



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΠΟΛΙΤΙΣΜΙΚΗ
ΣΤΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ANTERIOR
CRUCIATE LIGAMENT–RETURN TO SPORT
AFTER INJURY ΣΤΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ**

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΠΗΤΖΙΡΑΚΗ ΑΔΑΜΑΝΤΙΑ
Α.Μ: 2304**

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ : Δρ. ΞΕΡΓΙΑ ΣΟΦΙΑ

ΑΙΓΙΟ-2020

**TRANSLATION AND CROSS-CULTURAL
ADAPTATION OF THE ANTERIOR CRUCIATE
LIGAMENT-RETURN TO SPORT AFTER
INJURY SCALE INTO GREEK**

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την εποπτεύουσα καθηγήτρια μου κ. Ξεργιά Σοφία για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μου παρείχε καθ' όλη την διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας. Επίσης, ευχαριστώ πολύ τους γονείς μου και τους φίλους μου για την στήριξή τους σε όλο το διάστημα της φοίτησής μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ : Ένας συχνός τραυματισμός των αθλητών είναι αυτός του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου, το οποίο συνήθως αναπόφευκτα καταλήγει σε χειρουργική αντιμετώπιση. Για την επιστροφή στο άθλημα είναι σημαντικό να ελεγχθεί τόσο η φυσική αποκατάσταση όσο και η ψυχολογική. Η κλίμακα Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) είναι ένα βασικό εγκεκριμένο εργαλείο, το οποίο χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των ψυχολογικών παραγόντων των αθλητών και την ετοιμότητα τους για την επιστροφή στο άθλημα τους μετά από χειρουργική ανακατασκευή.

ΣΚΟΠΟΣ : Ο σκοπός της ερευνητικής εργασίας είναι η μετάφραση και η πολιτισμική προσαρμογή στα ελληνικά της κλίμακας Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI), καθώς και η αξιολόγηση των ψυχομετρικών στοιχείων της, μέσω της πιλοτικής εφαρμογής.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ : Αρχικά, το ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε με την ειδική μεθοδολογία του Forward and Back Translation. Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε μια πιλοτική μελέτη για την τελική διαμόρφωση της μεταφρασμένης εκδοχής της κλίμακας σε ένα μικρό δείγμα, το οποίο περιλαμβάνεται από 7 αθλητές οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο ανακατασκευής του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου. Τέλος, μελετήθηκαν τα αποτελέσματά της και κρίθηκε η πρώιμη εγκυρότητα και η αξιοπιστία της μεταφρασμένης κλίμακας μέσω στατιστικής ανάλυσης. Για την εγκυρότητα αξιολογήθηκε η Εγκυρότητα Όψης και η Εγκυρότητα Περιεχομένου και για την αξιοπιστία ελέγχθηκε η Εσωτερική Συνέπεια.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ : Η διαδικασία της μετάφρασης και στάθμισης της κλίμακας πραγματοποιήθηκε χωρίς σημαντικά προβλήματα. Η Εγκυρότητα Όψης ήταν ικανοποιητική χωρίς παράπονα από τους συμμετέχοντες και η Εγκυρότητα Περιεχομένου ήταν, επίσης, καλή αλλά αμφιλεγόμενη η ακρίβειά της. Σχετικά με την Εσωτερική Συνέπεια το αποτέλεσμα ήταν σχεδόν εξαιρετικό με την τιμή του συντελεστή του Cronbach's alpha να είναι 0.887.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ : Η κλίμακα μεταφράστηκε στα ελληνικά με επιτυχία και η πιλοτική εφαρμογή της ήταν ικανοποιητική. Τα πρώιμα αποτελέσματα της ανάλυσης των ψυχομετρικών στοιχείων είναι επαρκείς, ώστε να συνεχίσει η ολοκλήρωση της στάθμισης με την ανάλυση στο τελικό δείγμα το οποίο θα περιλαμβάνεται από αρκετά μεγαλύτερο αριθμό, περίπου 200 αθλητές, οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο ανακατασκευής του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου. Τότε θα γίνει η εξακρίβωση της εγκυρότητας και αξιοπιστίας της μεταφρασμένης κλίμακας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ : ACL , return to sport , μετάφραση, πολιτισμική στάθμιση , ψυχολογικοί παράγοντες, ανακατασκευή, εγκυρότητα, αξιοπιστία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	v
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	vi
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	vii
Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1 Ανατομία ΠΧΣ:.....	1
1.2 Εμβιομηχανική:.....	2
1.3 Ρήξη του ΠΧΣ:.....	3
1.4 Επιδημιολογία:.....	4
1.5 Παράγοντες κινδύνου:	5
1.6 Διάγνωση:	7
1.7 Θεραπεία:.....	8
1.7.1 Συντηρητική αντιμετώπιση:.....	8
1.7.2 Χειρουργική αντιμετώπιση:.....	8
1.8 Αποκατάσταση:.....	9
1.9 Επανάταξη στην αθλητική δραστηριότητα:	13
1.10 Ψυχολογικοί παράγοντες:	19
1.11 ACL-RSI:.....	21
1.12 Άλλες κλίμακες:.....	23
1.13 Καινοτομία:.....	24
Κεφάλαιο 2: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ	25
2.1 Βασικός στόχος της ερευνητικής εργασίας:.....	25
2.2 Επιμέρους στόχοι:.....	25
Κεφάλαιο 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	26
3.1 Μετάφραση και Διαπολιτισμική προσαρμογή:.....	26
3.1.1 Forward Translation:.....	26
3.1.2 Back Translation:	26
3.1.3 Επιτροπή αναθεώρησης:	27
3.1.4 Πιλοτική μελέτη:.....	27
3.1.5 Τελική εκδοχή:.....	27
3.2 Δείγμα συμμετεχόντων:	27
3.3 Εργαλεία:	27
3.4 Ψυχομετρικά χαρακτηριστικά:.....	27
3.4.1 Περιγραφή απαντήσεων:.....	28

3.4.2 Εγκυρότητα:.....	28
3.4.3 Αξιοπιστία:.....	30
3.5 Ηθικά θέματα:	30
3.6 Στατιστική Ανάλυση:.....	30
Κεφάλαιο 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	31
4.1 Μετάφραση και πολιτισμική στάθμιση:	31
4.2 Δείγμα συμμετεχόντων:	31
4.3 Περιγραφή απαντήσεων:.....	31
4.4 Εγκυρότητα:.....	32
4.4.1 Εγκυρότητα Όψης:.....	32
4.4.2 Εγκυρότητα Περιεχομένου:	32
4.5 Αξιοπιστία:.....	32
Κεφάλαιο 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	34
Κεφάλαιο 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	37
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	38
ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ.....	39
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ	44
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	45
Παράρτημα 1: Πρωτότυπη εκδοχή ACL-RSI.....	45
Παράρτημα 2: Ελληνική εκδοχή ACL-RSI GR.....	47
Παράρτημα 3: Έντυπο συγκατάθεσης	49

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Πρόσθιος Χιαστός Σύνδεσμος (https://medlineplus.gov/ency/imagepages/8716.htm)	1
Εικόνα 2: Δέσμες του ΠΧΣ (https://www.healthclues.net/blog/en/single-bundle-vs-double-bundle-acl-surgery/)	2
Εικόνα 3: Ρήξη του ΠΧΣ (https://www.pennmedicine.org/for-patients-and-visitors/patient-information/conditions-treated-a-to-z/anterior-cruciate-ligament-acl-injury)	3
Εικόνα 4: Τραυματισμός του ΠΧΣ (https://medlineplus.gov/ency/article/001074.htm).....	4

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Το συνεχές πρότυπο επανένταξης στην άθληση.....	17
Πίνακας 2: ACL Injury RTS Συναινετικές Δηλώσεις.....	18
Πίνακας 3: Περιγραφικά στατιστικά	31
Πίνακας 4: Στατιστικά αξιοπιστίας	33
Πίνακας 5: Το Cronbach's Alpha σε περίπτωση αφαίρεσης στοιχείου	33

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΠΧΣ = Πρόσθιος Χιαστός Σύνδεσμος

ACL-RSI = Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury

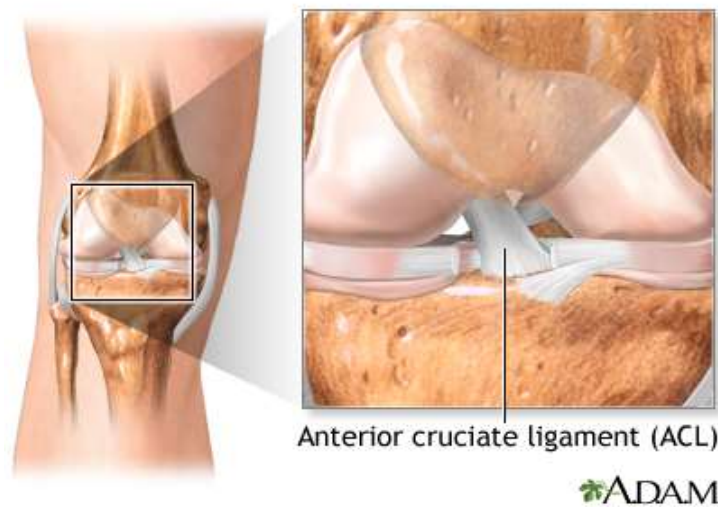
RTS = Return To Sport – Επανένταξη στην Άθληση

LSI = Limb Symmetry Index

Κεφάλαιο 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Ανατομία ΠΧΣ:

Ο ΠΧΣ είναι ένας ενδοθυλακικός σύνδεσμος στην άρθρωση του γόνατος, ο οποίος συνδέει το κάτω άκρο του μηρού με το άνω άκρο της κνήμης (Εικόνα 1). Προσφύεται από τον πρόσθιο μεσογλήνιο βόθρο της κνήμης, πίσω από την πρόσφυση του έσω μηνίσκου και εκτείνεται προς τα πάνω, προς τα πίσω και προς τα έξω. Καταλήγει στην οπίσθια μοίρα της έσω επιφάνειας του έξω μηριαίου κονδύλου. Βρίσκεται πρόσθια σε σχέση με τον οπίσθιο χιαστό σύνδεσμο (Platzer *et al.*, 2011; Markatos *et al.*, 2013).



Εικόνα 1: Πρόσθιος Χιαστός Σύνδεσμος
(<https://medlineplus.gov/ency/imagepages/8716.htm>)

Θεωρείται ότι διαχωρίζεται σε δύο ξεχωριστά λειτουργικά και ανατομικά στοιχεία ή δέσμες: την πρόσθια-έσω δέσμη (anteromedial) και την οπίσθια-έξω (posterolateral) δέσμη (Εικόνα 2). Η ταξινόμηση βασίζεται στην ανατομική εισαγωγή τους στην κνήμη και ο διαχωρισμός τους στηρίζεται στα πατέντα της κατεύθυνσης και της τάσης των ινών κατά την διάρκεια της κάμψης και της έκτασης του γόνατος. Στην πρόσθια-έσω δέσμη η τάση αυξάνεται κατά την κάμψη (90°) και στην οπίσθια-έξω δέσμη αυξάνεται η τάση κατά την πλήρη έκταση (Markatos *et al.*, 2013).



Εικόνα 2: Δέσμες του ΠΧΣ (<https://www.healthclues.net/blog/en/single-bundle-vs-double-bundle-acl-surgery/>)

Το μέσο μήκος της πρόσθιας-έσω δέσμης είναι 33mm και της οπίσθιας-έξω δέσμης είναι 18mm. Το συνολικό μήκος του ΠΧΣ κυμαίνεται σε 7-17mm, με μέσο όρο τα 11mm, και η επιφάνεια εγκάρσιας διατομής του είναι 36mm² και 47mm² σε γυναίκες και άντρες, αντίστοιχα. Αποτελείται από ινίδια κολλαγόνου τύπου I (90%) και τύπου III (10%). Η κύρια αγγείωση του προέρχεται από την μέση αρτηρία του γόνατος και πρόσθετα από τις κάτω έσω και κάτω έξω αρτηρίες του γόνατος (Lebrun, 2013; Markatos *et al.*, 2013). Η νεύρωση του γίνεται από τον κατώτερο αρθρικό κλάδο του κνημιαίου νεύρου. Σύμφωνα με τους Zimny *et al.* (1986) αποδείχθηκε ότι υπάρχουν μηχανικοί υποδοχείς στον ΠΧΣ, με αποτέλεσμα να επηρεάζει άμεσα τον νευρομυϊκό έλεγχο του γόνατος και πιο συγκεκριμένα την ιδιοδεκτικότητα (Zimny, Schutte and Dabezies, 1986).

1.2 Εμβιομηχανική:

Ο ρόλος του ΠΧΣ είναι πολύ σημαντικός στην φυσιολογική λειτουργία και σταθεροποίηση του γόνατος. Στην σταθεροποίηση του γόνατος η βασική λειτουργία του είναι να εμποδίζει την πρόσθια ολίσθηση της κνήμης σε σχέση με το μηρό κατά την εκτέλεση συγκεκριμένων κινήσεων, μέσω της πρόσθιας-έσω δέσμης. Δευτερεύουσες λειτουργίες είναι να περιορίζει δυνάμεις βλαισότητας και ραιβότητας όταν το γόνατο βρίσκεται σε πλήρη έκταση και στροφικές κινήσεις, οι οποίες ελέγχονται κυρίως από την οπίσθια-έξω δέσμη. Σημαντική τάση παρατηρείται κατά τις τελευταίες 30° της έκτασης, σε συνδυασμό με δυνάμεις βλαισότητας και έσω στροφή της κνήμης (Sepúlveda *et al.*, 2017). Οι Markatos *et al.* (2013) αναφέρουν ότι την σταθεροποίηση του γόνατος ενισχύουν και δυναμικοί σταθεροποιητές, όπως είναι οι μύες γύρω από την άρθρωση του γόνατος. Για να εξυπηρετήσουν οι μύες στην προστατευτική σταθερότητα του γόνατος, η αποτελεσματική ανατροφοδότηση της ιδιοδεκτικότητας σε σχέση με την θέση της άρθρωσης είναι σημαντική (Markatos *et al.*, 2013).

1.3 Ρήξη του ΠΧΣ:

Συνήθως, ο τραυματισμός του ΠΧΣ συμβαίνει κατά την διάρκεια αθλημάτων, είτε επαφής είτε μη-επαφής (Εικόνα 3). Ωστόσο, συμβαίνει κυρίως σε αθλήματα μη-επαφής (70%-80%), τα οποία περιλαμβάνουν εκρηκτικές δραστηριότητες όπως είναι προσγειώσεις από άλματα, απότομες αλλαγές κατευθύνσεων και στροφές ή απότομες επιβραδύνσεις, σε συνδυασμό με "κλείδωμα" του κάτω άκρου στην επιφάνεια άθλησης. Τα συνήθη αθλήματα στα οποία συμβαίνει είναι ποδόσφαιρο, μπάσκετ και βόλεϊ (Φουσέκης, 2015; Serúlveda *et al.*, 2017).



Εικόνα 3: Ρήξη του ΠΧΣ (<https://www.pennmedicine.org/for-patients-and-visitors/patient-information/conditions-treated-a-to-z/anterior-cruciate-ligament-acl-injury>)

Η ρήξη του συνδέσμου είναι αποτέλεσμα των παραπάνω κινήσεων όταν συμβαίνουν σε μεγάλο βαθμό, τέτοιο ώστε να ξεπερνά τις δυνάμεις του ΠΧΣ. Πρόκειται για έναν οξύ τραυματισμό και διακρίνεται σε 1^ο, 2^ο και 3^ο βαθμού. Συγκεκριμένα στα διαφορετικά επίπεδα κάκωσης παρατηρούνται τα εξής:

- **1^ο βαθμού:** Ρήξη ελαχίστων συνδεσμικών ινών και διεύρυνση του μεσάρθριου διαστήματος λιγότερο των 5mm. Εμφανίζονται ελάχιστα σημεία φλεγμονής, ελάχιστος πόνος και μικρή ή και καθόλου αστάθεια.
- **2^ο βαθμού:** Ρήξη σημαντικού αριθμού συνδεσμικών ινών και διεύρυνση του μεσάρθριου διαστήματος μεταξύ 5mm και 10mm. Παρουσιάζεται μεγάλο οίδημα-αιμάτωμα, μεγάλος πόνος, μέτρια αστάθεια και μερικό περιορισμό της λειτουργικότητας.
- **3^ο βαθμού:** Πλήρης ρήξη του συνδέσμου και διεύρυνση του μεσάρθριου διαστήματος περισσότερο από 10mm. Συνοδεύεται από σημαντικό οίδημα, έντονο πόνο και έντονο αίσθημα αστάθειας της άρθρωσης.

Γενικά ο πόνος στις οξείες κακώσεις συνδέσμων αυξάνεται κατά τις κινήσεις που διατείνουν τον σύνδεσμο και συνοδεύεται από σημαντικό βαθμού οίδημα, τραυματικό αίμαρθρο και ποικίλη αστάθεια. Συχνά τα συμπτώματα είναι ιδιαίτερα θορυβώδη εξαιτίας πιθανών άλλων συνοδών κακώσεων στις μυοσκελετικές δομές της άρθρωσης. Δηλαδή, επισημαίνεται ότι σε μία φόρτιση βίαιου τύπου μίας άρθρωσης δεν συμβαίνει συνήθως μεμονωμένος τραυματισμός του συνδέσμου, καθώς θα εμφανίζουν ποικίλου βαθμού βλάβη τόσο τα ενεργητικά στοιχεία, με άλλα λόγια οι μύες, όσο και τα παθητικά στοιχεία, όπως

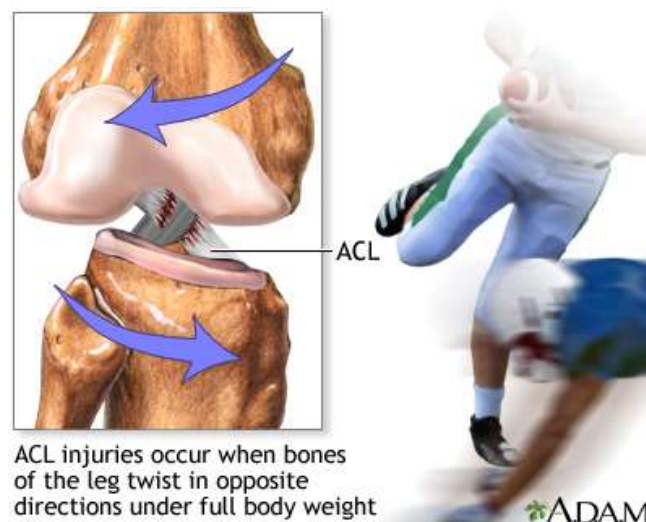
είναι οι τένοντες και οι θύλακες, της άρθρωσης (Φουσέκης, 2015). Θεωρείται ότι πολλαπλοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν τον τραυματισμό του ΠΧΣ και μπορεί να είναι τροποποιήσιμοι ή μη. Οι συχνότεροι τροποποιήσιμοι παράγοντες είναι ο νευρομυϊκός έλεγχος και οι μηχανισμοί της προσγείωσης. Σε αποτυχία διόρθωσής τους, αυξάνεται ο κίνδυνος τραυματισμού και της υποτροπής (Serúlveda *et al.*, 2017).

Οι μηχανισμοί κάκωσης του ΠΧΣ αποτελούνται από υπερβολικές φορτίσεις σε συνθήκες:

- Έξω στροφής κνήμης και βλαισοποίησης γόνατος, καθώς βρίσκεται σε ελαφρά κάμψη
- Έσω στροφής κνήμης και ραιβοποίησης γόνατος, ενώ βρίσκεται σε ελαφρά κάμψη
- Ελαφράς κάμψης γόνατος και υπέρμετρης σύσπασης του τετρακέφαλου
- Υπερέκτασης γόνατος και έσω στροφή κνήμης

(Φουσέκης, 2015)

Ένας χαρακτηριστικός μηχανισμός, ο οποίος επηρεάζει γυναίκες, είναι ο επονομαζόμενος «position of no return», στο οποίο η αθλήτρια προσγειώνεται από άλμα με εκτεταμένο ισχίο και γόνατο, βλαισό γόνατο, κνήμη σε έσω στροφή και σε θέση πρηνισμού του άκρου ποδός (Serúlveda *et al.*, 2017).



Εικόνα 4: Τραυματισμός του ΠΧΣ (<https://medlineplus.gov/ency/article/001074.htm>)

1.4 Επιδημιολογία:

Οι κακώσεις του γόνατος επικρατούν σε νέα και δραστήρια άτομα, όπως για παράδειγμα σε αθλητές λυκείου και το 50% των κακώσεων αυτών σχετίζεται με ρήξεις του ΠΧΣ. Εκτιμάται ότι στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) συμβαίνουν περίπου 250.000 ρήξεις το χρόνο (Serúlveda *et al.*, 2017). Η ρήξη του ΠΧΣ πρόκειται για μία πολύ συνηθισμένη και σημαντική συνδεσμική κάκωση. Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (ΗΠΑ) οι εκτιμώμενοι δείκτες των επεμβάσεων ανακατασκευής του ΠΧΣ κυμαίνονται από 60.000

σε 175.000 το χρόνο (Lyman *et al.*, 2009). Για την Ευρώπη η έρευνα των Granan *et al.* (2009) αναφέρει για τον πληθυσμό της ότι η επίπτωση των επεμβάσεων εκτιμάται σε 34/100.000 ετησίως στην Νορβηγία, 38/100.000 ετησίως στην Δανία και 32/100.000 ετησίως στην Σουηδία. Οι λόγοι δηλώνουν περιστατικά επεμβάσεων ανά πληθυσμό (Granan *et al.*, 2009). Ακόμα, πρόσφατες επιδημιολογικές έρευνες υποδεικνύουν ότι οι γυναίκες υπόκεινται 2 με 8 φορές πιο συχνά σε τραυματισμό του ΠΧΣ σε σχέση με τους άντρες στα ίδια αθλήματα και οφείλεται στην αύξηση της συμμετοχής των γυναικών τα τελευταία έτη στις αθλητικές δραστηριότητες (Serúlveda *et al.*, 2017).

Πιο αναλυτικά οι Gornitzky *et al.* (2016), με την έρευνα που διεξήγαγαν, παρουσιάζουν την εκτίμηση της συνολικής επίπτωσης της ρήξης του ΠΧΣ στις γυναίκες σε 0.081 ανά 1000 εκθέσεις για όλα τα αθλήματα συνδυασμένα. Τα αθλήματα αυξημένου κινδύνου για τις γυναίκες είναι το ποδόσφαιρο και η καλαθοσφαίριση με κίνδυνο εμφάνισης τραυματισμού 1.1% και 0.9% ανά αθλητική σεζόν, αντίστοιχα. Από την άλλη, η συνολική επίπτωση της ρήξης του ΠΧΣ στους άντρες εκτιμάται σε 0.05 ανά 1000 εκθέσεις για όλα τα αθλήματα συνδυασμένα. Αυξημένου κινδύνου αθλήματα για τους άντρες είναι το αμερικάνικο ποδόσφαιρο και το λακρός με ποσοστό κινδύνου 0.8% και 0.4% ανά αθλητική σεζόν, αντίστοιχα. Γενικότερα, φαίνεται ότι οι γυναίκες αθλήτριες έχουν υψηλότερο δείκτη τραυματισμού ανά έκθεση από τους άντρες σε αθλήματα κοινά, όπως στο ποδόσφαιρο και στην καλαθοσφαίριση με δείκτες 3.7 και 3.8, αντίστοιχα (Gornitzky *et al.*, 2016; Kaeding, Léger-St-Jean and Magnussen, 2017).

1.5 Παράγοντες κινδύνου:

Σύμφωνα με τους Hewett *et al.* (2006) οι παράγοντες κινδύνου εμφάνισης τραυματισμού του ΠΧΣ διαχωρίζονται σε εσωτερικούς και εξωτερικούς. Ο λόγος του αυξημένου κινδύνου των γυναικών πιθανώς οφείλεται σε εσωτερικούς παράγοντες, οι οποίοι σχετίζονται με:

- **Ανατομία:** Ο γυναικείος πληθυσμός ανατομικά εμφανίζει στενότερη μεσοκονδύλια εντομή και μικρότερο μέγεθος του ΠΧΣ, καθιστώντας τον λιγότερο ανθεκτικό. Ακόμα, θεωρείται ότι σχετίζεται η διαφορά τους στην πύελο, καθώς μπορεί να είναι ευρύτερη ή διαφορετικού σχήματος, με αποτέλεσμα να οδηγεί σε μεγαλύτερη γωνία Q άρα και αυξημένη βλαισότητα, αλλά παραμένει ως ένα ζήτημα διφορούμενο. Πρόσθετα, παρουσιάζουν αυξημένη γενική χαλαρότητα στην άρθρωση του γόνατος και αυξημένη έξω στροφή της κνήμης, τα οποία σχετίζονται και με την μυϊκή ενεργοποίηση, καθώς συμβαίνει πριν προλάβουν οι σταθεροποιητικοί μύες να ελέγξουν την κίνηση. Το λιγότερο αναπτυγμένο μυϊκό τους σύστημα και η αυξημένη τους ελαστικότητα παίζουν επίσης ρόλο στην μείωση της μυϊκής ενεργοποίησης και της συνεργασίας μεταξύ των μυών του τετρακέφαλου και των οπίσθιων μηριαίων. Τέλος, φαίνεται ότι και ο αυξημένος Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) συμβάλει ως προδιαθεσικός παράγοντας.
- **Ορμόνες:** Η αυξημένη χαλαρότητα του συνδέσμου μπορεί να οφείλεται στις ορμόνες, καθώς έχουν αποδειχθεί αλλαγές της χαλαρότητας κατά τη διάρκεια του έμμηνου κύκλου. Με αποτέλεσμα, να υπάρχει μικρότερη δυναμική σταθερότητα του γόνατος, άρα και μεγαλύτερη πρόσθια ολίσθηση της κνήμης, διευκολύνοντας τον ΠΧΣ σε ρήξη.

- Νευρομυϊκά χαρακτηριστικά: Οι διαφορές στα χαρακτηριστικά αυτά, οι οποίες αυξάνουν τον κίνδυνο ρήξης του ΠΧΣ, περιλαμβάνουν πρώτον, την ελλιπή συνεργία των μυών του τετρακέφαλου και των οπίσθιων μηριαίων εξαιτίας διαφορών στην μυϊκή τους δύναμη που οδηγεί σε μείωση της δυναμικής σταθερότητας του συνδέσμου σε διάφορες κινήσεις. Δεύτερον, τον μειωμένο χρονισμό της μυϊκής ενεργοποίησης των ίδιων μυών και η μειωμένη μυϊκή αντοχή, τα οποία καταλήγουν σε περιορισμό της ικανότητας κατανομής των φορτίων του ΠΧΣ κατά την εκτέλεση διαφόρων εκρηκτικών δραστηριοτήτων και ως συνέπεια αυξάνεται η καταπόνησή του.
- Εμβιομηχανική: Έχει παρατηρηθεί ένας κοινός μηχανισμός μέσω βιντεοσκοπικής ανάλυσης κατά τη διάρκεια αθλημάτων μη-επαφής. Αυτός συμβαίνει κατά την εκτέλεση απότομης επιβράδυνσης με συνδυασμό έξω στροφή της κνήμης, το γόνατο σε σχεδόν πλήρη έκταση, η ποδοκνημική στο έδαφος και ακολούθως προκύπτει ένα βλαισό γόνατο. Το αποτέλεσμα είναι το γόνατο να υπόκειται σε ευαισθησία ρήξης του ΠΧΣ.
- Προγενέστερος τραυματισμός: Ένας προηγούμενος τραυματισμός στον ΠΧΣ είναι ένας από τους καλύτερους δείκτες πρόβλεψης για πιθανό μελλοντικό επανατραυματισμό και μπορεί να οφείλεται στον συνδυασμό των παραπάνω παραγόντων και την επιρροή τους κατά την διάρκεια της αποκατάστασης.

(Hewett, Myer and Ford, 2006)

Επιπροσθέτως, υπάρχουν και οι εξωτερικοί παράγοντες προδιάθεσης σε τραυματισμό, οι οποίοι μπορεί να επηρεάζουν το ίδιο και τον ανδρικό πληθυσμό. Οι παράγοντες αυτοί σύμφωνα με τους Griffin et al. (2006) αποτελούνται από:

- Μετεωρολογικές συνθήκες: Έχει αποδειχτεί ότι η συχνότητα τραυματισμού ήταν υψηλότερη σε περιόδους υψηλής υγρασίας και ήπιας βροχόπτωσης και οφείλεται στο γεγονός ότι αυξάνεται η τριβή του υποδήματος με την επιφάνεια στο σκληρό έδαφος που επικρατεί κατά την διάρκεια των περιόδων αυτών.
- Επιφάνεια εδάφους: Έρευνες έλεγξαν τις διαφορές στην τριβή των υποδημάτων με το έδαφος μεταξύ τεχνητού και φυσικού εδάφους και υποδεικνύουν πιο μεγάλη τριβή στο τεχνητό. Με πιθανό αποτέλεσμα να επηρεάζονται και οι εσωτερικοί παράγοντες, ιδίως στις γυναίκες, και να αυξάνεται η πιθανότητα κινδύνου ρήξης του ΠΧΣ.
- Υποδήματα: Οι ιδιαιτερότητες και η εναλλαγή ειδών υποδημάτων πέρα από την επιρροή στην τριβή του εδάφους, μπορεί να οδηγήσει και σε διαφοροποιήσεις των νευρομυϊκών και εμβιομηχανικών παραγόντων, που είναι γνωστό ότι επηρεάζουν την επίπτωση τραυματισμού, καθώς οι αθλητές τροποποιούν τα κινητικά πατέντα τους για να προσαρμοστούν ανάλογα.
- Προστατευτικά γόνατος (νάρθηκες): Οι έρευνες οι οποίες έχουν γίνει πάνω στους νάρθηκες του γόνατος, όπως είναι οι λειτουργικοί και την επιρροή τους στην εμβιομηχανική του γόνατος είναι αμφίσημες και αντιφατικές. Η πλειοψηφία των δεδομένων τουλάχιστον υποδηλώνει ότι οι σημερινοί τύποι νάρθκων δεν είναι ικανοί να αποτρέψουν τον τραυματισμό.

(Griffin et al., 2006)

1.6 Διάγνωση:

Η διεκπεραίωση μίας κατάλληλης διάγνωσης πραγματοποιείται με την λήψη και τον συνδυασμό πληροφοριών από το ιστορικό του ασθενούς, την κλινική εξέταση, την εξέταση με αρθρόμετρο, τον απεικονιστικό έλεγχο και κάποιες φορές με την αρθροσκόπηση. Για το ιστορικό του ασθενούς λαμβάνονται πληροφορίες από ερωτήσεις του θεραπευτή, οι οποίες σχετίζονται με το αν έχει υπάρξει προηγούμενη αίσθηση αστάθειας κατά την διάρκεια εκτέλεσης συγκεκριμένων κινήσεων και την ύπαρξη του χαρακτηριστικού ήχου διατομής του ΠΧΣ, που συμβαίνει τη στιγμή της κάκωσης. Συνήθως, μετά από περίπου 4 ώρες από τον τραυματισμό ακολουθεί η δημιουργία οιδήματος στο γόνατο, το οποίο μπορεί να είναι και αίμαρθρο. Επίσης, γίνεται χρήση του αρθρόμετρου για την αξιολόγηση της χαλαρότητας του ΠΧΣ. Ωστόσο, δεν ενδείκνυται η χρήση του κατά την οξεία φάση, όπου έχει εμφανιστεί ο πόνος και οι μυϊκοί σπασμοί. Οι απλές ακτινογραφίες μπορούν να αποκλείσουν το ενδεχόμενο καταγμάτων, σχηματισμό οστεοφύτων, απόσπαση οστικού τμήματος, εκφυλιστικές αλλοιώσεις και άλλες σχετικές κακώσεις. Η αρθροσκόπηση και η εξέταση με μαγνητική τομογραφία θεωρούνται με μεγάλη ακρίβεια και ευαισθησία, καθώς είναι δυνατή η απεικόνιση του ΠΧΣ λεπτομερώς με όλες τις δομές του. Εκτενής χρήση γίνεται της κλινικής εξέτασης, ειδικά όταν πραγματοποιείται πριν την εγκατάσταση του οιδήματος και του πόνου και σε περιπτώσεις όπου η μαγνητική τομογραφία δεν είναι τόσο προσβάσιμη. Η κλινική εξέταση περιλαμβάνει 3 κλινικές δοκιμασίες, οι οποίες είναι η δοκιμασία πρόσθιας ολίσθησης κνήμης (Anterior drawer test), η δοκιμασία Lachman και το Pivot shift test (Lebrun, 2013).

1) Δοκιμασία πρόσθιας ολίσθησης κνήμης:

Στην δοκιμασία αυτή το γόνατο και το ισχίο βρίσκονται σε 90° και 45° κάμψη, αντίστοιχα. Πραγματοποιείται μία έλξη της κνήμης από τον εξεταστή, με ταυτόχρονη σταθεροποίηση του άκρου πόδα του ασθενούς. Ο έλεγχος θα είναι θετικός σε ύπαρξη σημαντικής πρόσθιας μετατόπισης της κνήμης (αστάθειας) σε σχέση με το υγιές μέλος.

2) Δοκιμασία Lachman:

Συνήθως, η δοκιμασία αυτή πραγματοποιείται με το γόνατο σε 20°-30° κάμψη, καθώς σταθεροποιείται το μηριαίο με το ένα χέρι του εξεταστή. Με το αντίθετο χέρι εφαρμόζεται μία έλξη στην κνήμη. Θετικός έλεγχος θεωρείται σε περίπτωση εμφάνισης σημαντικής αστάθειας της κνήμης συγκριτικά με το υγιές.

3) Pivot shift test:

Η δοκιμασία εκτελείται με το γόνατο στις 90° κάμψης. Στην συνέχεια, εκτείνεται αργά το γόνατο μέχρι τις 25°-30° με ταυτόχρονη εφαρμογή βλαισότητας και έσω στροφής της κνήμης. Σε περίπτωση επώδυνης προστριβής μεταξύ κνήμης και μηριαίου, η δοκιμασία θεωρείται θετική.

(Φουσέκης, 2015)

Από την συστηματική έρευνα των Huang et al. (2016), η οποία είχε ως στόχο την αξιολόγηση της ευαισθησίας και εξειδίκευσης αυτών των κλινικών δοκιμασιών, φάνηκε ότι το Pivot shift test είναι αρκετά εξειδικευμένο και έχει την μεγαλύτερη πιθανότητα διάγνωσης ρήξης του ΠΧΣ. Η δοκιμασία Lachman έχει μια ευνοϊκή αποτελεσματικότητα στην απόκλιση μίας ρήξης, ενώ η δοκιμασία της πρόσθιας ολίσθησης κνήμης είναι η λιγότερη αποδεδειγμένη από τις 3 προσεγγίσεις για την διάγνωση (Huang et al., 2016).

1.7 Θεραπεία:

Οι μέθοδοι αποκατάστασης είναι δύο και αποτελούν την συντηρητική ή την χειρουργική αντιμετώπιση. Αρχικά, ανεξάρτητα από το ποια μέθοδος θα ακολουθήσει, οι ασθενείς αμέσως μετά τον τραυματισμό συμβουλεύονται σε χρήση πάγου, τοποθέτηση σε ανάρροπη θέση, περιδέση, προστασία και ακινητοποίηση του επηρεασμένου γόνατος για την αντιμετώπιση της φλεγμονής κατά την οξεία φάση. Όσον αφορά τον τρόπο αντιμετώπισης που θα επιλεγεί σχετίζεται με το βαθμό της κάκωσης, αστάθειας, αθλητικής δραστηριότητας, από συνοδούς τραυματισμούς, τυχόν εκφυλιστικές αλλαγές και φυσικά την επιθυμία του ασθενή (Κορρές, Λυρίτης and Σουκάκος, 2010; Lebrun, 2013).

1.7.1 Συντηρητική αντιμετώπιση:

Στην περίπτωση των ατόμων χαμηλών δραστηριοτήτων ή αθλητών που δεν επιβαρύνουν πολύ τα γόνατα τους και αν δεν εμφανίζεται αστάθεια μετά την υποχώρηση των πρώτων συμπτωμάτων, η θεραπεία μπορεί να είναι συντηρητική. Ακόμα, υπάρχει η πιθανότητα και τα τραυματισμένα άτομα να μην είναι κατάλληλα για χειρουργική αντιμετώπιση εξαιτίας κάποιας καρδιακής, νεφρικής ή ηπατικής ασθένειας. Η συντηρητική αντιμετώπιση περιλαμβάνει φυσικοθεραπεία με στόχο την ενδυνάμωση των μυών γύρω από το επηρεασμένο γόνατο, όπως είναι ο τετρακέφαλος και οι οπίσθιοι μηριαίοι. Ωστόσο, χωρίς χειρουργική αντιμετώπιση το γόνατο κάποιες φορές παραμένει ασταθές και επιρρεπές σε επιπλέον τραυματισμό. Μακροπρόθεσμα, έρευνες έχουν δείξει ότι σε καθυστερημένη ανακατασκευή υπάρχει αύξηση στον βαθμό τραυματισμού των μηνίσκων και του αρθρικού χόνδρου. Ο ρυθμός της θεραπείας σε ρήξεις των μηνίσκων είναι ταχύτερος όταν εκτελείται παράλληλα με την ανακατασκευή του ΠΧΣ σε αντίθεση με το να πραγματοποιηθεί ανεξάρτητα. Γενικά, το ένα τρίτο των ασθενών που επιλέγονται ως ενδεδειγμένοι για συντηρητική θεραπεία είναι ικανοί να ολοκληρώσουν το πρόγραμμα αποκατάστασης χωρίς εν τέλει ανάγκη για χειρουργική παρέμβαση. Ειδικά, αθλητές υψηλού επιπέδου εμφανίζουν πτωχά αποτελέσματα με την συντηρητική πορεία (Lebrun, 2013).

1.7.2 Χειρουργική αντιμετώπιση:

Εάν πρόκειται για σοβαρή κάκωση που η αστάθεια έχει παραμείνει ή/και άτομα υψηλής δραστηριότητας με αυξημένο ρίσκο τραυματισμού του συνδέσμου που επιθυμούν άμεση επιστροφή στο άθλημα, τότε επιλέγεται χειρουργική αντιμετώπιση. Στη χειρουργική θεραπεία επικρατεί τα τελευταία έτη η αρθροσκοπική ανακατασκευή (συνδεσμοπλαστική), στην οποία πραγματοποιείται αντικατάσταση του τραυματισμένου ΠΧΣ και χρησιμοποιούνται μοσχεύματα από τένοντα, όπως του ημιτενοντώδη-ισχνού, του επιγονατιδικού, του τετρακέφαλου ή τεχνητά μοσχεύματα. Ο στόχος της χειρουργικής επέμβασης είναι να αποκατασταθεί η σταθερότητα και η λειτουργικότητα στο τραυματισμένο γόνατο, ώστε να γίνει δυνατή η επιστροφή στο άθλημα σε επίπεδο προ-τραυματισμού (Κορρές, Λυρίτης and Σουκάκος, 2010; Lebrun, 2013). Σημαντικό είναι η συνδεσμοπλαστική του ΠΧΣ να γίνει όσο είναι δυνατό νωρίτερα αφού έχει ξεπεραστεί η οξεία φλεγμονώδης αντίδραση, επειδή έχει αποδειχθεί ότι οδηγεί σε καλύτερα κλινικά αποτελέσματα και σταθερότητα (Lee *et al.*, 2018).

Σύμφωνα με την ανασκόπηση των Lin et al. (2020), η επιλογή των μοσχευμάτων γίνεται ανάμεσα σε αυτομοσχεύματα δηλαδή μοσχεύματα που λαμβάνονται από τον ίδιο τον ασθενή, πτωματικά αλλομοσχεύματα και τεχνητά μοσχεύματα. Τακτικά χρησιμοποιούνται αυτομοσχεύματα από τένοντα, όπως του ημιτενοντώδη-ισχνού, του επιγονατιδικού και του τετρακέφαλου. Ενώ, συχνά αλλομοσχεύματα είναι του επιγονατιδικού, του ημιτενοντώδη-ισχνού, του πρόσθιου και οπίσθιου κνημιαίου, του περνιαίου και του αχίλλειου. Τα αυτομοσχεύματα αποτελούνται από βιώσιμο αυτογενή ιστό, αποφεύγουν το ρίσκο μετάδοσης ασθενειών και αυξάνουν τον ρυθμό και την πιθανότητα της ολοκληρωτικής βιολογικής ενοποίησης του μοσχεύματος στην άρθρωση. Η επεξεργασία των αλλομοσχευμάτων παίζει ουσιαστικό ρόλο στη επιλογή τους, καθώς η ακτινοβολήση και η χημική αποστείρωσή τους έχει συσχετιστεί με υψηλές τιμές αποτυχίας της αρθροπλαστικής (Lin et al., 2020). Επίσης, σύμφωνα με τους Mistry et al. (2019) τα αυτομοσχεύματα είναι περισσότερο οικονομικά αποδοτικά, καθώς τα αλλομοσχεύματα και τα τεχνητά μοσχεύματα κοστίζουν παραπάνω (Mistry et al., 2019). Για αυτούς τους λόγους προτιμώνται τα αυτομοσχεύματα με πιθανή εξαίρεση λιγότερο δραστήριων ασθενών οι οποίοι είναι πρόθυμοι να δεχτούν το αυξημένο ρίσκο αποτυχίας. Όμως, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μη ακτινοβολημένα αλλομοσχεύματα ως εναλλακτική λύση. Τα βιολογικά μοσχεύματα έχουν δείξει καλύτερα μακροχρόνια αποτελέσματα σε σχέση με τα συνθετικά, τα οποία παρέχουν κατώτερη σταθερότητα στο γόνατο. Η χρήση των τεχνητών μοσχευμάτων μπορεί να ληφθεί υπόψη σε περίπτωση διόρθωσης αν δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη επιλογή ή σε συνδυασμό με άλλα μοσχεύματα (Yang et al., 2020). Όσον αφορά τα αυτομοσχεύματα, το μόσχευμα το επιγονατιδικού τένοντα επιδεικνύει τον χαμηλότερο βαθμό αποτυχίας και τις ανώτερες υποκειμενικές μετρήσεις σταθερότητας, ιδίως σε δραστήριους ασθενείς. Ωστόσο, έχει σχετιστεί με αυξημένο πόνο πρόσθια του γόνατος. Παράλληλα, τελευταίες έρευνες δείχνουν και το μόσχευμα του τετρακέφαλου ως μια πολύ καλή επιλογή και ίσως να προτιμηθεί και από τα άλλα είδη. Σε γενικότερο πλαίσιο, τα κλινικά αποτελέσματα είναι παρόμοια μεταξύ των αυτομοσχευμάτων και η ανάπτυξη της βιβλιογραφίας είναι απαραίτητη για την καλύτερη διερεύνηση των μοσχευμάτων (Lee et al., 2018; Mistry et al., 2019; Yang et al., 2020).

1.8 Αποκατάσταση:

Ο απόλυτος στόχος ενός προγράμματος αποκατάστασης του γόνατος μετά από χειρουργείο ανακατασκευής του ΠΧΣ είναι η παροχή ενός σταθερού γόνατος και λειτουργικά ασυμπτωματικού ακόμα και μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα, με τελικό σκοπό την κατάλληλη επανένταξη στις αθλητικές δραστηριότητες των τραυματισμένων αθλητών. Σύμφωνα με τους Wilk & Arrigo (2017) είναι πολύ σημαντική η χρήση μίας προσέγγισης βασισμένη σε κριτήρια και αποδεικτικά δομημένη για ένα συστηματικό και κατάλληλα προοδευτικό πρόγραμμα αποκατάστασης. Παρακάτω επεξηγείται το κλινικό πρόγραμμα επιταχυνόμενης φυσικοθεραπείας που παρουσιάζουν, με τα διάφορα στάδια, τους στόχους και τα κριτήρια μετάβασης από στάδιο σε στάδιο μετά από συνδυασμοπλαστική του ΠΧΣ.

1) Προεγχειρητική φάση

α) Στόχοι:

- i. Μείωση φλεγμονής, οίδηματος και πόνου
- ii. Ανάκτηση πλήρους εύρους τροχιάς (κυρίως έκτασης γόνατος)

- iii. Ανάκτηση εκούσιας μυϊκής ενεργοποίησης
 - iv. Εκπαίδευση του ασθενή για προετοιμασία της επέμβασης
- 2) Άμεση μετεγχειρητική φάση (1^η εβδομάδα)
- α) Στόχοι:
 - i. Ανάκτηση πλήρης παθητικής έκτασης γόνατος
 - ii. Μείωση οιδήματος και πόνου στην άρθρωση
 - iii. Ανάκτηση κινητικότητας επιγονατίδας
 - iv. Σταδιακή βελτίωση κάμψης γόνατος
 - v. Επαναφορά ελέγχου τετρακέφαλου
 - vi. Ανάκτηση ανεξάρτητης μεταφοράς
 - β) Κριτήρια προόδου στην μετέπειτα φάση:
 - i. Ικανοποιητικός έλεγχος-σύσπαση τετρακέφαλου
 - ii. Πλήρης παθητική έκταση γόνατος
 - iii. Παθητικό εύρος κίνησης γόνατος 0° με 90°
 - iv. Ικανοποιητική κινητικότητα επιγονατίδας
 - v. Ελαχιστοποίηση φλεγμονής
 - vi. Ανεξάρτητη μετακίνηση
- 3) Πρώιμη φάση αποκατάστασης (2^η-4^η εβδομάδα)
- α) Στόχοι:
 - i. Διατήρηση πλήρης παθητικής έκτασης γόνατος ($\geq 0^\circ$ μέχρι 5° - 7° υπερέκτασης)
 - ii. Σταδιακή αύξηση κάμψης γόνατος
 - iii. Μείωση οιδήματος που παρέμεινε
 - iv. Βελτίωση μυϊκού ελέγχου και μυϊκής ενεργοποίησης
 - v. Ανάκτηση ιδιοδεκτικότητας/νευρομυϊκού ελέγχου
 - vi. Σταθεροποίηση κινητικότητας επιγονατίδας
 - vii. Φυσιολογική βάδιση
 - β) Κριτήρια προόδου στην μετέπειτα φάση:
 - i. Ενεργητικό εύρος κίνησης γόνατος $0^\circ \geq$ μέχρι 115°
 - ii. Μυϊκή δύναμη τετρακέφαλου στο 60% της αντίθετης πλευράς (ισομετρική ενδυνάμωση στις 60° κάμψης γόνατος)
 - iii. Τιμές του αρθρόμετρου ≤ 1
 - iv. Ελάχιστη ή καθόλου φλεγμονή
 - v. Καθόλου επιγονατιδομηριαίος πόνος
- 4) Φάση ελεγχόμενης κινητοποίησης (5^η-10^η εβδομάδα)
- α) Στόχοι:
 - i. Ανάκτηση πλήρους εύρους κίνησης γόνατος (0° - 125°)
 - ii. Βελτίωση ιδιοδεκτικότητας, ισορροπίας και νευρομυϊκού ελέγχου
 - iii. Βελτίωση μυϊκής αντοχής
 - iv. Ανάκτηση λειτουργικότητας
 - β) Κριτήρια προόδου στην μετέπειτα φάση:
 - i. Ενεργητικό εύρος κίνησης από 0° σε 125° ή περισσότερο
 - ii. Ικανοποιητικός ισοκινητικός έλεγχος (τιμές σε $180^\circ/s$)
 - iii. Μυϊκή δύναμη τετρακέφαλου στο 75% της υγιούς πλευράς κατά την ισοκινητική αξιολόγηση

- iv. Μυϊκή δύναμη οπίσθιων μηριαίων στο 70%-75% της υγιούς πλευράς κατά την ισοκινητική αξιολόγηση
 - v. Καθόλου πόνος ή φλεγμονή
 - vi. Δοκιμασία μονοποδικής αναπήδησης (one leg hop test) στο 80% της υγιούς πλευράς
- 5) Φάση προχωρημένης δραστηριότητας (11^η-16^η εβδομάδα)
- α) Στόχοι:
 - i. Σταθεροποίηση μυϊκής δύναμης κάτω άκρου
 - ii. Βελτίωση μυϊκής αντοχής
 - iii. Βελτίωση νευρομυϊκού ελέγχου
 - iv. Εκτέλεση λειτουργικών ασκήσεων σχετικών με άθλημα
 - β) Κριτήρια προόδου στην μετέπειτα φάση:
 - i. Πλήρες εύρος κίνησης
 - ii. Αστάθεια ≤ 2.5 mm με χρήση αρθρόμετρου
 - iii. Ικανοποιητικός ισοκινητικός έλεγχος
 - iv. Δύναμη τετρακέφαλου $\geq 80\%$ της υγιούς πλευράς κατά την ισοκινητική αξιολόγηση
 - v. Δύναμη οπίσθιων μηριαίων $\geq 110\%$ της υγιούς πλευράς κατά την ισοκινητική αξιολόγηση
 - vi. Ιδιοδεκτική συμμετρία
 - vii. Απόδοση λειτουργικών δοκιμασιών $\geq 85\%$ της υγιούς πλευράς
- 6) Φάση προοδευτικής επιστροφής στη δραστηριότητα (17^η-22^η εβδομάδα)
- α) Στόχοι:
 - i. Σταδιακή επάνοδος στην αγωνιστική δραστηριότητα
 - ii. Επίτευξη μέγιστης μυϊκής δύναμης και αντοχής
 - iii. Βελτίωση/Σταθεροποίηση νευρομυϊκού ελέγχου με εκτέλεση δραστηριοτήτων αθλήματος

(Wilk and Arrigo, 2017)

Στην συστηματική έρευνα των Vanmelick et al. (2016), με την αναζήτηση που έκαναν στην αρθρογραφία, κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα για το πρωτόκολλο της αποκατάστασης. Στην προεγχειρητική φάση, η διατήρηση του πλήρους εύρους τροχιάς της έκτασης του γόνατος μειώνει την πιθανότητα για μετεγχειρητικές επιπλοκές, όπως ανάπτυξη ίνωσης. Ακόμα, ένα έλλειμα 20% ή περισσότερο στην δύναμη του τετρακέφαλου προβλέπει σημαντικό έλλειμα στην δύναμή του μέχρι και 2 έτη μετά την επέμβαση. Συνεπώς, προτείνεται η αξιολόγηση του εύρους τροχιάς και της δύναμης του τετρακέφαλου στην προεγχειρητική φάση και ίσως και των οπίσθιων μηριαίων, καθώς έρευνες δείχνουν αντίστοιχη μείωση μετεγχειρητικά. Η ενημέρωση των ασθενών σχετικά με την διαδικασία της αποκατάστασης μπορεί να επιφέρει αύξηση στην αυτάρκειά τους. Κατά την μετεγχειρητική φάση, πολύ σημαντική είναι η καλή επικοινωνία και ενημέρωση του υπεύθυνου για τον ασθενή φυσικοθεραπευτή από τον ορθοπεδικό γιατρό του ασθενή σχετικά με τα ευρήματα και το πόρισμα της επέμβασης αλλά και από τον φυσικοθεραπευτή στον γιατρό για την κατάσταση του ασθενή κατά την διάρκεια της αποκατάστασης. Δεν προτείνονται οι φάσεις της αποκατάστασης να χωρίζονται ανάλογα με τον χρόνο που έχει μεσολαβήσει αλλά με λειτουργικά βασισμένα σε στόχους κριτήρια για την μεταπήδηση σε κάθε φάση. Τα βασισμένα σε στόχους κριτήρια οφείλονται να στηρίζονται πάνω στην

Διεθνής Ταξινόμηση της Λειτουργικότητας, Ανικανότητας και Υγείας (International Classification of Functioning, Disability & Health (ICF)), που στοχεύει σε μια προσέγγιση κεντραρισμένη στον αθλητή. Συμβουλευεται η αποκατάσταση να ξεκινήσει αμέσως μετά την ανακατασκευή του ΠΧΣ και να συνεχιστεί μέχρι 9-12 μήνες ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε ασθενή. Από την αρχή της αποκατάστασης οι φορτίσεις βάρους θεωρούνται ασφαλείς. Όμως, θα πρέπει να επιτρέπονται μόνο όταν υπάρχει ένα σωστό πρότυπο βάδισης και απουσία πόνου, περιαρθρικής συλλογής ή αύξησης της θερμοκρασίας κατά την βάδιση. Από την πρώτη μετεγχειρητική εβδομάδα, είναι δυνατή η χρήση κρυοθεραπείας για την ελάττωση του πόνου και η έναρξη ισομετρικών ασκήσεων στον τετρακέφαλο, με σκοπό την επανενεργοποίηση του μυ όταν δεν προκαλεί πόνο. Επιπρόσθετα, ο ηλεκτρικός ερεθισμός μπορεί να φανεί χρήσιμος στην επανεκπαίδευση της εκούσιας συστολής του τετρακέφαλου από τις πρώτες εβδομάδες. Στην συνέχεια, όταν έχει επανενεργοποιηθεί ο τετρακέφαλος, οι ισομετρικές ασκήσεις αντικαθίστανται από σύγκεντρες και προοδευτικά έκκεντρες ασκήσεις, με την προϋπόθεση ότι το γόνατο δεν εμφανίζει πόνο ή εκχυμώσεις(εγγύσεις). Η ενδυνάμωση του τετρακέφαλου μπορεί να εκτελεστεί σε ασκήσεις κλειστής (ΚΚΑ) και ανοικτής κινητικής αλυσίδας (ΑΚΑ). Σύγκεντρες ΚΚΑ ασκήσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν από την 2^η μετεγχειρητική εβδομάδα. Όσον αφορά τις ασκήσεις ΑΚΑ χρειάζεται να διαφοροποιηθούν μεταξύ ανακατασκευή του ΠΧΣ με μόσχευμα επιγονατιδικού τένοντα ή οπίσθιων μηριαίων. Για μόσχευμα επιγονατιδικού τένοντα, οι ΑΚΑ ασκήσεις μπορούν να ξεκινήσουν από την 4^η εβδομάδα σε ένα περιορισμένο εύρος τροχιάς 90°-45° και επιτρέπεται η επιπλέον αντίσταση. Στην περίπτωση του μοσχεύματος των οπίσθιων μηριαίων, οι ασκήσεις ΑΚΑ μπορούν επίσης να αρχίσουν από την 4^η εβδομάδα στο ίδιο εύρος κίνησης, αλλά δεν επιτρέπεται η επιπλέον πρόσθεση βάρους τις πρώτες 12 εβδομάδες για να αποτραπεί η επέκταση του μοσχεύματος. Και για τους 2 τύπους, το εύρος τροχιάς της κίνησης μπορεί να αυξηθεί σε 90°-30° την 5^η εβδομάδα, σε 90°-20° την 6^η εβδομάδα, σε 90°-10° την 7^η και σε πλήρες εύρος στην 8^η. Σημαντική σημείωση είναι η πρόσθεση παράλληλης νευρομυϊκής εκπαίδευσης για καλύτερα αποτελέσματα, η οποία σχετίζεται με την βελτίωση της ποιότητας της κίνησης. Η ποιότητα της κίνησης επηρεάζεται από την τροποποίηση της νευρομυϊκής λειτουργίας και εμβιομηχανικής μετά τη επέμβαση και θα μπορούσε να είναι ένας παράγοντας κινδύνου για δεύτερο τραυματισμό του ΠΧΣ (Van Melick *et al.*, 2016).

Παράλληλα, στην συστηματική έρευνα των Cavanaugh *et al.* (2017) σχετικά με την πορεία της αποκατάστασης, αναφέρονται επίσης η σημαντικότητα στα πρώτα στάδια της αποκατάστασης ότι τα σημεία εστίασης θα πρέπει να είναι η απόκτηση του πλήρους εύρους τροχιάς της έκτασης του γόνατος, η μείωση του οιδήματος και η βελτίωση της δύναμης του τετρακέφαλου, με σκοπό την πρόληψη των ανωμαλιών της βάδισης, του επιγονατιδομηριαίου πόνου και της μελλοντικής οστεοαρθρίτιδας. Ιδανικά, η επίτευξη του πλήρους εύρους της έκτασης θα ήταν καλό να γίνεται από πριν την επέμβαση. Σημειώνεται ότι οι θεραπευτικές ασκήσεις θα πρέπει να ακολουθούν μια προοδευτικότητα με εναλλαγές στην δυσκολία, στην θέση και στον τρόπο τους. Συμβουλευεται και η προοδευτική εφαρμογή της νευρομυϊκής εκπαίδευσης όσο πιο νωρίς θεωρείται κατάλληλη, καθώς ενισχύει την δυναμική σταθεροποίηση γύρω από το γόνατο και κατά αυτόν τον τρόπο προστατεύει τον αποκαταστημένο ιστό από υπερβολική τάση ή επανατραυματισμό. Το συντομότερο δυνατό που ο ασθενής επιτυγχάνει 50% φόρτιση βάρους, η νευρομυϊκή εκπαίδευση εντάσσεται στο πρόγραμμα πάνω σε ένα δυναμικό σύστημα ισορροπίας ή συσκευή ιδιοδεκτικότητας (ασταθής επιφάνεια). Οι δραστηριότητες ισορροπίας προοδευτικά αυξάνονται με την

συμπερίληψη ετερόπλευρης φόρτιση βάρους, χρήση πολυδιάστατων επιφανειών στήριξης και εκπαίδευση με διατάραξη της ισορροπίας. Μπορεί να αποπειραθεί με κάποιες δραστηριότητες η εξουδετέρωση ή η τροποποίηση των αισθητηριακών πληροφοριών από το οπτικό, αιθουσαίο και σωματοαισθητικό σύστημα για να προκαλέσουν τα άλλα συστήματα. Όσο εξελίσσεται η αποκατάσταση, ο ασθενής εκπαιδεύεται σε ένα προοδευτικό πρόγραμμα με τη χρήση σκαλοπατιών και στη συνέχεια, όταν έχει κατορθωθεί μια επαρκής δύναμη χωρίς πόνο και ένα φυσιολογικό εύρος τροχιάς, γίνεται έναρξη ενός προγράμματος με τρέξιμο. Τέλος, ενσωματώνεται η πλοιομετρική εκπαίδευση με την προϋπόθεση ενός πλήρους εύρους τροχιάς, ικανοποιητικής δύναμης και ελαστικότητας, με την εξέλιξη στα τελικά στάδια της αποκατάστασης σε ασκήσεις ευκινησίας, απότομων αλλαγών κατευθύνσεων και γενικότερα ασκήσεις προσομοίωσης των δραστηριοτήτων που θα εκτελεί ο αθλητής στο κάθε άθλημα συγκεκριμένα (Cavanaugh and Powers, 2017).

1.9 Επανένταξη στην αθλητική δραστηριότητα:

Μετά από την χειρουργική ανακατασκευή του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου το κύριο ερώτημα των αθλητών είναι το πότε θα είναι ικανοί να επιστρέψουν στο άθλημά τους. Αυτό το ερώτημα κρίνεται από διάφορα υποκειμενικά και αντικειμενικά κριτήρια.

Σύμφωνα με τον Φουσέκη (2015) τα κριτήρια επανένταξης στο πρόγραμμα άθλησης προ-τραυματισμού είναι τα εξής:

- I. Συμμετρία ισοκινητικής δύναμης (σύγκεντρης-έκκεντρης)
- II. Συμμετρία ιδιοδεκτικής λειτουργίας
- III. Πηλίκo ισοκινητικής δύναμης οπίσθιων μηριαίων/τετρακέφαλου στις αργές ταχύτητες 60% και στις γρήγορες πάνω από 70%
- IV. Συμμετρική και ικανοποιητική απόδοση σε αλματικές δοκιμασίες (hop tests)
- V. Λειτουργική σταθερότητα γόνατος (αξιολόγηση κινηματικής)
- VI. Στατική σταθερότητα γόνατος (αρθρόμετρο)
- VII. Πλήρες εύρος τροχιάς
- VIII. Συμμετρία στην εκτέλεση λειτουργικών δοκιμασιών (μονοποδική και τριπλή αναπήδηση για απόσταση)
- IX. Εκτέλεση εκρηκτικών δραστηριοτήτων αθλήματος (για παράδειγμα, απότομες αλλαγές κατεύθυνσης) χωρίς ενόχληση
- X. Καλή ψυχολογική κατάσταση-εμπιστοσύνη αθλητή

(Φουσέκης, 2015)

Η διερευνητική μελέτη των Burgi et al. (2019) περιγράφει τα κριτήρια επανένταξης στην άθληση, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως από αναζήτηση πληθώρας ερευνών και είναι τα εξής:

1. Χρόνος
Το 85% των ερευνών χρησιμοποιούν τον χρόνο μετά την επέμβαση ως κριτήριο.
2. Δοκιμασίες Δύναμης (μετρήσεις ελλειμμάτων)
Χρησιμοποιούνται μετρήσεις συμμετρίας ισοκινητικής (σύγκεντρης-έκκεντρης) δύναμης με προϋπόθεση το πηλίκo να μην ξεπερνάει το 85% σε σχέση με την υγιή

πλευρά ($LSI \geq 85\%$). Λίγες έρευνες χρησιμοποιούν και μετρήσεις ισομετρικής δύναμης.

3. Αλματικές Δοκιμασίες – Hop Test (μετρήσεις δραστηριότητας)
Γίνεται χρήση τουλάχιστον μίας αλματικής δοκιμασίας με απαιτούμενο $LSI \geq 85\%$.
4. Ερωτηματολόγια (πολυπαραγοντικές μετρήσεις)
Αναφορές πόνου και υποκειμενικές καταθέσεις των ασθενών.
5. Κλινική Εξέταση (μετρήσεις ελλειμάτων)
Στην κλινική εξέταση περιλαμβάνονται αξιολογήσεις σταθερότητας συνδέσμου, εύρους τροχιάς κίνησης, οιδήματος και περιφέρειας μηρού.
 - Περιφέρεια μηρού: Το καθορισμένο κριτήριο για την περιφέρεια του μηρού είναι ≤ 1 εκ. ή ≤ 2 εκ.
 - Σταθερότητα συνδέσμου: Γίνονται δοκιμασίες χαλαρότητας με κριτήριο < 3 μμ. διαφορά από άκρη σε άκρη.
 - Εύρος τροχιάς κίνησης (ROM): Κάποιες έρευνες απαιτούν πλήρες εύρος τροχιάς κάμψης και έκτασης, και κάποιες μόνο έκτασης.
 - Οίδημα: Έλεγχος για την ύπαρξη ή μη του οιδήματος.
6. Κριτήρια βασισμένα στην απόδοση (μετρήσεις ελλειμάτων, δραστηριότητας και συμμετοχής)
Το 20% των ερευνών χρησιμοποιούν τα κριτήρια αυτά, πιο αναλυτικά είναι τα παρακάτω:
 - Ευκινησία
 - Ιδιοδεκτικότητα
 - Αερόβια αντοχή
 - Ποιότητα κίνησης
 - Ολοκλήρωση συγκεκριμένων δραστηριοτήτων
 - Μη ειδικά με την απόδοση κριτήρια

Φαίνεται από την μελέτη αυτή η εκτενής χρήση του χρόνου, που αντιστοιχεί στο 50% του συνόλου των κριτηρίων στις δημοσιευμένες έρευνες και των μετρήσεων των ελλειμάτων, που αντιστοιχεί στο περίπου 30% του συνόλου, ως τα βασικά κριτήρια για την απόφαση του εξιτηρίου. Οι μετρήσεις σε βασισμένα στην απόδοση κριτήρια αντιπροσωπεύουν περίπου το 10% του συνόλου. Επισημαίνεται ο περιορισμός στην αξιολόγηση της συμμετοχής και των πιο πολυπαραγοντικών στοιχείων. Όσον αφορά τον χρόνο, όπως έδειξε και η έρευνα των Vanmelick et al. (2016) που αναφέρθηκε παραπάνω, έχουν αλλάξει τα δεδομένα και θα ήταν καλό να μην χρησιμοποιείται ο χρόνος σαν αυτόνομο κριτήριο για την επανένταξη αλλά μια επιθετική προσέγγιση που λαμβάνει υπόψη την θεραπεία του μοσχεύματος του ΠΧΣ και την ανάκαμψη της νευρομυϊκής λειτουργίας. Η βασισμένη σε κριτήρια και όχι χρόνο αποκατάσταση και επανένταξη θα έπρεπε να αξιολογείται με τα κατάλληλα τεστ ελλειμάτων, δραστηριότητας, συμμετοχής και παράγοντες ευρύτερου πλαισίου, σε συνδυασμό με το ελάχιστο 9 μηνών κριτήριο. Σχετικά με το πρόβλημα της εκτεταμένης χρήσης των μετρήσεων των ελλειμάτων αναφέρεται ότι παρέχουν ελλιπής πληροφορίες συναφή με την δυνατότητα των αθλητών να ανταπεξέλθουν με όλες τις φυσικές και πνευματικές απαιτήσεις του αθλήματος. Επίσης, εμφανίζουν πτωχή συσχέτιση με την συμμετοχή. Ωστόσο, και η εγκυρότητα των μετρήσεων σχετικά με την απόδοση, όπως και η σχετικότητα και η εφαρμοσιμότητα του LSI (Limb Symmetry Index), χρήζουν παραπάνω διευκρίνιση. Επιπροσθέτως, από την αναζήτηση συστηματικών ερευνών των Vanmelick et al. (2016), καταλήγει το ίδιο συμπέρασμα. Έρευνες υστερούν σε υποκειμενικά ψυχολογικά κριτήρια για

το ποια είναι η κατάλληλη χρονική περίοδος που θα επιτραπεί η επιστροφή και ότι δεν υπάρχουν καθοριστικές αποδείξεις ότι μία ομάδα δοκιμασιών μπορεί επακριβώς να αναγνωρίσει αθλητές με υψηλό ρίσκο επανατραυματισμού. Προτείνεται από την διευθύνουσα ομάδα να εκτελείται μια εκτενής ομάδα από αξιολογήσεις για ποσοτική και ποιοτική μέτρηση της κίνησης. Θα ήταν καλό να περιλαμβάνονται τουλάχιστον δυναμικές αξιολογήσεις, αλματικές δοκιμασίες και μέτρηση της ποιότητας της κίνησης. Ένα LSI>90% θα μπορούσε να θεωρηθεί το όριο. Ειδικά, για αθλήματα επαφής ή με στροφικές δραστηριότητες προτείνεται ένα LSI≥100% (Van Melick *et al.*, 2016; Burgi *et al.*, 2019).

Οι Thomee *et al.* (2011) δίνουν έμφαση στην σημαντικότητα για την επανένταξη στην άθληση, της ανάκτησης της μυϊκής λειτουργίας του κάτω άκρου, πιο συγκεκριμένα της μυϊκής δύναμης της έκτασης και κάμψης του γόνατος και την ικανότητα μονοποδικού άλματος. Η μυϊκή δύναμη και η απόδοση στα hop tests αξιολογείται μέσω του LSI, το οποίο εκφράζεται ως ένα ποσοστό που συγκρίνει την κατάσταση της χειρουργημένης πλευράς με την υγιές. Ο στόχος είναι η εξασφάλιση ενός ικανοποιητικού επιπέδου LSI στο χειρουργημένο κάτω άκρο για να ελαχιστοποιηθεί το ρίσκο καταπόνησης ή/και οξύ τραυματισμού κατά την άθληση. Μία τιμή <90% του LSI θεωρείται ανεπαρκής. Έχει αποδείξει υψηλή αξιοπιστία και ικανότητα, σε σχέση με ατομικές δοκιμασίες, στην διάκριση μεταξύ τραυματισμένης και μη πλευράς σε ασθενείς μετά από ανακατασκευή του ΠΧΣ, η χρήση μιας ομάδας δοκιμασιών, η οποία περιλαμβάνει 3 διαφορετικές δοκιμασίες μυϊκής δύναμης του κάτω άκρου (έκταση, κάμψη και συμπίεση κάτω άκρου) και 3 διαφορετικά hop tests (κατακόρυφη αναπήδηση, αναπήδηση για απόσταση και πλάγιο άλμα). Από έρευνες έχει φανεί ότι οι αθλητές οι οποίοι εμφανίζουν καλά αποτελέσματα στις παραπάνω δοκιμασίες παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες για την επιστροφή στο άθλημα. Ωστόσο, δεν αρκούν μόνο αυτές οι δοκιμασίες για την λήψη της απόφασης αυτής (Thomee *et al.*, 2011).

Στα πιο σύγχρονα δεδομένα, σύμφωνα με την συστηματική ανασκόπηση των Dingenen *et al.* (2017) η κρίσιμη σημασία εκτίμηση είναι ότι δεν υπάρχει ένας χρυσός κανόνας (gold standard) για την αξιολόγηση της κατάλληλης επανένταξης στο άθλημα μετά από συνδεσμοπλαστική του ΠΧΣ. Επίσης, είθισται τα κριτήρια επανένταξης να επικεντρώνονται κυρίως σε χρονικά και στα ελλείματα του γόνατος. Προτείνεται μια βελτιστοποιημένη πολυπαραγοντική και βασισμένη σε κριτήρια προσέγγιση στηριζόμενη σε μια κοινή απόφαση, η οποία εστιάζει σε ένα ευρύ φάσμα από μεμονωμένα αισθητικοκινητικά εμβιομηχανικά αποτελέσματα εντός του βιοψυχοκοινωνικού μοντέλου υγείας. Καθώς, επίσης και στην περιγραφική ανασκόπηση των Kaplan *et al.* (2019), τα συμπεράσματα είναι ότι η απόφαση της επανένταξης θα πρέπει να είναι συλλογική από την διεπιστημονική ομάδα και να υπάρχει καλή επικοινωνία μεταξύ των κλινικών γιατρών και του φυσικοθεραπευτή. Ακόμα, όσον αφορά τον χρόνο επανένταξης θα ήταν προτιμότερο να καθυστερήσει σε τουλάχιστον 9 μήνες μετά την επέμβαση σε αντίθεση με τους 4 ή 6 μήνες που συνηθίζεται. Προκαταρκτικές αποδείξεις δείχνουν ότι μια ποικίλα και πολυπαραγοντική προσέγγιση από τεστ κατά το εξιτήριο είναι ένα καλό εργαλείο για την αξιολόγηση και ότι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας είναι η ψυχολογική ετοιμότητα. Γενικότερα, γίνεται ευρεία χρήση των τεστ δύναμης, απόδοσης και λειτουργικότητας αλλά υπάρχουν λίγες επιστημονικές αποδείξεις για την εγκυρότητά τους. Υπάρχει μεγάλη ανάγκη για περαιτέρω έρευνα και αναζήτηση κριτηρίων που θα χρησιμοποιούνται ως σημείο αναφοράς ή χρυσός κανόνας για

την σίγουρη επανένταξη στο άθλημα (Dingenen and Gokeler, 2017; Kaplan and Witvrouw, 2019).

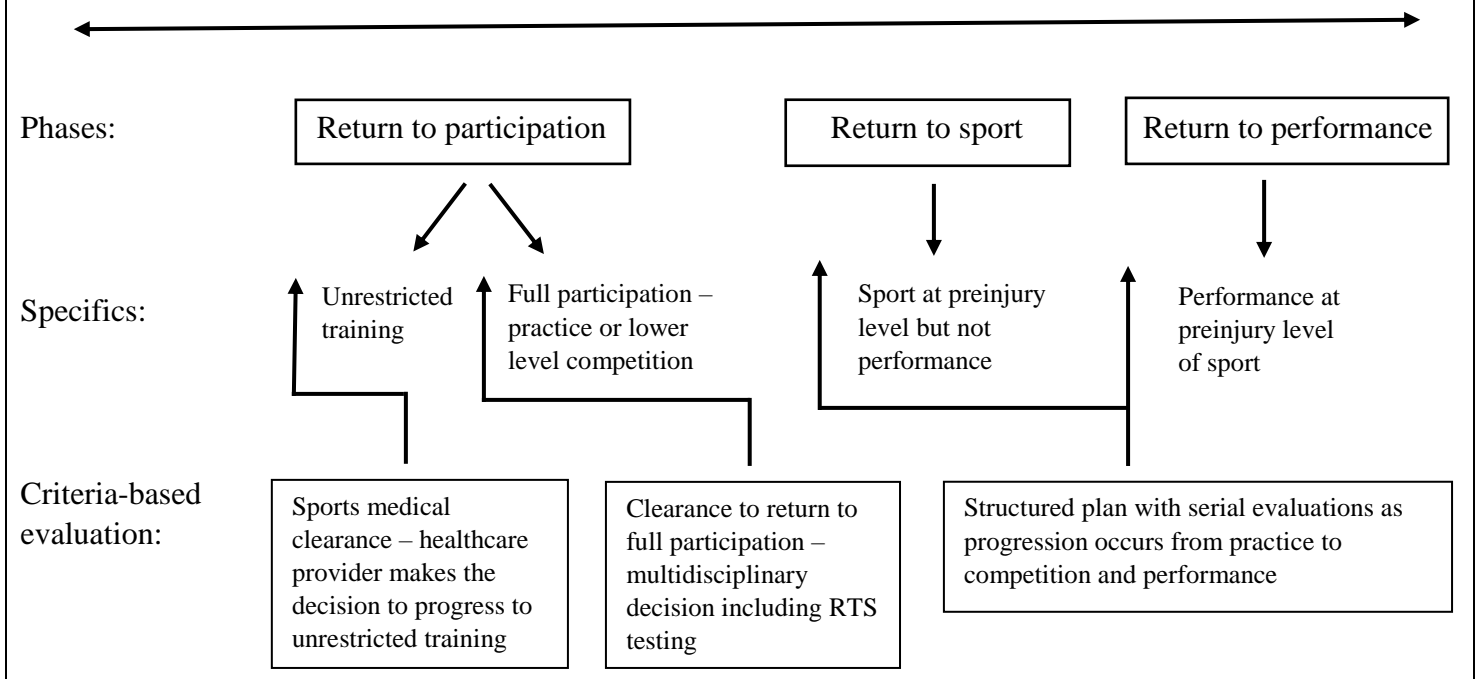
Σημαντική αναφορά είναι ότι από την γενική συναίνεση για την επανένταξη στο άθλημα από το Πρώτο Παγκόσμιο Κογκρέσο στην Αθλητική Φυσικοθεραπεία, συνοψίζονται 5 συστάσεις για την λήψη της απόφασης:

- 1) Συγχρονισμός:
Ο χρόνος για την επανένταξη ποικίλλει ανεξάρτητα από τον τύπο και την σοβαρότητα της κάκωσης, αντικατοπτρίζοντας την πρόκληση στην ακριβή πρόβλεψη της πρόγνωσης του τραυματισμού και της χρονικής σειράς της επανένταξης. Επισημαίνοντας, με αυτόν τον τρόπο, την ανάγκη για την συλλογική λήψη απόφασης.
- 2) Έλεγχος:
Πάντα να γίνεται χρήση των πληροφοριών που συγκεντρώνονται από μια πληθώρα αξιολογήσεων, οι οποίες μιμούνται τα αντιδραστικά στοιχεία και τα βήματα της λήψης απόφασης που χρησιμοποιούν οι αθλητές σε πραγματικές καταστάσεις των σπορ, με σκοπό την καθοδήγηση της απόφασης της επανένταξης.
- 3) Φόρτο εργασίας:
Να λαμβάνεται υπόψη το φόρτο εργασίας κατά την διάρκεια της επανένταξης, καθώς μπορεί να συνδέεται με επανατραυματισμό.
- 4) Ψυχολογία:
Να λαμβάνονται υπόψη και οι ψυχολογικοί παράγοντες κατά την διάρκεια της αποκατάστασης και κατά την χρονική περίοδο που ο αθλητής πραγματοποιεί την μετάβαση πίσω στο άθλημα.
- 5) Συναίνεση:
Η γενική συναίνεση είναι απαραίτητη σχετικά με τα κριτήρια επανένταξης για κοινές αθλητικές κακώσεις.

Επίσης, προσδιόρισαν ένα συνεχές πρότυπο για την επανένταξη στο σπορ το οποίο δίνει έμφαση σε μία προσέγγιση βασισμένη σε κριτήρια και περιλαμβάνει τρεις ορισμούς σε σειρά, την «επιστροφή στην συμμετοχή», την «επιστροφή στο άθλημα» και την «επιστροφή στην απόδοση». Η επιστροφή στην συμμετοχή προσδιορίστηκε ως επιστροφή στην προπόνηση ή στην συμμετοχή σε χαμηλότερο επίπεδο και όχι στο ίδιο με την προ-τραυματισμού κατάσταση. Η επιστροφή στο άθλημα αφορά την επιστροφή στο επίπεδο αθλήματος με πριν τον τραυματισμό αλλά όχι με την επιθυμητή και ίδια απόδοση. Η επιστροφή στην απόδοση αναφέρεται στην επανένταξη στα ίδια ακριβώς προ-τραυματισμού επίπεδα. Οι παραπάνω ορισμοί χρησιμοποιούνται κατά την πρόοδο του ασθενή από τον τραυματισμό και περιγράφει μια επιτυχημένη διαδικασία επανένταξης. Το πρότυπο αυτό, όπως φαίνεται και στον πίνακα, είναι κατάλληλο για την πολύπλοκη περίπτωση της ρήξης του ΠΧΣ και της αποκατάστασης του ασθενή εξαιτίας των πολλαπλών αποφάσεων που πρέπει να παρθούν καθ' όλη τη διάρκεια της αποκατάστασης μέχρι και την τελική επανένταξη στα επίπεδα προ-τραυματισμού (Πίνακας 1)(Ardern *et al.*, 2016).

Return to Sport Continuum

Rehabilitation occurs throughout



Πίνακας 1: Το συνεχές πρότυπο επανένταξης στην άθληση είναι μία προσέγγιση βασισμένη σε κριτήρια με πρόοδο μεταξύ των φάσεων της επιστροφής στην συμμετοχή, της επιστροφής στην άθληση και της επιστροφής στην απόδοση σε συνδυασμό από συγκροτημένες, σταθερές αξιολογήσεις καθ' όλη τη διάρκεια. The return-to-sport continuum is a criteria-based progression through the phases of return to participation, return to sport, and return to performance, with structured, serial evaluations throughout the process.

Τέλος, μία διεθνής, διεπιστημονική ομάδα από ειδικούς στον ΠΧΣ συνεδρίασαν με σκοπό να καταλήξουν σε μία γενική συναίνεση και καθοδήγηση για την αξιολόγηση και την λήψη απόφασης σχετικά με την επιστροφή στην άθληση μετά από ρήξη του ΠΧΣ. Η ομάδα μετά από εκτενής έρευνα και συζήτηση, η οποία βασίστηκε πάνω στο συνεχές πρότυπο των Ardern et al. (2016), κατέληξε σε 11 δηλώσεις που εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 2)(Meredith *et al.*, 2020).

ACL Injury RTS Συναινετικές Δηλώσεις

Συναινετική Δήλωση	Συμφωνία (%)
Η επανένταξη χαρακτηρίζεται από την επίτευξη της συμμετοχής στο άθλημα σε επίπεδο προ-τραυματισμού καθορισμένο με τον ίδιο τύπο, συχνότητα, ένταση και ποιότητα απόδοσης όπως πριν τον τραυματισμό.	24/26 (92%)
Η άδεια επιστροφής στο άθλημα από τον θέρápοντα πρέπει να προηγηθεί την πρόοδο του ασθενή σε απεριόριστη προπόνηση και ανταγωνισμό.	25/26 (96%)

Η άδεια για την πλήρης συμμετοχή θα πρέπει να είναι διεπιστημονική απόφαση, η οποία περιλαμβάνει τον ασθενή, τον γονέα εάν ο ασθενής είναι ανήλικος, τον χειρουργό, τον φυσίατρο της ομάδας και φυσικοθεραπευτή.	26/26 (100%)
Η άδεια για πλήρης συμμετοχή θα πρέπει να ακολουθηθεί από ένα προσεκτικά δομημένο πλάνο για την επιστροφή στην προπόνηση πριν την προοδευτική επιστροφή στον ανταγωνισμό.	26/26 (100%)
Αποφάσεις για την επανένταξη βασισμένες σε αποκλειστικά χρονικά κριτήρια θα πρέπει να εγκαταλειφθούν στην κλινική άσκηση.	26/26 (100%)
Η λήψη απόφασης για την επανένταξη θα πρέπει να περιλαμβάνει υποκειμενικά δεδομένα φυσικής εξέτασης (π.χ. κλινικές δοκιμασίες και μετρήσεις).	26/26 (100%)
Οι ασθενείς πρέπει να περνάνε από μία τυποποιημένη, επικυρωμένη και ελεγχόμενη αξιολόγηση επανένταξης σχετικό με τους ιστούς που θεραπεύονται, πριν την επιστροφή στην πλήρης συμμετοχή μετά από ρήξη του ΠΧΣ.	23/26 (88%)
Η αξιολόγηση της επανένταξης πρέπει να εμπεριέχει την εκτίμηση συγκεκριμένων λειτουργικών δεξιοτήτων, οι οποίες επιδεικνύουν ικανοποιητική ποιότητα κίνησης, δύναμης, εύρους τροχιάς κίνησης, ισορροπίας και νευρομυϊκού ελέγχου του κάτω άκρου και σώματος.	26/26 (100%)
Η λήψη απόφασης πρέπει να περιλαμβάνει την εκτίμηση της ψυχολογικής ετοιμότητας από μία επικυρωμένη κλίμακα.	22/26 (85%)
Η απόφαση για την επανένταξη θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη παράγοντες σχετικούς με την άθληση (είδος αθλήματος, χρονική περίοδος της σεζόν, θέση, αγωνιστικό επίπεδο, κ.α.).	26/26 (100%)
Υπόληψη πρέπει να δοθεί στην φύση και σοβαρότητα των συνοδών κακώσεων του γόνατος (π.χ. χόνδρος και μηνίσκος) κατά την διάρκεια της απόφασης για την επανένταξη.	25/26 (96%)

Πίνακας 2: ACL Injury RTS Συναινετικές Δηλώσεις

Ανακεφαλαιώνοντας, η επανένταξη στην άθληση μετά από κάκωση του ΠΧΣ, απόλυτα χαρακτηρίζεται από την επίτευξη του επιπέδου άθλησης προ-τραυματισμού. Η διαδικασία της επανένταξης προκύπτει βάση σε ένα συνεχές πρότυπο από την επιστροφή στη συμμετοχή, η οποία περιλαμβάνει απεριόριστη προπόνηση, ακολουθούμενη από πλήρης συμμετοχή και τέλος απόλυτη επιστροφή στην απόδοση. Οι 11 συναινετικές δηλώσεις βοηθούν να ορίσουν τα στάδια του συνεχές προτύπου για την επανένταξη όπως φαίνεται και στο πίνακα 2, καθώς πρόκειται για μία προσεκτικά οργανωμένη και σταδιακή προσέγγιση. Επιπρόσθετα, τα χρονικά κριτήρια για την επιστροφή πρέπει να εγκαταλειφθούν, καθώς είναι ανεπαρκείς εξαιτίας της πολυπαραγοντικής διαδικασίας της ωρίμανσης του μοσχεύματος και της επίτευξης της ομοιόστασης της άρθρωσης, όπως και της ποικιλότητας των ατομικών καταστάσεων ανάρρωσης του κάθε ασθενή. Προτείνεται να πάρουν τη θέση τους κριτήρια βασισμένα σε στόχους που αναλαμβάνει μια διεπιστημονική ομάδα που αποτελείται από τον χειρουργό, τον αθλητικό φυσίατρο, τον φυσικοθεραπευτή, αλλά χωρίς την συμμετοχή του προπονητή λόγω της πιθανής σύγκρουσης συμφερόντων. Ο ασθενής θα πρέπει να προοδεύει μέσω ενός δομημένου πλάνου με συγκεκριμένους κλινικούς και λειτουργικούς στόχους να επιτυγχάνονται. Η λήψη απόφασης της επανένταξης θα πρέπει να περιέχει δεδομένα υποκειμενικής φυσικής εξέτασης και κυρίως μετρήσεις του εύρους τροχιάς της κίνησης,

έλεγχος παρουσίας οίδηματος, αξιολόγηση χαλαρότητας με τα τεστ Lachman και Pivot-Shift, και μυϊκής δύναμης του τετρακέφαλου και των οπίσθιων μηριαίων. Αυτές οι υποκειμενικές μετρήσεις τεκμηριώνουν την απαραίτητη ανάρρωση του γόνατος. Πιο συγκεκριμένα, έχει αναφερθεί ότι μία μεγάλη μυϊκή δύναμη τετρακέφαλου σε συνδυασμό με ελάχιστο οίδημα σχετίζεται με μία πετυχημένη επανένταξη. Ακόμα, έχει αναφερθεί ότι η ύπαρξη ελλειμάτων στην αναλογία δύναμης τετρακέφαλου-οπίσθιων μηριαίων μαζί με την αποτυχία σε κλινική δοκιμασία που αφορά την δύναμη τετρακέφαλου και την δοκιμασία μονοποδικού άλματος, σχετίζονται με υψηλό ρίσκο ρήξης του μοσχεύματος. Καθώς, επίσης, έχει φανεί ότι για κάθε 1% αύξησης του LSI του τετρακέφαλου, προκύπτει 3% πτώση της πιθανότητας μεταγενέστερου τραυματισμού του γόνατος. Άλλα δεδομένα που πρέπει να ληφθούν είναι οι αξιολογήσεις από ειδικές λειτουργικές ικανότητες, οι οποίες επιδεικνύουν ικανοποιητική ποιότητα κίνησης, δύναμης, εύρους τροχιάς κίνησης, ισορροπίας και νευρομυϊκού ελέγχου του κάτω άκρου και σώματος. Πέρα από την αξιολόγηση μυϊκών ελλειμάτων και τον ρόλο τους ως παράγοντας κινδύνου για επανατραυματισμό, τον ίδιο ρόλο έχουν και τα ελλείματα στον νευρομυϊκό έλεγχο. Συνεπώς, φαίνεται η σημαντικότητα της λειτουργικής αξιολόγησης. Οι πιο συχνές λειτουργικές δοκιμασίες είναι η μονοποδική αναπήδηση, η διασταυρούμενη αναπήδηση, η τριπλή αναπήδηση και οι χρονομετρημένες αναπηδήσεις που συνήθως συγκρίνονται με το αντίθετο κάτω άκρο. Επίσης, χρησιμοποιούνται δοκιμασίες ευκινησίας και ανάλυση της κίνησης. Άλλες δοκιμασίες, οι οποίες έχουν υψηλό δείκτη προγνωσιμότητας αποτελούν η δοκιμασία star excursion balance test, η κατακόρυφη αναπήδηση και δοκιμασίες σταθερότητας της στάσης. Γενικότερα, οι λειτουργικές αξιολογήσεις θα πρέπει να αποτελούνται από επικυρωμένα και ελεγχόμενα τεστ και από τόσο ποσοτικές όσο και ποιοτικές μετρήσεις ενός εύρους συγκεκριμένων δεξιοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη την βιολογική ανάρρωση, παράγοντες σχετικούς με το άθλημα και συνοδές κακώσεις. Πολύ σημαντικό είναι η αξιολόγηση της ψυχολογικής ετοιμότητας μέσω μιας επικυρωμένης κλίμακας και προτείνεται η χρήση της κλίμακας ACL-RSI, καθώς έχει αποδειχθεί ότι οι ψυχολογικοί παράγοντες παίζουν μεγάλο ρόλο στην επανένταξη. Περαιτέρω έρευνα είναι απαραίτητη για την απόφαση μιας ιδανικής αξιολόγησης για την επανένταξη, μιας καλύτερης αξιολόγησης της ψυχολογικής ετοιμότητας και της βιολογικής αξιολόγησης για την θεραπεία και την ανάρρωση (Meredith *et al.*, 2020).

1.10 Ψυχολογικοί παράγοντες:

Είχε αποδειχθεί με αρκετές έρευνες ότι το 50% των αθλητών, παρόλο που αποκτούν ικανοποιητική λειτουργικότητα του γόνατος και τους δίνεται άδεια επιστροφής στο άθλημα, δεν επιστρέφουν στο επίπεδο προ-τραυματισμού του αθλήματός τους και δεν είχε γίνει κάποια αναφορά για την αιτία αυτού το γεγονόςτος (Feller and Webster, 2003; Kvist *et al.*, 2005). Αυτά τα ευρήματα υπέδειξαν ότι χρειαζόταν να αναθεωρηθεί η αξιολόγηση των αθλητών αυτών. Παλαιότερα εστίαζαν μόνο στην φυσική και λειτουργική εξέταση του γόνατος και για τους όχι τόσο φυσικούς παράγοντες, όπως είναι οι ψυχολογικοί, η έρευνα ήταν ανεπαρκής. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, οι περαιτέρω έρευνες να υποδηλώνουν ότι οι ψυχολογικοί παράγοντες, όπως φόβος επανατραυματισμού, άγχος και έλλειψη αυτοπεποίθησης, έχουν σημαντική επιρροή στην απόφαση των αθλητών να επιστρέψουν στο άθλημα.

Σε μία έρευνα από τους Kvist et al. (2005), στην οποία δημοσκοπήσαν 65 αθλητές που είχαν υποβληθεί σε συνδεσμοπλαστική του ΠΧΣ, διαπιστώθηκε ότι το 47% δεν επέστρεψε στις αθλητικές δραστηριότητες 3 με 4 χρόνια μετά την επέμβαση και το 24% δήλωσε ως αιτιολογία τον φόβο επανατραυματισμού. Άλλη έρευνα, των Morrey et al. (1999), υποδηλώνει μεγάλη αύξηση των αρνητικών συναισθημάτων των αθλητών αφού τους έχει δοθεί άδεια επιστροφής στο άθλημα 6 μήνες μετά τον τραυματισμό. Ακόμη παράγοντες, όπως της αυτοπεποίθησης στην αθλητική απόδοση και η εκτίμηση του κινδύνου επανατραυματισμού αξιολογήθηκε από τους Johnston and Carroll (1998) σε 16 αθλητές και επισημάνθηκε η επικράτεια τους στις ψυχολογικές απαντήσεις τους και η επιρροή τους στην απόφαση επανένταξης στο άθλημα (Morrey et al., 1999; Kvist et al., 2005). Επιπρόσθετες έρευνες από τους Ardern et al. (2011) και Ardern et al. (2013) δηλώνουν ότι σε ένα μεγάλο ποσοστό αθλητών που ρωτήθηκαν για την επιστροφή τους στις ίδιες αθλητικές δραστηριότητες εξέφρασαν τον φόβο τους σε επανατραυματισμό και την έλλειψη εμπιστοσύνης τους στο γόνατό τους. Πιο συγκεκριμένα, στην πρώτη έρευνα οι κύριοι λόγοι των αθλητών ήταν η έλλειψη εμπιστοσύνης στο γόνατο (28%), ο φόβος επανατραυματισμού (24%) και η πτωχή λειτουργία του γόνατος (22%). Στην δεύτερη έρευνα, ο παράγοντας της ψυχολογικής ετοιμότητας έδειξε να είναι ο πιο σχετικός για την επιστροφή στο άθλημα σε επίπεδο προ-τραυματισμού. Οι αθλητές οι οποίοι ήταν πιο έτοιμοι ψυχολογικά ήταν πιο πιθανό να επιστρέψουν και πιο γρήγορα και να αποκτήσουν πιο υψηλή απόδοση. Επίσης, με την συμβολή των ψυχολογικών παρεμβάσεων κατά την διάρκεια της μετεγχειρητικής αποκατάστασης έγινε δυνατή η μείωση του χρόνου της επιστροφής στο άθλημα. Προτείνεται σε ασθενείς με αυξημένη κινησιοφοβία να προηγηθεί ψυχοθεραπεία πριν από την λειτουργική αποκατάσταση (Ardern et al., 2011; Ardern, Taylor, Feller and Webster, 2013).

Επιπροσθέτως, πιο σύγχρονες έρευνες από τους Webster et al. (2019) και Baez et al. (2019) έδειξαν ότι η υψηλή ψυχολογική ετοιμότητα κατά την διάρκεια της αποκατάστασης σχετίζεται με σημαντικά μεγαλύτερη ικανότητα πρόγνωσης της επανένταξης στα σπορ σε επίπεδο προ-τραυματισμού από την λειτουργική αξιολόγηση. Στην πρώτη έρευνα παρατηρήθηκε ότι η ψυχολογική ετοιμότητα μόνο ήταν δυνατή να αναγνωρίσει σωστά το 69% των αθλητών που συνέχισαν και που δεν επέστρεψαν. Επίσης, σημειώθηκε ότι παράγοντες όπως η ηλικία και το φύλο δεν σχετίζονται με την επιστροφή στο σπορ. Στην δεύτερη έρευνα φάνηκε συγκεκριμένα ο φόβος επανατραυματισμού και η αυτάρκεια τα πιο σχετικά με τον λόγο που δεν έχουν συνεχίσει οι αθλητές. Συστήνεται και στις δύο έρευνες η διερεύνηση της αποτελεσματικότητας των ψυχοθεραπευτικών τεχνικών σε αυτόν τον πληθυσμό κατά την διάρκεια της αποκατάστασης (Webster et al., 2019; Baez, Hoch and Hoch, 2020). Από την έρευνα των Sonesson et al. (2016), προσδιορίστηκε και το υψηλό κίνητρο κατά την διάρκεια της αποκατάστασης ως ένας σημαντικός παράγοντας σχετικός με την επανένταξη σε προ-τραυματισμού επίπεδο στο σπορ. Οι αθλητές οι οποίοι είχαν επιστρέψει στο ίδιο επίπεδο ήταν περισσότερο ικανοποιημένοι στην απόδοση και την λειτουργία του γόνατός τους ένα χρόνο μετά το χειρουργείο σε σχέση με αυτούς που δεν επέστρεψαν. Υπέδειξαν με αυτήν την έρευνα ότι η διευκόλυνση του κινήτρου κατά την αποκατάσταση μπορεί να εμφανίζει ευεργετική επίδραση στον στόχο του κάθε ασθενούς (Sonesson et al., 2017).

Σύμφωνα με τους Meredith et al. (2020) η ψυχική υγεία των αθλητών αποτελεί μια πολύ σημαντική κατάσταση που πρόσφατα έχει έρθει στην επιφάνεια. Το International Olympic Committee (IOC) (2019) υπέδειξε κάποιες συναινετικές δηλώσεις πάνω στην

ψυχική υγεία των αθλητών και φαίνεται ότι υπάρχει υψηλό ποσοστό επικράτειας συμπτωμάτων ψυχικής υγείας και υψηλή σχετικότητα με έναν φυσικό τραυματισμό και την επακόλουθη ανάρρωση (Reardon *et al.*, 2019). Επισημάναν ότι πρόκειται για ένα στοιχείο ζωτικής σημασίας για την καλύτερη κατάσταση ενός αθλητή και ότι δεν πρέπει να καλύπτεται αποκλειστικά από την φυσική υγεία. Η αξιολόγηση της ψυχικής υγείας και η διαχείρισή της θα πρέπει να είναι μέρος της ρουτίνας της ιατρικής περίθαλψης των αθλητών. Επίσης, υπέδειξαν ότι οι γνωσιακές, οι συναισθηματικές και οι συμπεριφορικές απαντήσεις είναι σημαντικοί παράγοντες στο αποτέλεσμα ενός τραυματισμού και ότι οι διαταραχές ψυχικής υγείας μπορούν να περιπλέξουν την ανάρρωση. Μια συστηματική μελέτη από 28 έρευνες αναφέρει ότι το 65% των ασθενών που δεν επέστρεψε στην άθληση δήλωσε σαν αιτία τους ψυχολογικούς παράγοντες (Nwachukwu *et al.*, 2019). Ο φόβος επανατραυματισμού, η έλλειψη εμπιστοσύνης στο γόνατο και η κατάθλιψη ήταν οι πιο συχνές ψυχολογικές αιτίες (Meredith *et al.*, 2020).

Οι Webster *et al.* (2008) αναζητώντας στην αρθρογραφία διαπίστωσαν ότι δεν υπήρχε κλίμακα η οποία εξετάζει την επιστροφή στο άθλημα μετά από τραυματισμό του ΠΧΣ και πιο συγκεκριμένα τα τρία στοιχεία, όπως είναι τα συναισθήματα, η αυτοπεποίθηση στην απόδοση και η εκτίμηση του κινδύνου, τα οποία φάνηκαν να έχουν μεγάλη σχέση μεταξύ τους και υψηλή σημαντικότητα. Οι μόνες υπαρκτές και πιο σχετικές κλίμακες ήταν η ERAIQ η οποία εξετάζει τα συναισθήματα μετά από έναν αθλητικό τραυματισμό αλλά δεν περιλαμβάνει συναισθήματα όπως τον φόβο επανατραυματισμού, κάτι σημαντικό για την επανένταξη στο άθλημα. Άλλη κλίμακα ήταν η Knee Self Efficiency Scale, η οποία μελετάει μόνο την αυτοπεποίθηση του αθλητή στην απόδοσή του κατά την επανένταξή του στο άθλημα μετά από γενικό τραυματισμό του γόνατος. Ωστόσο, στην περίπτωση της ανακατασκευής του ΠΧΣ θα ήταν χρήσιμο να αξιολογείται και η αυτοπεποίθηση του αθλητή στην λειτουργία του γόνατός του και το πόσο επικίνδυνη θεωρούν την επιστροφή τους στο άθλημα (Webster, Feller and Lambros, 2008).

1.11 ACL-RSI:

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, οι Webster *et al.* (2008) ανέπτυξαν και επικύρωσαν μία κλίμακα 12 στοιχείων στην αγγλική γλώσσα, το ACL-RSI scale, το οποίο αξιολογεί τους ψυχολογικούς παράγοντες των αθλητών στην επιστροφή τους στο άθλημα, με στόχο την καλύτερη αναγνώριση των αθλητών στους οποίους η συνέχιση του αθλήματός τους θα τους δυσκολέψει και ίσως χρειαστούν μεγαλύτερη προετοιμασία (Παράρτημα 1). Πιο συγκεκριμένα αξιολογεί τρία στοιχεία, τα οποία αποδείχθηκαν σύμφωνα με τις παραπάνω έρευνες τα πιο σχετικά με την επιστροφή στο άθλημα των αθλητών. Αυτά τα στοιχεία είναι τα συναισθήματα, η αυτοπεποίθηση στην απόδοση και η εκτίμηση του κινδύνου. Το δείγμα στο οποίο μοιράστηκε η κλίμακα αποτελείται από 220 αθλητές που έχουν χειρουργηθεί στον ΠΧΣ πριν από διάστημα περίπου 12 μηνών και μόνο αθλητές που σκόπευαν να επιστρέψουν στο άθλημά τους συμπεριλήφθηκαν. Για την βαθμολογία του κάθε ερωτήματος ξεχωριστά χρησιμοποιήθηκε ένα 10εκ. Visual Analogue Scale, δηλαδή κυμαίνεται από 0 σε 100 και στα αντίθετα άκρα της βαθμολογίας χρησιμοποιούνται περιγραφές όπως «καθόλου» ή «υπερβολικά». Οι συμμετέχοντες δέχτηκαν οδηγίες να σημειώσουν τον αριθμό που τους περιέγραφε καλύτερα σε σχέση με τα δύο άκρα. Η συνολική βαθμολογία υπολογίζεται προσθέτοντας τις τιμές από τα 12 στοιχεία και αποκτώντας τον λόγο τους στο 100, ώστε να παραχθεί ένα ποσοστό. Υψηλή βαθμολογία αντιστοιχεί σε θετική ψυχολογική απάντηση και

αρνητική βαθμολογία αντιστοιχεί στο αντίθετο. Οι συμμετέχοντες μαζί με την συμπλήρωση της κλίμακας αυτής, παρείχαν πληροφορίες σχετικά με την συμμετοχή τους στο άθλημα πριν τον τραυματισμό τους και αν έχουν επιχειρήσει να επιστρέψουν στο άθλημά τους μετά. Με αυτές τις πληροφορίες δημιουργήθηκαν δύο ομάδες, οι οποίες περιλαμβάνουν άτομα που δεν επέστρεψαν στο άθλημα και τα άτομα που συνέχισαν. Από την δεύτερη ομάδα καταγράφηκαν πληροφορίες σχετικά με το επίπεδο της συμμετοχής τους. Τα αποτελέσματα παρουσίασαν υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία. Επίσης, διατυπώνουν ότι οι αθλητές οι οποίοι δεν είχαν επιστρέψει στο άθλημα συγκέντρωσαν χαμηλό σκορ στην κλίμακα και οι αθλητές που επέστρεψαν εμφάνισαν υψηλό σκορ. Αποδεικνύοντας με αυτόν τον τρόπο την καταλληλότητα της κλίμακας. Ακόμα, από τα σχόλια των συμμετεχόντων το μέγεθος και η όψη της κλίμακας ήταν ικανοποιητικά. Τέλος, σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι μέσω της έρευνας αυτής φάνηκε η σημαντικότητα των ψυχολογικών παραγόντων στην επανένταξη των αθλητών στο άθλημα και της περαιτέρω διερεύνησης του θέματος. Προτείνεται η μελλοντική προσαρμογή της κλίμακας και σε άλλους τραυματισμούς αθλητών με γενικότερο στόχο στην αναγνώριση των αθλητών που θα χρειαστούν παραπομπή σε ψυχοθεραπεία. Η έρευνα αυτή έχει εγκριθεί από το Ethics Committee (CPP IDF VI) και όλοι οι συμμετέχοντες παρείχαν συναίνεση (Webster, Feller and Lambros, 2008).

Σύμφωνα με έρευνα που είχε διεξαχθεί από τους Müller et al. (2015) η κλίμακα αυτή σε συνδυασμό με την δοκιμασία μονοποδικού άλματος στήριξης για απόσταση ήταν οι δυνατότεροι προγνωστικοί παράμετροι για την επιστροφή στο άθλημα σε διάστημα 6 μηνών μετά από χειρουργική ανακατασκευή του ΠΧΣ. Γενικότερα, ο στόχος της έρευνας ήταν ο προσδιορισμός των απαραίτητων παραμέτρων, όπως λειτουργικές δοκιμασίες ή/και κλίμακες, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη της επιτυχημένης επιστροφής στα σπορ 6 μήνες μετά από χειρουργείο ανακατασκευής του ΠΧΣ. Η επιλογή του διαστήματος 6 μηνών έγινε για τον λόγο ότι οι περισσότεροι γιατροί το προτείνουν και το δείγμα περιλάμβανε ερασιτεχνικούς αθλητές με μέσο όρο ηλικίας άνω των 30. Η έρευνα αυτή ενθαρρύνει την εντατική χρήση της κλίμακας και της δοκιμασίας για την κλινική λήψη αποφάσεων, καθώς οι δύο παράμετροι αυτοί λαμβάνουν υπόψη τόσο την λειτουργικότητα όσο και την ψυχολογική επίδραση σχετικά με την επανένταξη στα σπορ (Müller et al., 2015). Παρόμοια αποτελέσματα έδειξε και η έρευνα των Kitaguchi et al. (2020), η οποία πραγματοποιήθηκε όμως σε αγωνιστικούς νέους αθλητές. Συγκεκριμένα η κλίμακα ACL-RSI μαζί με την δοκιμασία μονοποδικού άλματος παρουσίασε ικανοποιητική αναγνώριση του 91% των αθλητών που δεν επέστρεψαν στο άθλημα και όσοι είχαν χαμηλό σκορ απαιτούνται περαιτέρω εκπαίδευση (Kitaguchi et al., 2020). Οι Ardern et al. (2013) μέσω έρευνας ανακάλυψαν ότι μία συνολική βαθμολογία χαμηλότερη από 56 στα 100 στην κλίμακα, ίσως να δηλώνει ένα αυξημένο ρίσκο στην αποτυχία επιστροφής στην άθληση σε επίπεδο προ-τραυματισμού και ίσως φανεί χρήσιμο στην καλύτερη αναγνώριση αυτών των αθλητών (Ardern, Taylor, Feller and Webster, 2013).

Μια έρευνα δήλωσε ότι οι ασθενείς που επέστρεψαν στον αθλητισμό σε επίπεδο προ-τραυματισμού είχαν σημαντικά υψηλότερη βαθμολογία στην κλίμακα ACL-RSI προεγχειρητικά και στους 4 μήνες μετά το χειρουργείο σε σύγκριση με αυτούς που δεν επέστρεψαν, υποδεικνύοντας έτσι την σχέση της ψυχολογικής ετοιμότητας με την επανένταξη (Ardern, Taylor, Feller, Whitehead, et al., 2013). Η κλίμακα αυτή επικυρώθηκε και από μία μεγάλη έρευνα με 681 ασθενείς, η οποία αναφέρει ένα όριο 6 μηνών μετεγχειρητικά ότι ανεξάρτητα σχετίζεται με την επιστροφή σε επίπεδο προ-τραυματισμού σε επαναληπτική εξέταση 2 χρόνων (Sadeqi et al., 2018). Το 2019 μια έρευνα από 329

ασθενείς που επέστρεψαν στην άθληση αναφέρει ότι οι ασθενείς 20 χρονών ή κάτω με δεύτερη ρήξη του ΠΧΣ είχαν χαμηλότερη βαθμολογία ψυχολογικής ετοιμότητας στην κλίμακα από ασθενείς χωρίς δεύτερο τραυματισμό (McPherson *et al.*, 2019). Ωστόσο, η πρώιμη αυτοπεποίθηση μπορεί να είναι και επιβλαβής καθώς η υψηλότερη αυτοπεποίθηση στο γόνατο σε νεαρή ηλικία έχει φανεί να σχετίζεται με υψηλότερο ρίσκο επανατραυματισμού (Paterno *et al.*, 2017). Συνεπώς, πρέπει να δοθεί έμφαση στην αλληλεπίδραση της αυτοπεποίθησης, ηλικίας και χρόνου επιστροφής, καθώς είναι περίπλοκη και χρήζει περαιτέρω εξέταση. Με την μέχρι τώρα βιβλιογραφία η κλίμακα ACL-RSI φαίνεται να είναι μία πολύ καλή επιλογή για την αξιολόγηση της ψυχολογικής ετοιμότητας μέσα στο συνεχές πρότυπο της επανένταξης στην άθληση. Αναπτυγμένη αποκατάσταση έχει χρησιμοποιηθεί για την βελτίωση της λειτουργικής ετοιμότητας, αλλά πιο πρόσφατα έχει δείξει ένα ομαδικό πρόγραμμα προπόνησης 5 εβδομάδων να βελτιώνει επιπρόσθετα την ψυχολογική ετοιμότητα καθώς μετράται μέσω της κλίμακας (Meierbachtol *et al.*, 2018). Ακόμη, υψηλότερες βαθμολογίες σε υποκειμενικές κλίμακες του γόνατος και το αντρικό φύλο φαίνεται να σχετίζονται με την ψυχολογική ετοιμότητα, επομένως η στοχοποίηση συγκεκριμένων ομάδων ίσως να είναι πιο ωφέλιμο για την επανένταξη (Webster *et al.*, 2018; Meredith *et al.*, 2020).

Οι Webster *et al.* (2018) εξήγαν μία έρευνα με σκοπό τον σχηματισμό μίας συντομότερης εκδοχής της κλίμακας ACL-RSI. Κατέληξαν σε μία κλίμακα 6 στοιχείων, η οποία αποδείχθηκε με ισάξια αξιοπιστία και εγκυρότητα σε σύγκριση με την πλήρης εκδοχή της. Ως τελικό αποτέλεσμα, θεωρείται το ίδιο κατάλληλη για την χρήση της σε πρακτικό έδαφος για την ψυχολογική ετοιμότητα των αθλητών (Webster and Feller, 2018).

1.12 Άλλες κλίμακες:

Διαφορετικές κλίμακες, στις οποίες έχουν διεξαχθεί μεταφρασμένες στην ελληνική γλώσσα εκδοχές και έχει επικυρωθεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία τους, είναι οι Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), International Knee Documentation Committee (IKDC) και Short Form Health Survey (SF-36). Ακόμη κλίμακες, οι οποίες δεν υπάρχουν σε ελληνική μετάφραση, είναι η Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) και η Injury-Psychological Readiness to Return to Sport (I-PRRS).

1. Η κλίμακα KOOS αξιολογεί την υποκειμενική λειτουργία του γόνατος. Περιλαμβάνει 42 ερωτήσεις, οι οποίες συγκροτούν 5 θεματικές υποκλίμακες και αξιολογούν συμπτώματα, πόνο, λειτουργικότητα στην καθημερινές δραστηριότητες, λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια του αθλήματος ή στις ψυχαγωγικές δραστηριότητες και ποιότητα της ζωής σχετικά με το γόνατο. Η βαθμολογία για κάθε ερώτηση κυμαίνεται από 0 σε 4 και για την συνολική βαθμολογία οι απαντήσεις αθροίζονται και μετατρέπονται σε μία κλίμακα 0-100, όπου μία βαθμολογία του 100 υποδεικνύει καλή λειτουργικότητα του γόνατος (Moutzouri *et al.*, 2015).
2. Η κλίμακα IKDC αποτελείται από 18 στοιχεία, τα οποία χωρίζονται σε 3 σκέλη. Τα σκέλη αυτά είναι συμπτώματα, αθλητικές δραστηριότητες και δραστηριότητες για άτομα που έχουν διάφορες παθήσεις στο γόνατο. Η συνολική βαθμολογία συνεπάγεται από το άθροισμα των βαθμών των ερωτήσεων και της μετατροπής του σε μία κλίμακα εύρους από 0 σε 100, όπου το 100 υποδηλώνει την απουσία συμπτωμάτων και υψηλά επίπεδα λειτουργικότητας του γόνατος (Koumantakis *et al.*, 2016).

3. Η κλίμακα SF-36 περιλαμβάνει 36 στοιχεία, τα οποία κατηγοριοποιούνται σε 8 σκέλη. Τα σκέλη αυτά αποτελούνται από λειτουργική ικανότητα, σωματικός ρόλος, γενική κατάσταση υγείας, ζωτικότητα, κοινωνικές ιδιότητες, συναισθηματικός ρόλος και ψυχική υγεία. Η συνολική βαθμολογία κυμαίνεται από 0 (χειρότερο δυνατό) σε 100 (καλύτερο δυνατό) και υπολογίζεται ανεξάρτητα σε κάθε σκέλος (Pappa, Kontodimopoulos and Niakas, 2005).
4. Η κλίμακα TSK αξιολογεί τον φόβο επαντραυματισμού, πόνου ή κίνησης. Η TSK αναπτύχθηκε αρχικά για ασθενείς με οσφυαλγία αλλά έχει χρησιμοποιηθεί και σε ασθενείς με γενικότερο χρόνιο μυοσκελετικό πόνο. Ωστόσο, η έρευνα των Kvist et al. (2005) έδειξε ότι ένα υψηλό σκορ στην TSK σχετίστηκε με την αποτυχία της επανένταξης στο σπορ μετά από ρήξη του ΠΧΣ. Περιέχει 11 ερωτήματα τα οποία βαθμολογούνται σύμφωνα με την κλίμακα Likert από το 1 (διαφωνώ εντελώς) μέχρι το 4 (συμφωνώ τελείως), με πιθανές ολικές βαθμολογίες να κυμαίνονται μεταξύ 11 και 44. Ένα υψηλό σκορ υποδεικνύει υψηλό επίπεδο φόβου (Miller, Kori and Todd, 1991; Kvist et al., 2005).
5. Η I-PRRS κλίμακα ελέγχει την ψυχολογική προετοιμασία αθλητών για την επιστροφή τους σε αθλητική δραστηριότητα μετά από τραυματισμό. Αποτελείται από 6 ερωτήσεις οι οποίες εκτιμώνται από το 0 ως το 100, όπου 0 αντιστοιχεί σε καθόλου αυτοπεποίθηση, 50 σε μέτρια και 100 σε απόλυτη αυτοπεποίθηση. Τιμές μεταξύ των 50 και 60 υποδηλώνουν ότι ο αθλητής είναι ψυχολογικά προετοιμασμένος για την επιστροφή του, ενώ τιμές κάτω από 50 προτείνουν περισσότερο χρόνο προετοιμασίας (Glazer, 2009).

1.13 Καινοτομία:

Το ACL Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale έχει μεταφραστεί και επικυρωθεί και σε άλλες γλώσσες, όπως Γαλλικά, Τούρκικα, Κινέζικα, Σουηδικά και Λιθουανικά (Kvist et al., 2013; Bohu et al., 2015; Chen et al., 2017; Harput et al., 2017; Salatkaite, Šiupšinskas and Gudas, 2019). Ωστόσο, δεν υπάρχει ελληνική εκδοχή της κλίμακας και θα ήταν πολύ χρήσιμο να είναι προσβάσιμη στον ελληνικό πληθυσμό για ασθενείς, οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο ανακατασκευής του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου.

Κεφάλαιο 2: ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ

2.1 Βασικός στόχος της ερευνητικής εργασίας:

- ❖ Η ανάπτυξη μίας ελληνικής εκδοχής της κλίμακας Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI), καθώς δεν υπάρχει και η πιλοτική εφαρμογή της. Με την βοήθειά της κλίμακας αυτής θα αναγνωρίζεται από την διεπιστημονική ομάδα η οποία είναι υπεύθυνη για τον αθλητή, στην οποία περιλαμβάνεται σίγουρα ο γιατρός και ο φυσικοθεραπευτής του, η ετοιμότητα του τραυματισμένου αθλητή να συνεχίσει το άθλημά του στις συνθήκες προ-τραυματισμού του.

2.2 Επιμέρους στόχοι:

- Η μετάφραση και η πολιτισμική προσαρμογή του ερωτηματολογίου.
- Η πραγματοποίηση της πιλοτικής μελέτης.
- Η επικύρωσή της ως μία έγκυρη και αξιόπιστη κλίμακα.
- Να γίνει δυνατή η χρήση της στους αθλητές του ελληνικού πληθυσμού, από την στιγμή που ο τραυματισμός του πρόσθιου χιαστού συνδέσμου είναι αρκετά συχνός και δεν υπάρχει αντίστοιχη κλίμακα στην ελληνική γλώσσα.
- Επίσης, να είναι δυνατή η χρήση της κλίμακας σε μελλοντικές έρευνες σχετικά με την ψυχολογική ετοιμότητα ενός τραυματισμένου αθλητή, καθώς ακόμα αποτελεί ένα θέμα που χρίζει διερεύνηση.

Κεφάλαιο 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1 Μετάφραση και Διαπολιτισμική προσαρμογή:

Για να γίνει η κατάλληλη μετάφραση και πολιτισμική στάθμιση της κλίμακας ACL-RSI στην ελληνική γλώσσα ακολουθήθηκε η διεθνώς ισχύουσα μεθοδολογία, σύμφωνα με το World Health Organization (WHO) και τις προτάσεις του Γαλάνη (2019), του Forward and Back Translation. Η διαδικασία αυτή στοχεύει στην διαμόρφωση της μεταφρασμένης εκδοχής της κλίμακας ως εννοιολογικά αντίστοιχη, ίσα αποδεκτή και να λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως η πρωτότυπη. Η μέθοδος αυτή έχει οριστικοποιηθεί αφού έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές έρευνες στα πλαίσια του WHO (*World Health Organization*, 2019)(Γαλάνης, 2019).

Η εφαρμογή της μεθόδου αποτελείται από τα παρακάτω βήματα:

1. Forward Translation
2. Back Translation
3. Έλεγχος από την επιτροπή αναθεώρησης
4. Πιλοτική μελέτη
5. Τελική εκδοχή

3.1.1 Forward Translation:

Αρχικά, για το Forward Translation ή αλλιώς την «προς τα εμπρός μετάφραση» πραγματοποιείται μετάφραση της κλίμακας ACL-RSI από την αγγλική γλώσσα στην ελληνική από δύο μεταφραστές. Οι προϋποθέσεις των δύο μεταφραστών είναι να έχουν καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας, αλλά ως μητρική γλώσσα να έχουν την ελληνική. Η επιθυμητή διαφορά μεταξύ των δύο μεταφραστών είναι ο ένας να έχει γνώση του αντικειμένου που εξετάζει η κλίμακα, ενώ ο άλλος όχι. Οι γενικές οδηγίες οι οποίες προτείνονται περιλαμβάνονται από απλές, ξεκάθαρες, σύντομες ερωτήσεις και όχι μεγάλες προτάσεις, να μην γίνεται κυριολεκτική μετάφραση αλλά η πιο σχετική, να λαμβάνουν υπόψιν τυχόν προσβλητικές έννοιες και οι ερωτήσεις να είναι όσο το δυνατόν κατανοητές για το ευρύτερο κοινό. Οι δύο μεταφραστές εξάγουν δύο ξεχωριστές μεταφράσεις και γίνεται σύγκριση μεταξύ των δύο, ώστε να τις συγχωρεύσουν και να καταλήξουν σε μία εκδοχή.

3.1.2 Back Translation:

Σειρά έχει το Back Translation ή «προς τα πίσω μετάφραση», στο οποίο συμβαίνει μετάφραση της τελευταίας εκδοχής από την ελληνική γλώσσα στην γλώσσα της πρωτότυπης κλίμακας, δηλαδή την αγγλική. Αυτήν την διαδικασία την εκτελεί ένας μεταφραστής, ο οποίος έχει την αγγλική γλώσσα ως μητρική, καλή γνώση των ελληνικών και δεν είναι γνώστης του θέματος της κλίμακας. Όταν ολοκληρώνεται η μετάφραση αποστέλλεται στον συγγραφέα της πρωτότυπης κλίμακας για σχόλια και παρατηρήσεις. Με αυτόν τον τρόπο επιβεβαιώνεται αν η μεταφρασμένη εκδοχή εξετάζει το ίδιο ακριβώς αντικείμενο με την αρχική.

3.1.3 Επιτροπή αναθεώρησης:

Γενικά, η επιτροπή αναθεώρησης, η οποία αναφέρεται, προκύπτει από τα άτομα που δουλεύουν πάνω στην μετάφραση και στάθμιση, τα οποία είναι οι μεταφραστές και ένας επαγγελματίας υγείας με γνώση του θέματος της κλίμακας. Από αυτήν την ομάδα γίνονται οι συζητήσεις και οι προσαρμογές των διαφόρων εκδοχών της μετάφρασης, με σκοπό να καταλήξουν στην πρώτη τελική μεταφρασμένη εκδοχή της κλίμακας.

3.1.4 Πιλοτική μελέτη:

Στη συνέχεια, πραγματοποιείται το pre-testing, δηλαδή μια πιλοτική εφαρμογή σε ένα μικρότερο δείγμα του πληθυσμού-στόχου, στον οποίο πρόκειται να διανεμηθεί τελικά η κλίμακα, με αριθμό περίπου από 5 μέχρι 50 ασθενείς, οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο ανακατασκευής του ΠΧΣ. Όταν οι ασθενείς ολοκληρώσουν τα ερωτηματολόγια ξεχωριστά και χωρίς διευκρινιστικές ερωτήσεις, τότε ρωτιούνται για την προσωπική άποψή τους στην κατανόηση του νοήματος των ερωτήσεων, στην αιτία επιλογής της απάντησής τους, στην ύπαρξη πιθανών λέξεων που δεν ήταν πλήρων κατανοητές ή και προσβλητικές, στον χρόνο συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και την γενικότερη εμφάνισή του.

3.1.5 Τελική εκδοχή:

Τέλος, μέσω της αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της πιλοτικής μελέτης συζητούνται διορθώσεις και τροποποιήσεις αν είναι αναγκαίο και προκύπτει η τελική μορφή του μεταφρασμένου στα ελληνικά ερωτηματολογίου, ώστε να είναι έτοιμο να διανεμηθεί στον τελικό πληθυσμό-στόχο. Η τελική εκδοχή αυτή στέλνεται στους κατόχους των πνευματικών δικαιωμάτων της πρωτότυπης ξενόγλωσσης κλίμακας.

3.2 Δείγμα συμμετεχόντων:

Με την προϋπόθεση ότι έχει ολοκληρωθεί η μετάφραση της κλίμακας ACL-RSI στην ελληνική γλώσσα, τότε μοιράζεται στο τελικό δείγμα. Οι συμμετέχοντες αποτελούνται από περίπου 200 αθλητές, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε χειρουργείο ανακατασκευής του ΠΧΣ..

3.3 Εργαλεία:

Τα μέσα αξιολόγησης τα οποία χρησιμοποιούνται περιλαμβάνουν την τελική εκδοχή της μεταφρασμένης κλίμακας ACL-RSI και οι μεταφρασμένες εκδοχές των Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), International Knee Documentation Committee (IKDC), Short Form Health Survey (SF-36).

3.4 Ψυχομετρικά χαρακτηριστικά:

Από τα δεδομένα που συλλέχθηκαν μέσω των απαντήσεων ακολουθείται η στατιστική ανάλυση των ψυχομετρικών στοιχείων της κλίμακας. Τα όργανα μέτρησης που δεν αξιολογούν αριθμητικά χαρακτηριστικά αλλά παράγοντες όπως είναι συμπτώματα,

συμπεριφορές, γνώση ή ικανότητες σε διάφορα πλαίσια της ιατρικής εξάσκησης θεωρούνται ως ψυχομετρικά. Αυτό ενσωματώνεται και στην περίπτωση αυτή, καθώς η κλίμακα ACL-RSI αξιολογεί την ψυχολογική ετοιμότητα των αθλητών. Τα ψυχομετρικά χαρακτηριστικά αξιολογούνται μέσω της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της κλίμακας (Cook and Beckman, 2006). Οι Mokkink et al. (2010) αναφέρουν ότι βάση στα αποτελέσματα διαφόρων κλιμάκων θα ληφθούν και ανάλογες αποφάσεις σχετικά με την κατάσταση του κάθε ασθενούς. Οπότε, οι κλίμακες που χρησιμοποιούνται θα πρέπει ιδανικά να χαρακτηρίζονται από υψηλή εγκυρότητα και αξιοπιστία (Mokkink *et al.*, 2010).

3.4.1 Περιγραφή απαντήσεων:

Αρχικά, υπολογίζεται ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση για όλα τα 12 ερωτήματα ξεχωριστά. Σκοπός είναι η εξακρίβωση της διασποράς και της έλλειψης πολώσεων. Ένας μέσος όρος πιο κοντά στο κέντρο από το πιθανό εύρος είναι επιθυμητό καθώς επιτρέπει μεγαλύτερη διασπορά των απαντήσεων στο κάθε ερώτημα (DeVellis, 2003).

3.4.2 Εγκυρότητα:

Η εγκυρότητα μίας κλίμακας αφορά την πιστότητα της κλίμακας με την οποία μετράει αυτό που επικαλείται ότι μετράει στην κάθε περίπτωση, δηλαδή ο βαθμός που όντως το μετράει.

Υπάρχουν αρκετοί τύποι εγκυρότητας και αυτοί που αξιολογούνται συνήθως είναι:

1. Εγκυρότητα Όψης (Face Validity)
2. Εγκυρότητα Εννοιολογικής Κατασκευής (Construct Validity)
3. Εγκυρότητα Περιεχομένου (Content Validity)
4. Εγκυρότητα Κριτηρίου (Criterion Validity)
5. Διακρίνουσα Εγκυρότητα (Discriminant Validity)

Η Εγκυρότητα Όψης σχετίζεται με την εμφάνιση και την διαμόρφωση μίας νέας κλίμακας. Για τον έλεγχο της δεν χρησιμοποιούνται στατιστικές μέθοδοι, όπως στις υπόλοιπες μορφές εγκυρότητας. Ελέγχεται κατά την διάρκεια της πιλοτικής δοκιμής η προσιτότητα και ο σκοπός της σε σχέση με τον πληθυσμό για τον οποίο προορίζεται.

Η Εγκυρότητα Εννοιολογικής Κατασκευής αφορά το κατά πόσο μία κλίμακα μετράει την έννοια του ενδιαφέροντος και κατά πόσο η κλίμακα αυτή είναι συναφής με παρόμοιες κλίμακες ή παραλλαγές της ίδιας. Η μέθοδος εκτίμησης της εγκυρότητας αυτής πραγματοποιείται μέσω του υπολογισμού τριών ομάδων δεικτών, την Παραγοντική Ανάλυση (Factor Analysis), την Συγκλίνουσα Εγκυρότητα (Convergent Validity) και την Αποκλίνουσα Εγκυρότητα (Divergent Validity).

- Η Παραγοντική Ανάλυση είναι μια μέθοδος, η οποία εφαρμόζεται στα ερωτήματα της κλίμακας με στόχο την ομαδοποίηση διαφόρων παραγόντων που προσδιορίζουν τις επιμέρους διαστάσεις της έννοιας που εξετάζει η κλίμακα. Η διαμόρφωση των παραγόντων βασίζεται στις συσχετίσεις που εμφανίζουν τα διάφορα ερωτήματα της κλίμακας. Με αυτήν την μέθοδο μια ευρεία έννοια απλουστεύεται.

- Η Συγκλίνουσα Εγκυρότητα αφορά το βαθμό συσχέτισης μεταξύ της νέας μεταφρασμένης κλίμακας και μίας ήδη υπαρκτής, η οποία θα έχει εμφανίσει αποδεκτή εγκυρότητα σύμφωνα με τα αποτελέσματα προγενέστερων ερευνών. Οι δύο κλίμακες θα εκτιμούν την ίδια ή παρόμοια μεταβλητή. Η διαδικασία αυτή μπορεί να εκτελεσθεί την ίδια χρονική στιγμή με την συμπλήρωση της μεταφρασμένης εκδοχής ή τουλάχιστον σε μεταγενέστερη χρονική στιγμή, όπου δεν θα έχει μεσολαβήσει κάποιο σημαντικό γεγονός, το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει τις απαντήσεις. Υπολογίζεται μέσω του συντελεστή συσχέτισης του Pearson (Pearson's Correlation Coefficient) και υψηλές τιμές θετικής συσχέτισης ($r > 0.50$) θα δηλώνουν την ύπαρξη Συγκλίνουσας Εγκυρότητας της νέας κλίμακας. Οι συντελεστές συσχέτισης δεν έχουν μονάδα μέτρησης και λαμβάνουν τιμές από -1 έως +1 και συμβαίνουν σε μία αρνητική ή θετική, αντίστοιχα, γραμμική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών. Οι κλίμακες, οι οποίες χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό είναι οι μεταφρασμένες εκδοχές των Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), International Knee Documentation Committee (IKDC), Short Form Health Survey (SF-36).
- Η Αποκλίνουσα Εγκυρότητα είναι μια αντίθετη μορφή της Συγκλίνουσας. Αναφέρεται στον βαθμό, στον οποίο δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ μίας νέας κλίμακας που μετράει μια συγκεκριμένη μεταβλητή και μίας υπαρκτής που μετράει διαφορετική μεταβλητή. Υπολογίζεται ο συντελεστής συσχέτισης και μικρές τιμές συσχέτισης δηλώνουν την ύπαρξη Διακρίνουσας Εγκυρότητας.

Η Εγκυρότητα Περιεχομένου αφορά τον βαθμό στον οποίο μία κλίμακα καλύπτει τις διαφορετικές διαστάσεις της μεταβλητής που μετράται. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρεται στα στοιχεία που επιλέγονται να συμπεριληφθούν σε μία κλίμακα για τη μέτρηση μίας μεταβλητής. Σύμφωνα με τους Terwee et al. (2007) εκτιμάται με την ανάλυση της κατανομής της βαθμολογίας και σύμφωνα με την εμφάνιση Floor and Ceiling Effects. Καταγράφεται το ποσοστό των συμμετεχόντων, οι οποίοι είχαν την χαμηλότερη και υψηλότερη βαθμολογία σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά της κλίμακας, αλλά και στην συνολική βαθμολογία. Τα Floor and Ceiling Effects θεωρούνται σχετικά στην περίπτωση που παραπάνω από το 15% των συμμετεχόντων κατορθώσουν μία βαθμολογία στα όρια της κλίμακας (Terwee *et al.*, 2007).

Η Εγκυρότητα Κριτηρίου αναφέρεται στην χρήση ενός κριτηρίου, δηλαδή μίας υπαρκτής κλίμακας, με αποδεδειγμένη εγκυρότητα και αξιοπιστία ως μεθόδου αναφοράς ή χρυσού κανόνα (gold standard) για την εκτίμηση μίας νέας κλίμακας. Σημαντικό είναι οι δύο κλίμακες να μετρούν την ίδια ακριβώς μεταβλητή. Στην συγκεκριμένη περίπτωση, όπως αναφέρεται και από τους Kvist et al. (2013) δεν υπάρχει διαφορετική κλίμακα από την ACL-RSI που να μετράει τις ίδιες ακριβώς ιδιότητες. Συνεπώς, η Εγκυρότητα Κριτηρίου δεν θα εκτιμηθεί (Kvist *et al.*, 2013).

Η Διακρίνουσα Εγκυρότητα είναι η ικανότητα μίας κλίμακας να διακρίνει ομάδες με διαφορετικά χαρακτηριστικά. Ο έλεγχος της πραγματοποιείται μέσω συγκριτικής ανάλυσης μεταξύ δύο ομάδων ασθενών, οι οποίοι θα είναι άτομα που θα έχουν δηλώσει την πρόθεσή τους για την επιστροφή στο άθλημά τους και άτομα που δεν θα έχουν σκοπό να επιστρέψουν. Εκτιμάται με την χρήση του Student independent t-test και του Mann-Whitney (U) test.

3.4.3 Αξιοπιστία:

Η αξιοπιστία μίας κλίμακας αναφέρεται στην ακρίβεια μίας κλίμακας, η οποία αφορά την συνέπεια με την οποία μία κλίμακα μετράει την έννοια ή, αλλιώς, τη μεταβλητή την οποία διατείνεται ότι μετράει.

Παραδείγματα ειδών αξιοπιστίας είναι:

1. Η Αξιοπιστία Επαναληπτικών Μετρήσεων – Test-Retest (Αναπαραγωγιμότητα-Reproducibility)
2. Η Εσωτερική Συνέπεια – Internal Consistency

Η Αξιοπιστία Επαναληπτικών Μετρήσεων (Test-Retest) είναι η ικανότητα μίας κλίμακας να παράγει όμοια αποτελέσματα σε επαναλαμβανόμενες εφαρμογές. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η επανάληψη της ίδιας δοκιμασίας για δεύτερη φορά, δηλαδή η απάντηση στην μεταφρασμένη κλίμακα ACL-RSI, στα ίδια άτομα, αφού έχει μεσολαβήσει ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και κάτω από τις ίδιες συνθήκες. Ακολούθως, αναζητείται η συσχέτιση ανάμεσα στα αποτελέσματα. Η εκτίμηση γίνεται μέσω του Συντελεστή Ενδοταξικής Συσχέτισης ICC (Intra-class Correlation Coefficient). Ένας βαθμός του ICC από 0,70 και πάνω θεωρείται ικανοποιητικός, ενώ χαμηλότερος βαθμός υποδεικνύει ανεπαρκής αξιοπιστία.

Η Εσωτερική Συνέπεια (Internal Consistency) αξιολογεί το βαθμό στο οποίο οι ερωτήσεις μίας κλίμακας μετρούν την ίδια έννοια. Υπολογίζεται μέσω του συντελεστή Cronbach's alpha, ο οποίος ουσιαστικά σύμφωνα με έρευνες εκτιμά το βαθμό συσχέτισης μεταξύ των ερωτήσεων. Μία τιμή του alpha μεταξύ 0.70 και 0.90 έχει θεωρηθεί ως αποδεκτή και τιμή πάνω από 0.90 ως εξαιρετική (Galanis, 2013). Επίσης, υπολογίζεται η τιμή του Cronbach's alpha σε περίπτωση διαγραφής κάθε ερωτήματος ξεχωριστά, για τον έλεγχο πιθανής αύξησης της αξιοπιστίας.

3.5 Ηθικά θέματα:

Η συμμετοχή των αθλητών είναι εθελοντική, τα προσωπικά τους στοιχεία θα μείνουν απόρρητα και πρώτα ενημερώνονται και υπογράφουν ένα έντυπο συναίνεσης (Παράρτημα 3).

3.6 Στατιστική Ανάλυση:

Η επεξεργασία των δεδομένων, οι στατιστικές αναλύσεις και η εξαγωγή των απαιτούμενων παραμέτρων που αναφέρθηκαν πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια του προγράμματος IBM SPSS Statistics for Windows, version 25.

Κεφάλαιο 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Μετάφραση και πολιτισμική στάθμιση:

Η διαδικασία της μετάφρασης της κλίμακας από αγγλικά στα ελληνικά δεν εμφάνισε σημαντικά γλωσσικά προβλήματα και πραγματοποιήθηκε με επιτυχία και κατέληξε η εκδοχή «ACL-RSI GR» (Παράρτημα 2). Η διαδικασία ακολούθησε την διεθνώς ισχύουσα μεθοδολογία (WHO), με την συμβολή του συγγραφέα της πρωτότυπης κλίμακας, ο οποίος έδωσε την έγκρισή του. Οι ερωτήσεις της κλίμακας φάνηκαν να είναι σαφείς, καθώς οι ασθενείς δεν δήλωσαν κάποια δυσκολία στην κατανόησή τους. Με αποτέλεσμα να μην χρειαστεί να γίνουν περαιτέρω αλλαγές στην κλίμακα.

4.2 Δείγμα συμμετεχόντων:

Το δείγμα της πιλοτικής μελέτης περιλαμβάνεται από 7 συμμετέχοντες (N=7), οι οποίοι είναι αθλητές που έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο ανακατασκευής του ΠΧΣ. Ανάμεσα στους συμμετέχοντες, οι 6 ήταν άντρες (85,6%) και η 1 ήταν γυναίκα (14,3%).

4.3 Περιγραφή απαντήσεων:

Ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση των κάθε ερωτημάτων ξεχωριστά αλλά και της συνολικής βαθμολογίας φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 3). Γενικά, ο μέσος όρος των απαντήσεων κυμαίνεται από 38.57 μέχρι και 87.14 και ο μέσος όρος και η τυπική απόκλιση της συνολικής βαθμολογίας είναι 75.686 και 17.58, αντίστοιχα. Θα ήταν προτιμότερο ένας μέσος όρος πιο κοντά στη μέση (50) με μεγαλύτερη τυπική απόκλιση, καθώς αυτό θα υποδείκνυε μεγαλύτερη διασπορά μεταξύ των απαντήσεων.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ACLRS1	7	50	100	87.14	17.995
ACLRS2	7	0	100	48.57	29.681
ACLRS3	7	30	100	81.43	31.848
ACLRS4	7	50	100	87.14	17.995
ACLRS5	7	40	100	78.57	24.785
ACLRS6	7	0	90	38.57	38.914
ACLRS7	7	40	100	74.29	29.358
ACLRS8	7	40	100	85.71	21.492
ACLRS9	7	40	100	70.00	26.458
ACLRS10	7	40	100	87.14	23.604
ACLRS11	7	40	100	87.14	23.604
ACLRS12	7	40	100	82.86	22.147
ACLRSItotal	7	41.6	91.6	75.686	17.5813
Valid N (listwise)	7				

Πίνακας 3: Περιγραφικά στατιστικά

4.4 Εγκυρότητα:

Για τον έλεγχο της εγκυρότητας ήταν δυνατό να αξιολογηθεί η Εγκυρότητα Όψης (Face Validity) και η Εγκυρότητα Περιεχομένου (Content Validity).

4.4.1 Εγκυρότητα Όψης:

Η Εγκυρότητα Όψης αφορά την εμφάνιση και την διατύπωση της κλίμακας. Φάνηκε να είναι ικανοποιητική, καθώς οι συμμετέχοντες δεν παρουσίασαν δυσκολίες και δεν χρειάστηκαν να κάνουν απορίες σχετικά με την διατύπωση των ερωτήσεων και του σκοπού της κλίμακας.

4.4.2 Εγκυρότητα Περιεχομένου:

Για την αξιολόγηση της Εγκυρότητας Περιεχομένου υπολογίστηκαν τα Floor and Ceiling Effects, τα οποία έχουν να κάνουν με το ποσοστό της εμφάνισης της χαμηλότερης και υψηλότερης βαθμολογίας σε κάθε ερώτηση ξεχωριστά αλλά και στην συνολική βαθμολογία των συμμετεχόντων. Σε κάθε ερώτημα το ποσοστό των απαντήσεων με σκορ 0 είναι 0% σε 10 ερωτήματα και 14% με 42% σε 2 ερωτήματα. Το ποσοστό των απαντήσεων για κάθε ερώτημα που η βαθμολογία ήταν 100 είναι μεταξύ του 42% με 71%, με 2 μόνο ερωτήματα να έχουν κάτω από 14%. Για την συνολική βαθμολογία, το 14% των συμμετεχόντων είχε σκορ πάνω από 90 και κανένας δεν σκόραρε κάτω από 10. Τα Floor and Ceiling Effects δεν είναι εμφανείς στην συνολική βαθμολογία, το οποίο είναι θετικό. Ωστόσο, εμφανίζονται αρκετά στις ερωτήσεις ξεχωριστά με ποσοστό πάνω από 15%, το οποίο δεν θεωρείται ικανοποιητικό. Ο κυριότερος λόγος που συμβαίνει αυτό οφείλεται στο μέγεθος του δείγματος, καθώς είναι πολύ μικρό για την σωστή εκτίμηση.

4.5 Αξιοπιστία

:

Όσον αφορά τον έλεγχο της αξιοπιστίας πραγματοποιήθηκε η εκτίμηση της Εσωτερικής Συνέπειας (Internal Consistency) μέσω του συντελεστή Cronbach's alpha. Η Εσωτερική Συνέπεια αφορά τον βαθμό συσχέτισης μεταξύ των 12 στοιχείων της μεταφρασμένης κλίμακας. Αποδεκτές τιμές θεωρούνται από 0.70 μέχρι 0.90 και μία τιμή $\alpha > 0.90$ είναι εξαιρετική. Η τιμή του Cronbach's alpha είναι 0.887 και θεωρείται αποδεκτή έως σχεδόν εξαιρετική, όπως παρουσιάζεται και στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 4). Επίσης, ελέγχθηκε η πιθανότητα αύξησης της αξιοπιστίας σε περίπτωση αφαίρεσης κάποιου ερωτήματος (Πίνακας 5). Το αποτέλεσμα ήταν ότι στην περίπτωση διαγραφής του ερωτήματος 6 το Cronbach's alpha θα έχει την τιμή 0.954. Η αφαίρεση αυτή έχει μεγάλη επίπτωση στην αύξηση της αξιοπιστίας αποκτώντας με αυτόν τον τρόπο μία εξαιρετική τιμή. Κανένα άλλο ερώτημα δεν θα είχε τόσο σημαντική επίπτωση κατά την διαγραφή του. Κατά συνέπεια, είναι σημαντικός ο μεταγενέστερος έλεγχος του ερωτήματος 6 και η πιθανή αλλαγή του.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.887	.931	12

Πίνακας 4: Στατιστικά αξιοπιστίας

Item-Total Statistics

	Cronbach's Alpha if Item Deleted
ACLRSI1	.866
ACLRSI2	.906
ACLRSI3	.862
ACLRSI4	.866
ACLRSI5	.861
ACLRSI6	.954
ACLRSI7	.872
ACLRSI8	.862
ACLRSI9	.874
ACLRSI10	.859
ACLRSI11	.859
ACLRSI12	.864

Πίνακας 5: Το Cronbach's Alpha σε περίπτωση αφαίρεσης στοιχείου

Κεφάλαιο 5: ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η επανένταξη στην άθληση είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα που απασχολεί τους αθλητές, οι οποίοι μετά από ρήξη του ΠΧΣ έχουν υποβληθεί σε χειρουργείο ανακατασκευής του. Από αρκετές έρευνες έχει αποδειχθεί ότι η εξαιρετική φυσική και λειτουργική κατάσταση του γόνατος δεν ήταν επαρκής για την επανένταξη και η πραγματική αιτία οφείλεται στην ψυχολογική ετοιμότητα των αθλητών. Μέχρι το 2008 δεν υπήρχε κλίμακα που να εξετάζει επακριβώς την ψυχολογική ετοιμότητα των αθλητών μετά από ανακατασκευή του ΠΧΣ, ώσπου να σχεδιαστεί από τους Webster et al. η κλίμακα ACL-RSI (Webster, Feller and Lambros, 2008). Η κλίμακα αυτή έχει φανεί πολύ χρήσιμη και αξιόπιστη για τον σκοπό της και έχει μεταφραστεί σε αρκετές γλώσσες τα τελευταία χρόνια. Για αυτόν τον λόγο διεξάγεται η παρούσα πιλοτική έρευνα έχοντας ως σκοπό την μετάφραση και στάθμιση της κλίμακας ACL-RSI στην ελληνική γλώσσα και την πιλοτική εφαρμογή της, με απώτερο στόχο την δυνατότητα χρήσης της κλίμακας στον ελληνικό πληθυσμό.

Η μετάφραση και η στάθμιση της κλίμακας στα ελληνικά υλοποιήθηκε χωρίς δυσκολίες, με θετικές αντιδράσεις από τον πρωτότυπο συγγραφέα και οδήγησε στην μεταφρασμένη εκδοχή «ACL-RSI GR». Η πιλοτική εφαρμογή της κλίμακας πραγματοποιήθηκε σε 7 αθλητές που έχουν κάνει ανακατασκευή του ΠΧΣ. Κατά την πιλοτική εφαρμογή ελέγχθηκαν τα ψυχομετρικά στοιχεία της κλίμακας. Τα πιο σημαντικά ευρήματα που διεξάχθηκαν, με τις λίγες μεθόδους που ήταν δυνατό να εκτελεσθούν στον έλεγχο των ψυχομετρικών χαρακτηριστικών, είναι η ικανοποιητική εγκυρότητα και αξιοπιστία. Για την εγκυρότητα της κλίμακας, αξιολογήθηκε η Εγκυρότητα Όψης και η Εγκυρότητα Περιεχομένου και για την αξιοπιστία, η Εσωτερική Συνέπεια.

Η Εγκυρότητα Όψης, η οποία δεν ελέγχεται μέσω στατιστικών αναλύσεων αλλά από την αλληλεπίδραση με τους συμμετέχοντες κατά την συμπλήρωση της κλίμακας, φάνηκε να είναι καλή. Οι συμμετέχοντες δεν παρουσίασαν δυσκολίες, ούτε χρειάστηκαν να κάνουν απορίες κατά την συμπλήρωση. Επιπρόσθετα, είχαν θετική άποψη για την διατύπωση των λέξεων και την ολική όψη της κλίμακας. Ο έλεγχος αυτός έχει μεγάλη σημαντικότητα καθώς με αυτόν τον τρόπο είναι γνωστό και πιο πιθανό να μην δημιουργηθούν παρεξηγήσεις κατά την απάντηση των ερωτημάτων της κλίμακας και να απαντηθούν με ειλικρίνεια γνωρίζοντας οι συμμετέχοντες αυτό που ζητάει.

Όσον αφορά την Εγκυρότητα Περιεχομένου, ελέγχθηκε μέσω την εμφάνιση ή μη των Floor and Ceiling Effects. Τα Floor and Ceiling Effects αφορούν το ποσοστό των απαντήσεων που είναι ακριβώς ή κοντά στα όρια, ανώτερα και κατώτερα, της βαθμολογίας. Ένα επιτρεπτό όριο είναι μέχρι το 15% των απαντήσεων. Στην συνολική βαθμολογία μόνο ένα άτομο (14% των απαντήσεων) σκόραρε πάνω από 90 και κανένας κάτω από 10. Το αποτέλεσμα είναι ότι δεν εμφανίζονται Floor and Ceiling Effects στο τελικό σκορ, αποκτώντας έτσι μία θετική Εγκυρότητα Περιεχομένου. Αντίθετα, στον έλεγχο ύπαρξης Floor and Ceiling Effects στο ποσοστό απαντήσεων των ερωτημάτων ανεξάρτητα, γίνονται αρκετά εμφανείς με ποσοστό απαντήσεων με σκορ 0 να κυμαίνεται σε 0%-42% και με σκορ 100 σε 14%-71%. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το μέγεθος του δείγματος είναι αρκετά μικρό και δεν υπάρχει μεγάλη διακύμανση μεταξύ των απαντήσεων. Όπως αναφέρεται από τους Terwee et al. θετική αξιολόγηση είναι στην περίπτωση που το δείγμα αποτελείται από τουλάχιστον 50 ασθενείς (Terwee et al., 2007). Με αυτά τα δεδομένα, δεν γίνεται να ληφθεί

υπόψη εντελώς η Εγκυρότητα Περιεχομένου αλλά αποτελεί θετικό σημείο ότι τουλάχιστον στην ολική βαθμολογία το αποτέλεσμα ήταν ικανοποιητικό.

Σχετικά με την αξιολόγηση της αξιοπιστίας της κλίμακας πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση της Εσωτερικής Συνέπειας μέσω του συντελεστή Cronbach's alpha. Μέσω της Εσωτερικής Συνέπειας φαίνεται ο βαθμός συσχέτισης μεταξύ των ερωτήσεων της κλίμακας. Για να είναι αποδεκτή, η τιμή του Cronbach's alpha πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ του 0.70-0.90 και πάνω από 0.90 θεωρείται αξιοσημείωτη. Μέσω στατιστικής ανάλυσης, η τιμή του alpha της κλίμακας εκτιμήθηκε ως 0.887. Η τιμή αυτή βεβαιώνει την κλίμακα ως αξιόπιστη καθώς πρόκειται για μια σχεδόν εξαιρετική τιμή. Μολαταύτα, εκτελέστηκε και ανάλυση του Cronbach's alpha σε περίπτωση διαγραφής κάποιου ερωτήματος και είναι σημαντικό να τονιστεί ότι μόνο από την αφαίρεση του ερωτήματος 6, και κανενός άλλου ερωτήματος, η τιμή του ανεβαίνει στο 0.954. Πρόκειται για μεγάλη αύξηση καθιλώνοντας την Εσωτερική Συνέπεια ως άριστη. Διαπιστώνεται με αυτόν τον τρόπο ότι καλό θα ήταν να αναζητηθεί η αιτία του γεγονότος αυτού και να εξετασθεί η περίπτωση αλλαγής ή διόρθωσης του ερωτήματος, χωρίς να είναι όμως ακραία απαραίτητο καθώς ο βαθμός αξιοπιστίας είναι ήδη ικανοποιητικός.

Συγκρίνοντας τα ευρήματα της παρούσας έρευνας με τα αποτελέσματα από άλλες έρευνες που έχουν επίσης διεξάγει μετάφραση και στάθμιση της κλίμακας σε άλλες γλώσσες, φαίνεται ότι ο βαθμός του Cronbach's alpha είναι ίδιος με την τούρκικη και βραζιλιάνικη εκδοχή (0.88 και 0.87), η σουηδική και η λιθουανική εκδοχή έχουν 0.94, και η κινέζικη με την γαλλική έχουν 0.96 (Kvist *et al.*, 2013; Bohu *et al.*, 2015; Chen *et al.*, 2017; Harput *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2018; Salatkaite, Šiupšinskas and Gudas, 2019). Επίσης, κατά τον έλεγχο της εγκυρότητας δεν εμφάνισαν κρίσιμα Floor and Ceiling Effects. Όλες οι έρευνες εδραιώνουν την σημαντική συσχέτιση μεταξύ των 12 στοιχείων της κλίμακας και έχουν ισάξια αποτελέσματα με την έρευνα της πρωτότυπης αγγλικής εκδοχής, η οποία είχε ως τιμή του alpha 0.96 (Webster, Feller and Lambros, 2008). Όμως, χρειάζεται να επισημανθεί ότι οι παραπάνω έρευνες χρησιμοποίησαν μεγάλο δείγμα με τουλάχιστον 90 συμμετέχοντες και άνω. Επιπρόσθετα, αναφέρεται από τους Ardern *et al.* (2013) ότι ένα συνολικό σκορ της κλίμακας χαμηλότερο από 56 μπορεί να υποδεικνύει ένα αυξημένο ρίσκο στην απουσία της επανένταξης στην άθληση σε επίπεδο προ-τραυματισμού και μπορεί να βοηθήσει στην αναγνώριση των αθλητών αυξημένου κινδύνου (Ardern, Taylor, Feller, Whitehead, *et al.*, 2013). Ο μέσος όρος της συνολικής βαθμολογίας είναι 75.6 και είναι λίγο υψηλότερος από των κινέζικων (61.3), τούρκικων (53.5), γαλλικών (62.04), λιθουανικών (69.43) εκδοχών, όπως και από την πρωτότυπη εκδοχή (Webster, Feller and Lambros, 2008; Bohu *et al.*, 2015; Chen *et al.*, 2017; Harput *et al.*, 2017; Salatkaite, Šiupšinskas and Gudas, 2019). Σε αυτήν την έρευνα, φαίνεται μόνο ένας ασθενής να έχει αυξημένο ρίσκο να μην επιστρέψει στην άθληση στο επίπεδο προ-τραυματισμού, καθώς είχε συνολική βαθμολογία 41.6 και υπόλοιποι πάνω από 56.

Ωστόσο, δεν ήταν δυνατό να πραγματοποιηθούν οι έλεγχοι των άλλων ειδών εγκυρότητας και αξιοπιστίας, όπως είναι η Εγκυρότητα Εννοιολογικής Κατασκευής, η Εγκυρότητα Κριτηρίου, η Διακρίνουσα Εγκυρότητα και η Αξιοπιστία Επαναληπτικών Μετρήσεων. Ένας από τους λόγους για το γεγονός αυτό οφείλεται στο μέγεθος του δείγματος, καθώς είναι αρκετά μικρό (7 συμμετέχοντες) και θα ήταν προτιμότερο να αποτελείται από περίπου 50 συμμετέχοντες, για την πραγματοποίηση των στατιστικών αναλύσεων με πιο έγκυρα αποτελέσματα. Η βαθύτερη αιτία για το μέγεθος του δείγματος

σχετίζεται με το περιορισμένο χρονικό περιθώριο και την κατάσταση του τελευταίου διαστήματος εξαιτίας της πανδημίας, με αποτέλεσμα να μην είναι εύκολη η εύρεση των συμμετεχόντων και η διανομή της κλίμακας. Επίσης, για αυτό δεν μοιράστηκαν και τα συμπληρωματικά ερωτηματολόγια που θα χρησιμοποιούσαν στην ανάλυση της Εγκυρότητας Εννοιολογικής Κατασκευής, όπως και δεν υπήρξε χρόνος για την επαναληπτική συμπλήρωση της κλίμακας για την αξιοπιστία. Όσον αφορά, την Εγκυρότητα Κριτηρίου, όπως είχε αναφερθεί παραπάνω, έτσι και αλλιώς είχε αποκλειστεί το ενδεχόμενο εκτίμησής της για τον λόγο τον οποίο δεν υπάρχει υπαρκτή κλίμακα που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως σημείο αναφοράς ή χρυσός κανόνας. Συμπερασματικά, εξαιτίας των περιορισμών που εμφανίστηκαν η έρευνα έπρεπε να αρκεστεί στα υπάρχοντα δεδομένα αλλά χωρίς να σημαίνει ότι δεν υπήρξε ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα.

Είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ότι η παρούσα μελέτη δεν είναι επαρκής για την εξακρίβωση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της μεταφρασμένης στα ελληνικά κλίμακας, καθώς πρόκειται για μία πιλοτική εφαρμογή. Χρειάζεται ακόμα να μοιραστεί στο τελικό δείγμα που θα είναι σημαντικά μεγαλύτερο, όπου θα πραγματοποιηθούν περισσότερες και πιο ακριβείς στατιστικές αναλύσεις των ψυχομετρικών στοιχείων. Τότε θα επικυρωθεί ως έγκυρη η κλίμακα και θα είναι δυνατή η χρήση της στο κλινικό περιβάλλον. Όσον αφορά την πιλοτική μελέτη και τα υπάρχοντα δεδομένα, φαίνεται να βρίσκεται σε καλό δρόμο με ικανοποιητικά ψυχομετρικά χαρακτηριστικά, χωρίς να είναι απαραίτητες κάποιες αλλαγές. Ως αποτέλεσμα, είναι δυνατή η συνέχιση της μελέτης και η εφαρμογή του τελικού σταδίου που αφορά τον έλεγχο στο τελικό δείγμα για την ολοκλήρωση της στάθμισης της κλίμακας.

Κεφάλαιο 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω εξάγονται τα συμπεράσματα ότι η μετάφραση της κλίμακας ACL-RSI από αγγλικά σε ελληνικά εκτελέστηκε με επιτυχία χωρίς προβλήματα και η πιλοτική εφαρμογή της ήταν ικανοποιητική. Η πρώιμη εγκυρότητα και αξιοπιστία της μεταφρασμένης κλίμακας είναι επαρκής, ώστε να μην υπάρχει ανάγκη για αλλαγές και να προχωρήσει η διαδικασία της στάθμισης στο τελικό στάδιο, που αφορά τη διανομή και αξιολόγηση των ψυχομετρικών χαρακτηριστικών από το τελικό δείγμα, μέσω μεταγενέστερης έρευνας. Τότε, θα επιβεβαιωθεί η εγκυρότητα και η αξιοπιστία της κλίμακας και θα αποτελεί ένα πρακτικό εργαλείο για την αξιολόγηση της ψυχολογικής ετοιμότητας για την επανένταξη στην άθληση μετά από ανακατασκευή του ΠΧΣ στους αθλητές του ελληνικού πληθυσμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **DeVellis, R. F.** (2003) *Scale Development: Theory and Applications (Applied Social Research Methods Series), Social Research*. Sage Publications, Inc.
2. **Platzer, W. et al.** (2011) *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής*. 3η Ελληνικ. Edited by Δ. Λ. Αρβανίτης and Π. Ν. Σκανδαλάκης.
3. **Κορρές, Δ., Λυρίτης, Γ. and Σουκάκος, Π.** (2010) *Ορθοπαιδική και Τραυματολογία του Μυοσκελετικού Συστήματος*. Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
4. **Φουσέκης, Κ. Α.** (2015) *Εφαρμοσμένη Αθλητική Φυσικοθεραπεία*. Broken Hill Publishers Ltd.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Ardern, C. L. et al.** (2011) ‘Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: A systematic review and meta-analysis of the state of play’, *British Journal of Sports Medicine*, 45(7), pp. 596–606. doi: 10.1136/bjism.2010.076364.
2. **Ardern, C. L., Taylor, N. F., Feller, J. A. and Webster, K. E.** (2013) ‘A systematic review of the psychological factors associated with returning to sport following injury’, *British Journal of Sports Medicine*, 47(17), pp. 1120–1126. doi: 10.1136/bjsports-2012-091203.
3. **Ardern, C. L., Taylor, N. F., Feller, J. A., Whitehead, T. S., et al.** (2013) ‘Psychological responses matter in returning to preinjury level of sport after anterior cruciate ligament reconstruction surgery’, *American Journal of Sports Medicine*, 41(7), pp. 1549–1558. doi: 10.1177/0363546513489284.
4. **Ardern, C. L. et al.** (2016) ‘2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern’, *British Journal of Sports Medicine*, 50(14), pp. 853–864. doi: 10.1136/bjsports-2016-096278.
5. **Baez, S. E., Hoch, M. C. and Hoch, J. M.** (2020) ‘Psychological factors are associated with return to pre-injury levels of sport and physical activity after ACL reconstruction’, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Berlin Heidelberg, 28(2), pp. 495–501. doi: 10.1007/s00167-019-05696-9.
6. **Bohu, Y. et al.** (2015) ‘Translation, cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale’, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 23(4), pp. 1192–1196. doi: 10.1007/s00167-014-2942-4.
7. **Burgi, C. R. et al.** (2019) ‘Which criteria are used to clear patients to return to sport after primary ACL reconstruction? A scoping review’, *British Journal of Sports Medicine*, 53(18), pp. 1154–1161. doi: 10.1136/bjsports-2018-099982.
8. **Cavanaugh, J. T. and Powers, M.** (2017) ‘ACL Rehabilitation Progression: Where Are We Now?’, *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. Current Reviews in Musculoskeletal Medicine, 10(3), pp. 289–296. doi: 10.1007/s12178-017-9426-3.
9. **Chen, T. et al.** (2017) ‘Translation, cultural adaptation and validation of simplified Chinese version of the anterior cruciate ligament return to sport after injury (ACL-RSI) scale’, *PLoS ONE*, 12(8), pp. 1–14. doi: 10.1371/journal.pone.0183095.
10. **Cook, D. A. and Beckman, T. J.** (2006) ‘Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: Theory and application’, *American Journal of Medicine*, 119(2), pp. 166.e7-166.e16. doi: 10.1016/j.amjmed.2005.10.036.
11. **Dingenen, B. and Gokeler, A.** (2017) ‘Optimization of the Return-to-Sport Paradigm After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Critical Step Back to Move Forward’, *Sports Medicine*. Springer International Publishing, 47(8), pp. 1487–1500. doi: 10.1007/s40279-017-0674-6.
12. **Feller, J. A. and Webster, K. E.** (2003) ‘A Randomized Comparison of Patellar Tendon and Hamstring Tendon Anterior Cruciate Ligament Reconstruction’, *The American Journal of Sports Medicine*, 31(4), pp. 564–573. doi: 10.1177/03635465030310041501.
13. **Galanis, P.** (2013) ‘Validity and reliability of questionnaires in epidemiological studies’, *Archives of Hellenic Medicine*, 30(1), pp. 97–110.
14. **Glazer, D. D.** (2009) ‘Development and preliminary validation of the injury-psychological readiness to return to sport (I-PRRS) scale’, *Journal of Athletic*

- Training*, 44(2), pp. 185–189. doi: 10.4085/1062-6050-44.2.185.
15. **Gornitzky, A. L. et al.** (2016) ‘Sport-Specific Yearly Risk and Incidence of Anterior Cruciate Ligament Tears in High School Athletes: A Systematic Review and Meta-analysis’, *American Journal of Sports Medicine*, 44(10), pp. 2716–2723. doi: 10.1177/0363546515617742.
 16. **Granan, L. P. et al.** (2009) ‘The scandinavian ACL registries 2004–2007: Baseline epidemiology’, *Acta Orthopaedica*, 80(5), pp. 563–567. doi: 10.3109/17453670903350107.
 17. **Griffin, L. Y. et al.** (2006) ‘Understanding and preventing noncontact anterior cruciate ligament injuries: A review of the Hunt Valley II Meeting, January 2005’, *American Journal of Sports Medicine*, 34(9), pp. 1512–1532. doi: 10.1177/0363546506286866.
 18. **Harput, G. et al.** (2017) ‘Translation and cross-cultural adaptation of the anterior cruciate ligament-return to sport after injury (ACL-RSI) scale into Turkish’, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Berlin Heidelberg, 25(1), pp. 159–164. doi: 10.1007/s00167-016-4288-6.
 19. **Hewett, T. E., Myer, G. D. and Ford, K. R.** (2006) ‘Anterior cruciate ligament injuries in female athletes: Part 1, mechanisms and risk factors’, *American Journal of Sports Medicine*, 34(2), pp. 299–311. doi: 10.1177/0363546505284183.
 20. **Huang, W. et al.** (2016) ‘Clinical examination of anterior cruciate ligament rupture: A systematic review and meta-analysis’, *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 50(1), pp. 22–31. doi: 10.3944/AOTT.2016.14.0283.
 21. **Kaeding, C. C., Léger-St-Jean, B. and Magnussen, R. A.** (2017) ‘Epidemiology and Diagnosis of Anterior Cruciate Ligament Injuries’, *Clinics in Sports Medicine*. Elsevier Inc, 36(1), pp. 1–8. doi: 10.1016/j.csm.2016.08.001.
 22. **Kaplan, Y. and Witvrouw, E.** (2019) ‘When Is It Safe to Return to Sport After ACL Reconstruction? Reviewing the Criteria’, *Sports Health*, 11(4), pp. 301–305. doi: 10.1177/1941738119846502.
 23. **Kitaguchi, T. et al.** (2020) ‘Importance of functional performance and psychological readiness for return to preinjury level of sports 1 year after ACL reconstruction in competitive athletes’, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Berlin Heidelberg, 28(7), pp. 2203–2212. doi: 10.1007/s00167-019-05774-y.
 24. **Koumantakis, G. A. et al.** (2016) ‘Cross-cultural adaptation and validation of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form in Greek’, *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. Springer Milan, 17(2), pp. 123–129. doi: 10.1007/s10195-015-0362-y.
 25. **Kvist, J. et al.** (2005) ‘Fear of re-injury: a hindrance for returning to sports after anterior cruciate ligament reconstruction’, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 13(5), pp. 393–397. doi: 10.1007/s00167-004-0591-8.
 26. **Kvist, J. et al.** (2013) ‘Translation and measurement properties of the Swedish version of ACL-Return to Sports after Injury questionnaire’, *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 23(5), pp. 568–575. doi: 10.1111/j.1600-0838.2011.01438.x.
 27. **Lebrun, C.** (2013) ‘Anterior Cruciate Ligament Injuries: Anatomy, Physiology, Biomechanics, and Management’, *Yearbook of Sports Medicine*, 2013(4), pp. 51–53. doi: 10.1016/j.yspm.2013.03.034.
 28. **Lee, Y. S. et al.** (2018) ‘Effect of the Timing of Anterior Cruciate Ligament Reconstruction on Clinical and Stability Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis’, *Arthroscopy - Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. Arthroscopy Association of North America, 34(2), pp. 592–602. doi: 10.1016/j.arthro.2017.07.023.

29. **Lin, K. M. et al.** (2020) ‘Graft Selection in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction’, *Sports medicine and arthroscopy review*, 28(2), pp. 41–48. doi: 10.1097/JSA.0000000000000265.
30. **Lyman, S. et al.** (2009) ‘Epidemiology of anterior cruciate ligament reconstruction. Trends, readmissions, and subsequent knee surgery’, *Journal of Bone and Joint Surgery - Series A*, 91(10), pp. 2321–2328. doi: 10.2106/JBJS.H.00539.
31. **Markatos, K. et al.** (2013) ‘The anatomy of the ACL and its importance in ACL reconstruction’, *European Journal of Orthopaedic Surgery and Traumatology*, 23(7), pp. 747–752. doi: 10.1007/s00590-012-1079-8.
32. **McPherson, A. L. et al.** (2019) ‘Psychological Readiness to Return to Sport Is Associated With Second Anterior Cruciate Ligament Injuries’, *American Journal of Sports Medicine*, 47(4), pp. 857–862. doi: 10.1177/0363546518825258.
33. **Meierbachtol, A. et al.** (2018) ‘Psychological and functional readiness for sport following advanced group training in patients with anterior cruciate ligament reconstruction’, *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. doi: 10.2519/jospt.2018.8041.
34. **Van Melick, N. et al.** (2016) ‘Evidence-based clinical practice update: Practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus’, *British Journal of Sports Medicine*, 50(24), pp. 1506–1515. doi: 10.1136/bjsports-2015-095898.
35. **Meredith, S. J. et al.** (2020) ‘Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Injury: Panther Symposium ACL Injury Return to Sport Consensus Group’, *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(6), pp. 1–11. doi: 10.1177/2325967120930829.
36. **Miller, R. P., Kori, S. H. and Todd, D. D.** (1991) ‘The Tampa Scale’, *The Clinical Journal of Pain*. doi: 10.1097/00002508-199103000-00053.
37. **Mistry, H. et al.** (2019) ‘Autograft or allograft for reconstruction of anterior cruciate ligament: a health economics perspective’, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Berlin Heidelberg, 0(0), p. 0. doi: 10.1007/s00167-019-05436-z.
38. **Mokkink, L. B. et al.** (2010) ‘The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: An international Delphi study’, *Quality of Life Research*, 19(4), pp. 539–549. doi: 10.1007/s11136-010-9606-8.
39. **Morrey, M. A. et al.** (1999) ‘A Longitudinal Examination of Athletes’ Emotional and Cognitive Responses to Anterior Cruciate Ligament Injury’, *Clinical Journal of Sport Medicine*, 9(2), pp. 63–69. doi: 10.1097/00042752-199904000-00004.
40. **Moutzouri, M. et al.** (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’, *Disability and Rehabilitation*, 37(16), pp. 1477–1483. doi: 10.3109/09638288.2014.972583.
41. **Müller, U. et al.** (2015) ‘Predictive parameters for return to pre-injury level of sport 6 months following anterior cruciate ligament reconstruction surgery’, *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 23(12), pp. 3623–3631. doi: 10.1007/s00167-014-3261-5.
42. **Nwachukwu, B. U. et al.** (2019) ‘How Much Do Psychological Factors Affect Lack of Return to Play After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction? A Systematic Review’, *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 7(5), pp. 1–7. doi: 10.1177/2325967119845313.
43. **Pappa, E., Kontodimopoulos, N. and Niakas, D.** (2005) ‘Validating and norming of

- the Greek SF-36 Health Survey', *Quality of Life Research*, 14(5), pp. 1433–1438. doi: 10.1007/s11136-004-6014-y.
44. **Paterno, M. V. et al.** (2017) 'Clinical Factors That Predict a Second ACL Injury After ACL Reconstruction and Return to Sport: Preliminary Development of a Clinical Decision Algorithm', *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(12), pp. 1–7. doi: 10.1177/2325967117745279.
 45. **Reardon, C. L. et al.** (2019) 'Mental health in elite athletes: International Olympic Committee consensus statement (2019)', *British Journal of Sports Medicine*, 53(11), pp. 667–699. doi: 10.1136/bjsports-2019-100715.
 46. **Sadeqi, M. et al.** (2018) 'Progression of the Psychological ACL-RSI Score and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Prospective 2-Year Follow-up Study From the French Prospective Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Cohort Study (FAST)', *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(12), pp. 1–7. doi: 10.1177/2325967118812819.
 47. **Salatkaite, S., Šiupšinskas, L. and Gudas, R.** (2019) 'Translation and cultural adaptation of Lithuanian version of the anterior cruciate ligament return to sport after injury (ACL-RSI) scale', *PLoS ONE*, 14(7), pp. 1–8. doi: 10.1371/journal.pone.0219593.
 48. **Sepúlveda, F. et al.** (2017) 'Anterior cruciate ligament injury: Return to play, function and long-term considerations', *Current Sports Medicine Reports*, 16(3), pp. 172–178. doi: 10.1249/JSR.0000000000000356.
 49. **Silva, L. O. et al.** (2018) 'Translation, cross-adaptation and measurement properties of the Brazilian version of the ACL-RSI Scale and ACL-QoL Questionnaire in patients with anterior cruciate ligament reconstruction', *Brazilian Journal of Physical Therapy. Associação Brasileira de Pesquisa e P&ocute;s-Graduação em Fisioterapia*, 22(2), pp. 127–134. doi: 10.1016/j.bjpt.2017.09.006.
 50. **Sonesson, S. et al.** (2017) 'Psychological factors are important to return to pre-injury sport activity after anterior cruciate ligament reconstruction: expect and motivate to satisfy', *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Springer Berlin Heidelberg, 25(5), pp. 1375–1384. doi: 10.1007/s00167-016-4294-8.
 51. **Terwee, C. B. et al.** (2007) 'Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires', *Journal of Clinical Epidemiology*, 60(1), pp. 34–42. doi: 10.1016/j.jclinepi.2006.03.012.
 52. **Thoméé, R. et al.** (2011) 'Muscle strength and hop performance criteria prior to return to sports after ACL reconstruction', *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 19(11), pp. 1798–1805. doi: 10.1007/s00167-011-1669-8.
 53. **Webster, K. E. et al.** (2018) 'Factors Associated With Psychological Readiness to Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery', *American Journal of Sports Medicine*, 46(7), pp. 1545–1550. doi: 10.1177/0363546518773757.
 54. **Webster, K. E. et al.** (2019) 'Factors Associated With a Return to Preinjury Level of Sport Performance After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery', *American Journal of Sports Medicine*, 47(11), pp. 2557–2562. doi: 10.1177/0363546519865537.
 55. **Webster, K. E. and Feller, J. A.** (2018) 'Development and Validation of a Short Version of the Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury (ACL-RSI) Scale', *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(4), pp. 1–7. doi: 10.1177/2325967118763763.
 56. **Webster, K. E., Feller, J. A. and Lambros, C.** (2008) 'Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to

- sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery’, *Physical Therapy in Sport*, 9(1), pp. 9–15. doi: 10.1016/j.ptsp.2007.09.003.
57. **Wilk, K. E. and Arrigo, C. A.** (2017) ‘Rehabilitation Principles of the Anterior Cruciate Ligament Reconstructed Knee: Twelve Steps for Successful Progression and Return to Play’, *Clinics in Sports Medicine*. Elsevier Inc, 36(1), pp. 189–232. doi: 10.1016/j.csm.2016.08.012.
58. **Yang, X. gang et al.** (2020) ‘Network meta-analysis of knee outcomes following anterior cruciate ligament reconstruction with various types of tendon grafts’, *International Orthopaedics*. International Orthopaedics, 44(2), pp. 365–380. doi: 10.1007/s00264-019-04417-8.
59. **Zimny, M. L., Schutte, M. and Dabezies, E.** (1986) ‘Mechanoreceptors in the human anterior cruciate ligament’, *The Anatomical Record*, 214(2), pp. 204–209. doi: 10.1002/ar.1092140216.
60. **Γαλάνης, Π.** (2019) ‘Μεθοδολογία Μετάφρασης Και Διαπολιτισμικής Προσαρμογής Των Ξενόγλωσσων Ερωτηματολογίων’, *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής*, 36(1), pp. 124–135.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ

1. *World Health Organization, 2019. Process of translation and adaptation of instruments.* [online] Available at:
https://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα 1: Πρωτότυπη εκδοχή ACL-RSI

ACL-RSI SCALE

Instructions: Please answer the following questions referring to your main sport prior to injury. For each question tick a box between the two descriptions to indicate how you are feeling right now relative to the two extremes.

1. Are you confident that you can perform at your previous level of sport participation?

Not at all confident	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Fully confident
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

2. Do you think you are likely to re-injure your knee by participating in your sport?

Extremely likely	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Not likely at all
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Are you nervous about playing your sport?

Extremely nervous	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Not nervous at all
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

4. Are you confident that your knee will not give way by playing your sport?

Not at all confident	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Fully confident
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

5. Are you confident that you could play your sport without concern for your knee?

Not at all confident	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Fully confident
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Do you find it frustrating to have to consider your knee with respect to your sport?

Extremely frustrating	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Not at all frustrating
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

7. Are you fearful of re-injuring your knee by playing your sport?

Extremely fearful	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	No fear at all
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

8. Are you confident about your knee holding up under pressure?

Not at all confident	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Fully confident
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

9. Are you afraid of accidentally injuring your knee by playing your sport?

Extremely afraid	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Not at all afraid
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

10. Do thoughts of having to go through surgery and rehabilitation again prevent you from playing your sport?

All of the time	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	None of the time
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

11. Are you confident about you ability to perform well at your sport?

Not at all confident	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Fully confident
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

12. Do you feel relaxed about playing your sport?

Not at all relaxed	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Fully relaxed
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

To score: Sum individual item scores; divide by 12.
 Maximum score = 100; higher score indicates more positive psychological response

From: Webster KE, Feller JA, Lambros C. Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Phys Ther Sport*; 2008;9:9-15.

Παράρτημα 2: Ελληνική εκδοχή ACL-RSI GR

ACL-RSI SCALE GR

Όνομα: _____ Ημερομηνία _____

Οδηγίες: Παρακαλώ απαντήστε στις ακόλουθες ερωτήσεις αναφερόμενοι στο κύριο άθλημα πριν από τον τραυματισμό. Για κάθε ερώτηση σημειώστε ένα κουτάκι μεταξύ των δύο περιγραφών για να δείξετε πως αισθάνεστε τώρα σε σχέση με τα δύο μέλη σας.

1. Αισθάνεσαι σιγουριά ότι μπορείς να αποδώσεις στο άθλημα σου, στο προηγούμενο επίπεδο συμμετοχής;

Καθόλου σιγουριά	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Απόλυτη σιγουριά
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

2. Πιστεύεις ότι πιθανόν να επανατραυματίσεις το γόνατό σου με τη συμμετοχή σου στο άθλημά σου;

Εξαιρετικά πιθανό	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Καθόλου πιθανό
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

3. Σε ανησυχεί το να συμμετέχεις στο άθλημά σου;

Εξαιρετικά	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Καθόλου
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

4. Αισθάνεσαι σιγουριά πως το γόνατο σου δεν θα «φύγει» από τη θέση του αν συμμετέχεις στο άθλημά σου;

Καθόλου σιγουριά	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Απόλυτη
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

5. Αισθάνεσαι σιγουριά πως θα μπορούσες να συμμετέχεις στο άθλημά σου χωρίς ανησυχία για το γόνατό σου;

Καθόλου σιγουριά	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Απόλυτη σιγουριά
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Το βρίσκεις απογοητευτικό το να πρέπει να σε απασχολεί το γόνατό σου σε σχέση με το άθλημά σου;

Εξαιρετικά απογοητευτικό	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Καθόλου απογοητευτικό
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

7. Αισθάνεσαι φόβο μήπως επανατραυματίσεις το γόνατό σου συμμετέχοντας το άθλημά σου;

Εξαιρετικά πολύς φόβος	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Καθόλου φόβος
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

8. Αισθάνεσαι σιγουριά πως το γόνατό σου θα "κρατήσει" υπό πίεση;

Καθόλου σιγουριά	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Απόλυτη σιγουριά
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

9. Φοβάσαι ότι μπορεί τυχαία να τραυματίσεις το γόνατό σου κάνοντάς το άθλημά σου;

Εξαιρετικά φοβισμένος	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Καθόλου φοβισμένος
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

10. Η σκέψη ότι μπορεί να χρειαστεί να χειρουργηθείς και να κάνεις αποκατάσταση σε αποτρέπει από το να συμμετέχεις στο άθλημά σου;

Συνεχώς	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Καθόλου
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

11. Αισθάνεσαι σιγουριά για την ικανότητά σου να αποδώσεις καλά στο άθλημά σου;

Καθόλου σιγουριά	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Απόλυτη σιγουριά
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

12. Αισθάνεσαι χαλαρός στην ιδέα να συμμετέχεις στο άθλημα σου;

Καθόλου χαλαρός	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Απόλυτα χαλαρός
	<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"/>	<input type="checkbox"/>	

Παράρτημα 3: Έντυπο συγκατάθεσης

Αγαπητέ/ή συμμετέχοντα/σα,

Θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε πως στα πλαίσια της μετάφρασης και πολιτισμικής προσαρμογής ενός πολύ σημαντικού εργαλείου/ερωτηματολογίου το **ACL-RSI SCALE (Webster K, et al 2008)**, θα θέλαμε να συγκαταθέσετε για τη συμμετοχή σας σε αυτή την προσπάθεια.

Το ACL-RSI SCALE είναι ένα πολύ σημαντικό εργαλείο το οποίο συμβάλει σημαντικά με τα υπόλοιπα στοιχεία και κριτήρια στην διαχείριση της επιστροφής των χειρουργημένων ασθενών μετά από Ανακατασκευή του Προσθίου Χιαστού Συνδέσμου.

Για οποιαδήποτε επιπλέον πληροφορία μπορείτε να επικοινωνήσετε με την υπεύθυνη της ερευνητικής αυτής διαδικασίας μετάφρασης και πολιτισμικής προσαρμογής του ερωτηματολογίου ACL-RSI SCALE (Webster K, et al 2008), Σοφία Ξεργιά (Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Σχολή Επιστημών Αποκατάστασης Υγείας, Πανεπιστήμιο Πατρών) στο mail: sxergia@gmail.com & sxergia@upatras.gr και στο τηλέφωνο 26910 61150.

Σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή!

ΕΝΤΥΠΙΑ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ για συμμετοχή σε πρόγραμμα έρευνας-Συνέχεια
Σύντομος Τίτλος του Προγράμματος στο οποίο καλείστε να συμμετάσχετε
Μετάφραση και πολιτισμική στάθμιση ερωτηματολογίου <u>ACL-RSI SCALE</u>

Δίδετε συγκατάθεση για τον εαυτό σας ή για κάποιο άλλο άτομο;
Εάν πιο πάνω απαντήσατε για κάποιον άλλο, τότε δώσετε λεπτομέρειες και το όνομα του.
Ποια είναι η ημερομηνία που έγινε το χειρουργείο;

Ερώτηση		ΝΑΙ ή ΟΧΙ	
Συμπληρώσατε τα έντυπα συγκατάθεσης εσείς προσωπικά;			
Τους τελευταίους 12 μήνες έχετε συμμετάσχει σε οποιοδήποτε άλλο ερευνητικό πρόγραμμα;			
Διαβάσατε και καταλάβατε τις πληροφορίες για ασθενείς ή/και εθελοντές;			
Είχατε την ευκαιρία να ρωτήσετε ερωτήσεις και να συζητήσετε το Πρόγραμμα;			
Δόθηκαν ικανοποιητικές απαντήσεις και εξηγήσεις στα τυχόν ερωτήματά σας;			
Καταλαβαίνετε ότι μπορείτε να αποσυρθείτε από το πρόγραμμα, όποτε θέλετε;			
Καταλαβαίνετε ότι, εάν αποσυρθείτε, δεν είναι αναγκαίο να δώσετε οποιοσδήποτε εξηγήσεις για την απόφαση που πήρατε;			
(Για ασθενείς) καταλαβαίνετε ότι, εάν αποσυρθείτε, δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στην τυχόν θεραπεία που παίρνετε ή που μπορεί να πάρετε μελλοντικά;			
Έχετε επιστρέψει στις προ-τραυματικές σας αθλητικές δραστηριότητες;			
Αν δεν έχετε επιστρέψει στις αθλητικές σας δραστηριότητες, σκοπεύετε να επιστρέψετε;			
Έχετε επιστρέψει σε αγωνιστικό/ανταγωνιστικό αθλητισμό;			
Έχετε επιστρέψει σε ερασιτεχνικό αθλητισμό;			
Συμφωνείτε να συμμετάσχετε στο πρόγραμμα;			
Με ποιόν υπεύθυνο μιλήσατε;			
Επίθετο:	Όνομα:
Υπογραφή	Ημερομηνία