 108-123.
- FELLER, J. A., AMIS, A. A., ANDRISH, J. T., ARENDT, E. A., ERASMUS, P. J. & POWERS, C. M. 2007. Surgical biomechanics of the patellofemoral joint. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 23, 542-553.
- FREEDMAN, S. R., BRODY, L. T., ROSENTHAL, M. & WISE, J. C. 2014. Short-term effects of patellar kinesio taping on pain and hop function in patients with patellofemoral pain syndrome. *Sports Health*, 6, 294-300.
- FRITSCHY, D. 1997. Jumper's knee. *Operative Techniques in Sports Medicine*, 5, 150-152.
- HARALDSSON, B. T., AAGAARD, P., KROGSGAARD, M., ALKJAER, T., KJAER, M. & MAGNUSSEN, S. P. 2005. Region-specific mechanical properties of the human patella tendon. *Journal of applied physiology*, 98, 1006-1012.
- FU, T. C., WONG, A. M., PEI, Y. C., WU, K. P., CHOU, S. W. & LIN, Y. C. 2008. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *J Sci Med Sport*, 11, 198-201.
- FUKUDA, T. Y., MELO, W. P., ZAFFALON, B. M., ROSSETTO, F. M., MAGALHÃES, E., BRYK, F. F. & MARTIN, R. L. 2012. Hip posterolateral musculature strengthening in sedentary women with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial with 1-year follow-up. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 42, 823-830.
- GAIDA, J., COOK, J., BASS, S., AUSTEN, S. & KISS, Z. 2004. Are unilateral and bilateral patellar tendinopathy distinguished by differences in anthropometry, body composition, or muscle strength in elite female basketball players? *British journal of sports medicine*, 38, 581-585.
- HAMILTON, R. T., SHULTZ, S. J., SCHMITZ, R. J. & PERRIN, D. H. 2008. Triple-hop distance as a valid predictor of lower limb strength and power. *Journal of athletic training*, 43, 144.

- HAWKER, G. A., MIAN, S., KENDZERSKA, T. & FRENCH, M. 2011. Measures of adult pain: Visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short-form mcgill pain questionnaire (sf-mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale (sf-36 bps), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (icoap). *Arthritis care & research*, 63, S240-S252.
- HUANG, C. Y., HSIEH, T. H., LU, S. C. & SU, F. C. 2011. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *Biomed Eng Online*, 10, 70.
- IRELAND, M. L., WILLSON, J. D., BALLANTYNE, B. T. & DAVIS, I. M. 2003. Hip strength in females with and without patellofemoral pain. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 33, 671-676.
- KACHANATHU, S. J., ALENAZI, A. M., SEIF, H. E., HAFEZ, A. R. & ALROUMIM, M. A. 2014. Comparison between Kinesio taping and a Traditional Physical Therapy Program in treatment of nonspecific low back pain. *Journal of physical therapy science*, 26, 1185.
- KATZ, J. W. & FINGEROTH, R. J. 1986. The diagnostic accuracy of ruptures of the anterior cruciate ligament comparing the Lachman test, the anterior drawer sign, and the pivot shift test in acute and chronic knee injuries. *Am J Sports Med*, 14, 88-91.
- KHAYAMBASHI, K., MOHAMMADKHANI, Z., GHAZNAVI, K., LYLE, M. A. & POWERS, C. M. 2012. The effects of isolated hip abductor and external rotator muscle strengthening on pain, health status, and hip strength in females with patellofemoral pain: a randomized controlled trial. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 42, 22-29.
- KIM, D.-Y. & SEO, B.-D. 2012. Immediate effect of quadriceps kinesio taping on the anaerobic muscle power and anaerobic threshold of healthy college students. *Journal of Physical Therapy Science*, 24, 919-923.
- KIM, W.-I., CHOI, Y.-K., LEE, J.-H. & PARK, Y.-H. 2014. The Effect of Muscle Facilitation Using Kinesio Taping on Walking and Balance of Stroke Patients. *Journal of physical therapy science*, 26, 1831.
- KIVLAN, B. R. & MARTIN, R. L. 2012. Functional performance testing of the hip in athletes: a systematic review for reliability and validity. *Int J Sports Phys Ther*, 7, 402-12.
- KORAKAKIS, V., PATSIAOURAS, A. & MALLIAROPOULOS, N. 2014. Cross-cultural adaptation of the VISA-P questionnaire for Greek-speaking patients with patellar tendinopathy. *British journal of sports medicine*, 48, 1647-1652.
- KOUHZAD MOHAMMADI, H., KHADEMI KALANTARI, K., NAEIMI, S. S., POURETEZAD, M., SHOKRI, E., TAFAZOLI, M., DASTJERDI, M. & KARDOONI, L. 2014. Immediate and delayed effects of forearm kinesio taping on grip strength. *Iran Red Crescent Med J*, 16, e19797.
- KURU, T., YALIMAN, A. & DERELI, E. E. 2012. Comparison of efficiency of Kinesio® taping and electrical stimulation in patients with patellofemoral pain syndrome. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*, 46, 385-392.
- LEARD, J. S., CIRILLO, M. A., KATSNELSON, E., KIMIATEK, D. A., MILLER, T. W., TREBINCEVIC, K. & GARBALOSA, J. C. 2007. Validity of two alternative systems for measuring vertical jump height. *J Strength Cond Res*, 21, 1296-9.
- LEE, C. R., LEE, D. Y., JEONG, H. S. & LEE, M. H. 2012. The effects of Kinesio taping on VMO and VL EMG activities during stair ascent and descent by persons with patellofemoral pain: a preliminary study. *Journal of Physical Therapy Science*, 24, 153-156.
- MADHAVAN, S. & SHIELDS, R. K. 2009. Movement accuracy changes muscle-activation strategies in female subjects during a novel single-leg weight-bearing task. *PM&R*, 1, 319-328.
- MAGALHÃES, E., FUKUDA, T. Y., SACRAMENTO, S. N., FORGAS, A., COHEN, M. & ABDALLA, R. J. 2010. A comparison of hip strength between sedentary females with and without patellofemoral pain syndrome. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 40, 641-647.
- MAULDER, P. & CRONIN, J. 2005. Horizontal and vertical jump assessment: reliability, symmetry, discriminative and predictive ability. *Physical therapy in Sport*, 6, 74-82.

- MCKENZIE, K., GALEA, V., WESSEL, J. & PIERRYNOWSKI, M. 2010. Lower extremity kinematics of females with patellofemoral pain syndrome while stair stepping. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 40, 625-632.
- MILLER, J., WESTRICK, R., DIEBAL, A., MARKS, C. & GERBER, J. P. 2013. Immediate effects of lumbopelvic manipulation and lateral gluteal kinesio taping on unilateral patellofemoral pain syndrome: a pilot study. *Sports Health*, 5, 214-9.
- MONTALVO, A. M., BUCKLEY, W. E., SEBASTIANELLI, W. & VAIRO, G. L. 2013. An Evidence-Based Practice Approach to the Efficacy of Kinesio Taping for Improving Pain and Quadriceps Performance in Physically-Active Patellofemoral Pain Syndrome Patients. *J Nov Physiother*, 3, 2.
- MORRISON, S. C. & FERRARI, J. 2009. Inter-rater reliability of the Foot Posture Index (FPI-6) in the assessment of the paediatric foot. *J Foot Ankle Res*, 2, 26.
- MOUTZOURI, M., TSOUMPOS, P., BILLIS, E., PAPOUSIDAKIS, A. & GLIATIS, J. 2015. Cross-cultural translation and validation of the Greek version of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) in patients with total knee replacement. *Disabil Rehabil*, 37, 1477-83.
- NAKAJIMA, M. A. & BALDRIDGE, C. 2013. The effect of kinesio(R) tape on vertical jump and dynamic postural control. *Int J Sports Phys Ther*, 8, 393-406.
- PANNI, A. S., TARTARONE, M. & MAFFULLI, N. 2000. Patellar tendinopathy in athletes. Outcome of nonoperative and operative management. *Am J Sports Med*, 28, 392-7.
- PAPADOPOULOS, C., NARDI, L., ANTONIADOU, M. & STASINOPOULOS, D. 2013. Greek adaptation and validation of the Patellofemoral Pain Syndrome Severity Scale. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 31, 95-99.
- PIVA, S. R., GOODNITE, E. A. & CHILDS, J. D. 2005. Strength around the hip and flexibility of soft tissues in individuals with and without patellofemoral pain syndrome. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 35, 793-801.
- POPE, M. L., BAKER, A. & GRINDSTAFF, T. L. 2010. Kinesio taping technique for patellar tendinopathy.
- PURDAM, C., JONSSON, P., ALFREDSON, H., LORENTZON, R., COOK, J. & KHAN, K. 2004. A pilot study of the eccentric decline squat in the management of painful chronic patellar tendinopathy. *British journal of sports medicine*, 38, 395-397.
- REID, A., BIRMINGHAM, T. B., STRATFORD, P. W., ALCOCK, G. K. & GIFFIN, J. R. 2007. Hop testing provides a reliable and valid outcome measure during rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *Phys Ther*, 87, 337-49.
- ROBINSON, R. L. & NEE, R. J. 2007. Analysis of hip strength in females seeking physical therapy treatment for unilateral patellofemoral pain syndrome. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 37, 232-238.
- ROOS, E. M. & TOKSVIG-LARSEN, S. 2003. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)-validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health Qual Life Outcomes*, 1, 17.
- RUDAVSKY, A. & COOK, J. 2014. Physiotherapy management of patellar tendinopathy (jumper's knee). *J Physiother*, 60, 122-9.
- RUTLAND, M., O'CONNELL, D., BRISMEE, J. M., SIZER, P., APTE, G. & O'CONNELL, J. 2010. Evidence-supported rehabilitation of patellar tendinopathy. *N Am J Sports Phys Ther*, 5, 166-78.
- SALSICH, G. B., GRACI, V. & MAXAM, D. E. 2012. The effects of movement pattern modification on lower extremity kinematics and pain in women with patellofemoral pain. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 42, 1017-1024.
- SATTLER, T., SEKULIC, D., HADZIC, V., ULJEVIC, O. & DERVISEVIC, E. 2012. Vertical jumping tests in volleyball: reliability, validity, and playing-position specifics. *J Strength Cond Res*, 26, 1532-8.
- SCHWARTZ, A., WATSON, J. N. & HUTCHINSON, M. R. 2015. Patellar Tendinopathy. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*.
- SMIRK, C. & MORRIS, H. 2003. The anatomy and reconstruction of the medial patellofemoral ligament. *The Knee*, 10, 221-227.

- SOUZA, R. B., DRAPER, C. E., FREDERICSON, M. & POWERS, C. M. 2010. Femur rotation and patellofemoral joint kinematics: a weight-bearing magnetic resonance imaging analysis. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 40, 277-285.
- SURTI, B., SPIEGEL, B., IPPOLITI, A., VASILIAUSKAS, E. A., SIMPSON, P., SHIH, D. Q., TARGAN, S. R., MCGOVERN, D. P. & MELMED, G. Y. 2013. Assessing health status in inflammatory bowel disease using a novel single-item numeric rating scale. *Dig Dis Sci*, 58, 1313-21.
- TERADA, M., WITTEWER, A. M. & GRIBBLE, P. A. 2014a. Intra-rater and inter-rater reliability of the five image-based criteria of the foot posture index-6. *Int J Sports Phys Ther*, 9, 187-94.
- TERADA, M., WITTEWER, A. M. & GRIBBLE, P. A. 2014b. INTRA-RATER AND INTER-RATER RELIABILITY OF THE FIVE IMAGE-BASED CRITERIA OF THE FOOT POSTURE INDEX-6. *International journal of sports physical therapy*, 9, 187.
- THOMEE, R., RENSTRÖM, P., KARLSSON, J. & GRIMBY, G. 1995. Patellofemoral pain syndrome in young women. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 5, 237-244.
- VAN ARK, M., VAN DEN AKKER-SCHEEK, I., MEIJER, L. T. & ZWERVER, J. 2013. An exercise-based physical therapy program for patients with patellar tendinopathy after platelet-rich plasma injection. *Phys Ther Sport*, 14, 124-30.
- VAN DER WORP, H., VAN ARK, M., ZWERVER, J. & VAN DEN AKKER-SCHEEK, I. 2012. Risk factors for patellar tendinopathy in basketball and volleyball players: a cross-sectional study. *Scand J Med Sci Sports*, 22, 783-90.
- VISENTINI, P. J., KHAN, K. M., COOK, J. L., KISS, Z. S., HARCOURT, P. R. & WARK, J. D. 1998. The VISA score: an index of severity of symptoms in patients with jumper's knee (patellar tendinosis). Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. *J Sci Med Sport*, 1, 22-8.
- WEEKS, B. K., CARTY, C. P. & HORAN, S. A. 2012. Kinematic predictors of single-leg squat performance: a comparison of experienced physiotherapists and student physiotherapists. *BMC Musculoskelet Disord*, 13, 207.
- WILLSON, J. D. & DAVIS, I. S. 2008. Utility of the frontal plane projection angle in females with patellofemoral pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 38, 606-615.
- WILLY, R. W. & DAVIS, I. S. 2011. The effect of a hip-strengthening program on mechanics during running and during a single-leg squat. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 41, 625-632.
- ZHANG, Z. J., NG, G. Y.-F., LEE, W. C. & FU, S. N. 2014. Changes in Morphological and Elastic Properties of Patellar Tendon in Athletes with Unilateral Patellar Tendinopathy and Their Relationships with Pain and Functional Disability. *PLoS ONE*, 9, e108337.