



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΠΜΣ «Μεθοδολογία Βιοϊατρικής Έρευνας, Βιοστατιστική και Κλινική Βιοπληροφορική»

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ ΘΕΟΔΩΡΟΣ (ΑΜ 00372)

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

A Systematic Review of studies assessing the Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for treatment of patellofemoral instability.

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

Συστηματική Ανασκόπηση μελετών που αξιολογούν την Ανακατασκευή του Εσω Παρεπιγονατιδικού Συνδέσμου για την θεραπεία της επιγονατιδομηριαίας αστάθειας.

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

- 1) Επιβλέπων/Επιβλέπουσα: Ραχιώτης Γεώργιος
- 2) Ζιντζαράς Ηλίας
- 3) Δοξάνη Χρυσούλα

ΠΟΛΗ ΚΑΙ ΕΤΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

ΛΑΡΙΣΑ, 2024

Περίληψη (Σε Ελληνική γλώσσα)

Εισαγωγή:

Η θεραπεία για το εξάρθρωμα και την αστάθεια της επιγονατίδας αποτελεί ακόμα και σήμερα ένα θέμα υπό συζήτηση. Η ανακατασκευή του έσω επιγονατιδομηριαίου συνδέσμου (MPFLr) αποτελεί την πιο ευρέως διαδεδομένη μεθοδο χειρουργικής αντιμετώπισης για ασθενείς με πρωτογενές εξάρθρωμα ξαθώς και υποτροπιάζον εξάρθρωμα της επιγονατίδας. Η ανακατασκευή του έσω επιγονατιδομηριαίου συνδέσμου (MPFLr) ως μεμονωμένη χειρουργική τεχνική φαίνεται να παρουσιάζει αρκετά υποσχόμενα αποτελέσματα.

Στόχοι:

Ο σκοπός αυτής της συστηματικής ανασκόπησης είναι η διερεύνηση του MPFLr ως μεμονωμένη τεχνική για την αποκατάσταση της σταθερότητας της επιγονατίδας καθώς και η παρουσίαση στατιστικών στοιχείων των ασθενών και των χειρουργικών τεχνικών.

Μεθοδος:

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψαν 4 αρθρα που πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής στην συστηματική ανασκόπηση 2 τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμες και 2 μη τυχαιοποιημενες. Συγκεντρώθηκαν τα δημογραφικά στοιχεία, ο τύπος του μοσχεύματος, τα score Kujala, Lysholm Tegner και επιπλοκές.

Αποτελέσματα:

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας έγινε καταγραφή των επιπλοκών και των λειτουργικών score. Ο σχετικός κίνδυνος επανεξαρθρήματος κατά Martin et al ήταν 6,3 (95% CI), στον Zheng et al στη χειρουργική ομάδα (0%) σε σύγκριση με 20,5% στη μη χειρουργική (95% CI), στον Bitar et al 0% στην ομάδα ανακατασκευής MPFL έναντι 35% στη μη χειρουργική ομάδα (OR : 0,06, RR: 0,17) $p=0,003$, ενώ στον Buchner et al δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά. Από την ομαδοποίηση των δεδομένων καταγράφηκαν οι σταθμευμένοι μέσοι όροι δευτερογενών score.

Συμπέρασμα:

Φαίνεται πως η MPFLr ως μεμονωμένη θεραπεία είναι μια ασφαλής και αποτελεσματική μέθοδος αποκατάστασης της σταθερότητας και της λειτουργικής ικανότητας του γόνατος σε άτομα με πρωτογενές εξάρθρωμα και σε άτομα με καθ' έξιν εξάρθρωμα επιγονατίδας.

Περίληψη (Σε Αγγλική γλώσσα)

Introduction:

Treatment for patellar dislocation and instability is still a matter of debate today. Medial patellofemoral ligament reconstruction (MPFLr) is the most widely used surgical treatment for patients with primary luxation and recurrent luxation of the patella. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament (MPFLr) as a single surgical technique appears to show quite promising results.

Objectives:

The purpose of this systematic review is to investigate MPFLr as a single technique to restore patellar stability as well as to present patient and surgical technique statistics.

Method:

The literature review yielded 4 articles that met the inclusion criteria for the systematic review, 2 randomized clinical trials and 2 non-randomized. Demographic data, graft type, PROM scores, and complications were collected.

Results:

To evaluate the effectiveness, complications and functional scores were recorded. The relative risk of re-dislocation according to Martin et al was 6.3 (95% CI), Zheng et al in the surgical group (0%) compared with 20.5% in the non-surgical group (95% CI), in Bitar et al 0 % in the MPFL reconstruction group vs. 35% in the non-surgical group (OR : 0.06, RR: 0.17) $p=0.003$, while no statistically significant difference was observed in Buchner et al. From the grouping of the data, the stationed means of the secondary scores were recorded.

Conclusion:

It appears that MPFLr as a single treatment is a safe and effective method of restoring stability and functional capacity of the knee in people with primary dislocation and in people with secondary dislocation of the patella.

Contents

1.Εισαγωγή	3
2.Μέθοδος	4
2.1 Στρατηγική Αναζήτησης.....	4
2.1.1. Κριτήρια επιλογής.....	5
2.1.2 Εξαγωγή Δεδομένων	5
2.2 Αξιολόγηση Μελετών.....	5
Ποιοτικός έλεγχος των τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών.....	5
Ποιοτικός έλεγχος των ΜΗ τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών (NRCT).....	6

3. Αποτελέσματα	6
3.1 Χαρακτηριστικά Μελετών	6
3.2 Χαρακτηριστικά Ασθενών	8
3.3 Χαρακτηριστικά Μεθόδου	8
3.4 Κλινικά Αποτελέσματα.....	9
4. Συζήτηση	11
5. Συμπέρασμα.....	12
6. Αναφορές.....	15

1.Εισαγωγή

Το εξάρθρωμα της επιγονατίδας είναι μια πάθηση τραυματική ή μη που είναι αρκετά συχνή και μπορεί να επηρεάσει την σταθερότητα και τη λειτουργικότητα του γόνατος . Παρά το γεγονός ότι ορισμένες φορές το εξάρθρωμα της επιγονατίδας μπορεί να συμβαίνει μια φορά , επαναλαμβανόμενα εξάρθρηματα μπορεί να αποτρέψουν τη συμμετοχή ενός πάσχοντος σε αθλητικές δραστηριότητες, να επηρεάσει τις καθημερινές δραστηριότητες και να προκαλέσει μακροπρόθεσμη αναπηρία και πρόωμη φθορά της άρθρωσης του γόνατος. Σύμφωνα με την έρευνα των Huntington et al(1)το ποσοστό καθεξιν εξάρθρημάτων της επιγονατίδας έπειτα από πρωτογενές εξάρθρημα ανέρχεται στο 33,6%. Συνήθεις προδιαθεσικούς παράγοντες για καθ' έξιν εξάρθρημα επιγονατίδας αποτελούν γυναικείο φύλο, νεαρή ηλικία, υψηλή θέση της επιγονατίδας, δυσπλασία της τροχιλίας, και σε μεγάλη απόσταση κνημιαίου κυρτώματος με τη μεσοκονδύλια αύλακα(high Tibia Tubercle- Trochlear Groove (TT-TG) distances(2–4). Συνήθως τα πρωτογενή εξάρθρηματα χωρίς οστεοχονδρικές βλάβες αρχικά αντιμετωπίζονται συντηρητικά με ακινητοποίηση με νάρθηκα, φυσικοθεραπεία, περίδεση και ηλεκτροθεραπεία. Όταν αυτές οι μέθοδοι αποτυγχάνουν να αποτρέψουν την υποκειμενική αστάθεια τότε μπορεί να χρειαστεί χειρουργική παρέμβαση. Οι χειρουργικές επεμβάσεις που πραγματοποιούνται για την αντιμετώπιση αυτής της κατάστασης παραμένουν αμφιλεγόμενες.

Η επίμονη χαλαρότητα αυτών των δομών μετά από ένα αρχικό εξάρθρημα επιγονατίδας έχει ενοχοποιηθεί ως ένας από τους παράγοντες που ευθύνονται για την υποτροπιάζουσα αστάθεια. Η αστάθεια της επιγονατίδας παραδοσιακά αντιμετωπιζόταν μη χειρουργικά με ακινητοποίηση σε νάρθηκα για μια περίοδο, ακολουθούμενη από φυσιοθεραπεία, εστιάζοντας σε ασκήσεις ενδυνάμωσης του τετρακέφαλου . Ωστόσο, δεδομένου ότι τα ποσοστά επανεξάρθρωσης μετά από μη εγχειρητική θεραπεία έχουν αναφερθεί ότι είναι τόσο υψηλά όσο 40%-60%, , υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για την πρόωμη χειρουργική αντιμετώπιση του πρωτοπαθούς εξάρθρηματος της επιγονατίδας

Αυτός ο τραυματισμός συνήθως συμβαίνει σε σωματικά δραστήριους εφήβους και νέους ενήλικες, ιδιαίτερα σε αυτούς με συγγενείς ανωμαλίες στην επιγονατιδομηριαία, αδυναμία του μυϊκού συστήματος τετρακέφαλου ή ακαμψία των έξω μαλακών μορίων του γόνατος (1). Μια μειονότητα των ασθενών μπορεί να αναπτύξει αυτή την αστάθεια από τραυματικά γεγονότα(2). Σε καθ' έξιν εξάρθρηματα προκαλείται βλάβη του χόνδρου και των γύρω ιστών, η οποία προκαλεί αυξημένη αστάθεια και πόνο στην άρθρωση.(3) Οι εξετάσεις MRI χρησιμοποιούνται συχνά μετά τα εξάρθρηματα για την ανίχνευση πιθανής ρήξης του έσω επιγονατιδομηριαίου συνδέσμου (MPFL), οστεοχόνδρινων βλαβών και άλλων συνοδών ενδαρθρικών και εξωαρθρικών παθήσεων.(3) Σε σύγκριση με τη συντηρητική αγωγή, υπάρχουν συνεχείς αποδείξεις ότι οι ασθενείς που χειρουργούνται έχουν σημαντικά μικρότερο κίνδυνο επανεξάρθρημάτων σε διάστημα δύο έως πέντε ετών παρακολούθησης.(2,3)

Ανά τα χρόνια, η αστάθεια της επιγονατίδας έχει αντιμετωπιστεί χειρουργικά με τεχνικές που περιλαμβάνουν διάφορες οστεοτομίες του κνημιαίου κυρτώματος για την έσω μετατόπιση του εκτατικού μηχανισμού και τεχνικές όπως η λεγόμενη απελευθέρωση των έσω συνδεσμικών στοιχείων και σταθεροποίηση των έσω στοιχείων του γόνατος(5). Σύγχρονες χειρουργικές προσεγγίσεις περιλαμβάνουν την ανακατασκευή του έσω επιγονατιδομηριαίου συνδέσμου ή εμφύτιση της τροχλιάς (τροχλιοπλαστική), συχνά σε συνδυασμό με τις οστεοτομίες του κνημιαίου κυρτώματος ή τροποποιήσεις των καθεκτικών στοιχείων της επιγονατίδας(5). Αντικειμενικές μετρήσεις όπως η απόσταση TT-TG χρησιμοποιούνται ως ένδειξη για οστεοτομία για τη διόρθωση ανατομικών αιτίων αστάθειας, ενώ ευρήματα από MRI για ρήξη του MPFL ή φυσική εξέταση που δείχνει υπερβολική έξω κινητικότητα της επιγονατίδας, (σημάδι "J") μπορεί να υποδείξουν την ανάγκη για ανακατασκευή του MPFL. Λόγω της σχετικής περιπλοκότητας ορισμένων από αυτές τις διαδικασίες και της αμφισβήτησης σχετικά με τα αντικειμενικά ευρήματα που υποδηλώνουν ποιες διαδικασίες είναι πιο αποτελεσματικές, οι χειρουργοί συνεχίζουν να πραγματοποιούν αυτές τις διαδικασίες είτε μεμονωμένα είτε σε συνδυασμό, με περιορισμένες κατευθυντήριες γραμμές από τη βιβλιογραφία για τα αποτελέσματα(6)

Η ανακατασκευή του MPFL (MPFLr), χρησιμοποιώντας αλλομόσχευμα ή αυτομόσχευμα, έχει κερδίσει σημαντική δημοφιλία τα τελευταία χρόνια και είναι πλέον μία από τις βασικές τεχνικές για τη θεραπεία της αστάθειας της επιγονατίδας(6). Λόγω της αποτελεσματικότητας αυτής της διαδικασίας, ορισμένοι χειρουργοί επιλέγουν να την πραγματοποιούν μεμονωμένα, χωρίς δηλαδή κάποια άλλη χειρουργική τεχνική ή παρέμβαση.

Ο MPFL είναι ένα σύνδεσμος του γόνατος που συνδέει το ανώτερο τεταρτημόριο της έσω πλευράς της επιγονατίδας με το έσω τμήμα του μηρού. Πρόκειται για ένα σταθεροποιητικό σύνδεσμο της επιγονατίδας, που προσφέρει περιορισμό στην πλάγια μετατόπιση της επιγονατίδας κατά τα αρχικά στάδια της κάμψης (6).

Παρά την επιτυχία της ανακατασκευής του MPFL που έχει καταδειχθεί στη βιβλιογραφία, η χρήση αυτής της διαδικασίας μεμονωμένα για τη θεραπεία των καθ' εξιν εξαρτημάτων επιγονατίδας παραμένει αμφιλεγόμενη, ιδιαίτερα στα πλαίσια μιας ανατομικής ανωμαλίας, όπως η αυξημένη απόσταση TT-TG (7). Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να απαντήσει στο ερώτημα αν η απομονωμένη ανοικοδόμηση του MPFL μπορεί ασφαλώς και αποτελεσματικά να αποκαταστήσει τη σταθερότητα του γόνατος και, επιπλέον, να τυποποιήσει και να συνοψίσει την τρέχουσα βιβλιογραφία σχετικά με την μεμονωμένη ανακατασκευή του MPFL στη θεραπεία των εξαρτημάτων επιγονατίδας .

2.Μέθοδος

Αυτή η ανάλυση πραγματοποιείται σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές των Προτιμώμενων Αναφορών για Συστηματικές Ανασκοπήσεις και Μετα-Αναλύσεις (PRISMA)(8).

2.1 Στρατηγική Αναζήτησης

Πραγματοποιήθηκε μια συστηματική ανασκόπηση κλινικών δοκιμών (τυχαιοποιημένες RCT ή μη τυχαιοποιημένες non randomized control trials) που δημοσιεύτηκαν σχετικά με εξάρθημα της επιγονατίδας (πρωτογενές ή καθέξιν) που αντιμετωπίζεται με μεμονωμένη ανακατασκευή του έσω επιγονατιδομηριαίου συνδέσμου. Αναζητήσαμε στις βάσεις δεδομένων PubMed, Google Scholar από το 2000 έως το 2023 χρησιμοποιώντας συνδυασμούς όρων αναζήτησης: (medial patellofemoral ligament OR medial patellofemoral ligament OR MPFL) AND (reconstruction OR MPFLR OR MPFL-R) AND (patellofemoral OR instability OR stability OR dislocation OR patellar dislocation OR dislocation of the patella) για την Pubmed και allintitle: " medial patellofemoral ligament reconstruction" για το Google Scholar. Τα άρθρα

που προέκυψαν από την αναζήτηση αξιολογήθηκαν για τη σχετικότητα τους. Τα πλήρη άρθρα εξετάστηκαν ανεξάρτητα βάσει των κριτηρίων συμπερίληψης και αποκλεισμού. Πανομοιοτυπα δεδομένα από μελέτες που πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης και αποκλεισμού αφαιρέθηκαν και υπολογίστηκαν σταθμισμένοι μέσοι. Η συστηματική ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε μετά την ολοκλήρωση της συλλογής δεδομένων.

2.1.1. Κριτήρια επιλογής

Η συγκεκριμένη μελέτη περιλάμβανε άρθρα που ήταν randomized clinical trial ή non randomized controlled trial που συνέκριναν άτομα που υποβλήθηκαν σε MPFLR με άτομα που εφαρμόστηκε συντηρητική αντιμετώπιση, δημοσιεύτηκαν σε περιοδικό στην αγγλική γλώσσα, εξέταζαν τα αποτελέσματα της MPFLr για το εξάρθρημα επιγονατίδας, ανέφεραν τουλάχιστον ένα αποτέλεσμα όπως οι βαθμολογίες Kujala(9) Lysholm(10) ή Tegner(11), είχαν ελάχιστη περίοδο παρακολούθησης και επανελέγχου το ένα έτος, και ο αριθμός των ατόμων υπό μελέτη ήταν τουλάχιστον 10.

Αποκλείστηκαν μελέτες που δεν ανήκουν στις προαναφερθέντες κατηγορίες μελετών, αναφέρονταν στην θεραπεία του εξάρθρηματος επιγονατίδας (RPD) εκτός του MPFLr, δεν ήταν στην Αγγλική γλώσσα, αφορούσαν τη θεραπεία συνοδών τραυματισμών συνδέσμων.

2.1.2 Εξαγωγή Δεδομένων

Στον πίνακα 1 περιλαμβάνονται στοιχεία όπως οι συγγραφείς, το έτος δημοσίευσης, το είδος της μελέτης, το μέγεθος του δείγματος, τα δημογραφικά στοιχεία των ασθενών (φύλο, ηλικία, bmi), ο τύπος του μοσχεύματος η μέση διάρκεια παρακολούθησης. Η παλαιότερη μελέτη που συμπεριλήφθηκε ήταν του 2005 και η πιο πρόσφατη το 2022.

Η αξιολόγηση ασφάλειας και αποτελεσματικότητας διεξήχθη μέσω ενός συνδυασμού παρακολούθησης των ποσοστών επανεξάρθρημάτων, χρήσης επικυρωμένων μέτρων έκβασης που αναφέρονται από τον ασθενή (PROM), ανεπιθύμητων ενεργειών και διεξαγωγής αυστηρών στατιστικών αναλύσεων για σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ των ομάδων παρέμβασης και ελέγχου.

Όσον αφορά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ο κύριος δείκτης μέτρησης της ήταν το ποσοστό επανεξάρθρημάτων της επιγονατίδας. Αυτό παρακολούθηθηκε μέσω επισκέψεων παρακολούθησης όπου οι ασθενείς ανέφεραν τυχόν περιστατικά αστάθειας ή εξάρθρωσης της επιγονατίδας μετά την παρέμβαση. Η αποτελεσματικότητα αξιολογήθηκε επίσης χρησιμοποιώντας PROMs, όπως η βαθμολογία KOOS και η βαθμολογία Cincinnati. Αυτά τα μέτρα αξιολόγησαν τις αντιλήψεις των ασθενών για τη λειτουργία του γόνατός τους, τα επίπεδα πόνου και τη συνολική ποιότητα ζωής.

Η ασφάλεια παρακολουθήθηκε καταγράφοντας τυχόν ανεπιθύμητες ενέργειες ή επιπλοκές που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης για παράδειγμα, πόνος στην πρόσθια επιφάνεια του γόνατος. Τέλος οι τακτικές αξιολογήσεις παρακολούθησης επέτρεψαν τον εντοπισμό τυχόν επιπλοκών ή ζητημάτων που προκύπτουν από τις παρεμβάσεις.

2.2 Αξιολόγηση Μελετών

Ποιοτικός έλεγχος των τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών

Πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων των επιλεγμένων τυχαιοποιημένων μελετών με εργαλείο που προσδιορίζει τον κίνδυνο μεροληψίας των αποτελεσμάτων των μελετών Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε το Cochrane Risk of Bias 2 tool (Rob2) (12). Το συγκεκριμένο αξιολογεί 5 συγκεκριμένους τομείς, οι οποίοι αφορούν (1) Μεροληψία κατά τη διαδικασία τυχαιοποίησης, (2) Μεροληψία λόγω διαφοροποιήσεων από τις προβλεπόμενες παρεμβάσεις, (3) Μεροληψία λόγω έλλειψης

δεδομένων έκβασης, (4) Μεροληψία κατά τη μέτρηση του αποτελέσματος, (5) Μεροληψία κατά την επιλογή του αναφερόμενου αποτελέσματος.

Κάθε RCT μετά απο συμπλήρωση του αντίστοιχου ερωτηματολογίου αξιολόγησης χαρακτηρίστηκε ως (1) χαμηλού ρίσκου μεροληψίας (Low risk of bias) (2) Με ορισμένες αμφιβολίες για την αξιοπιστία (Some concerns) και (3) υψηλό ρίσκο μεροληψίας (high risk of bias).

Ποιοτικός έλεγχος των ΜΗ τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών (NRCT)

Πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση της εγκυρότητας των αποτελεσμάτων των επιλεγμένων μη τυχαιοποιημένων μελετών με εργαλείο που προσδιορίζει τον κίνδυνο μεροληψίας των αποτελεσμάτων των μελετών. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε το Cochrane Risk Of Bias In Non-randomized Studies – of Interventions (ROBINS-I) assessment tool (13). Το συγκεκριμένο αξιολογεί 7 συγκεκριμένους τομείς, οι οποίοι αφορούν (1) Μεροληψία λόγω συγχυτικών παραγόντων, (2) Μεροληψία λόγω επιλογής των ασθενών, (3) Μεροληψία λόγω αποκλίσεων από τις επιδιωκόμενες παρεμβάσεις, (4) Μεροληψία λόγω έλλειψης δεδομένων, (5) Μεροληψία στη μέτρηση των αποτελεσμάτων. (6) Μεροληψία στην ταξινόμηση των παρεμβάσεων (7) Μεροληψία στην επιλογή του αναφερόμενου αποτελέσματος

Κάθε Μη τυχαιοποιημένη μελέτη παρέμβασης μετά απο συμπλήρωση του αντίστοιχου ερωτηματολογίου αξιολόγησης χαρακτηρίστηκε ως (1) χαμηλού ρίσκου μεροληψίας (Low risk of bias) (2) Μετρίου Ρίσκου (Moderate Risk) και (3) σοβαρού ρίσκου μεροληψίας (serious risk of bias).

3. Αποτελέσματα

Από την αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων PubMed και google scholar προέκυψαν συνολικά 1868 άρθρα (Σχήμα 1). Στη συνέχεια αφού εφαρμόστηκαν τα φίλτρα που προαναφέρθηκαν από τα κριτήρια εισαγωγής προέκυψαν 84 αρθρα ενώ αποκλείστηκαν 1784. Τα άρθρα που αποκλείστηκαν δεν ήταν γραμμένα στην αγγλική γλώσσα, δεν αποτελούσαν κλινικές δοκιμές, αναφέρονταν σε θεραπείες του εξαρθήματος της επιγονατίδας πέρα του mpflr, ενώ μπορεί να αναφέρονταν σε ασθενείς με συνοδές κακώσεις ή προηγούμενες επεμβάσεις στο γονατο ενώ μπορεί να είχαν περίοδο παρακολούθησης λιγότερη του ενός έτους. Στη συνέχεια τα εναπομείναντα 84 άρθρα αξιολογήθηκαν μελετώντας σε κάποια τις περιλήψεις τους ενώ σε άλλα έγινε ανάγνωση όλου του κειμένου. Από την παραπάνω αναζήτηση προέκυψαν τελικά 4 κλινικές δοκιμές 2 εκ των οποίων τυχαιοποιημένες και 2 μη τυχαιοποιημένες (Πίνακας 3). Αρχικά απορρίφθηκαν άρθρα που υπήρχαν 2 φορές στην αναζήτηση και στην συνέχεια τα άρθρα που αποκλείστηκαν αποτελούσαν κλινικές δοκιμές που είτε μελετούσαν άλλες χειρουργικές τεχνικές είτε δεν περιλάμβαναν κάποιο control group το οποίο αντιμετωπίστηκε συντηρητικά με μη επεμβατική τεχνική.

3.1 Χαρακτηριστικά Μελετών

Και οι 4 κλινικές δοκιμές που προέκυψαν πραγματοποιήθηκαν σε ένα κέντρο δεν ήταν δηλαδή πολυκεντρικές. Η μελέτη με το μεγαλύτερο δείγμα ασθενών ήταν αυτή του BUCHNER et al με 100 ασθενείς α συμμετέχουν ενώ αμέσως μετά αυτή του Zheng et al (14) με 69 ασθενείς. Τα δημογραφικά χαρακτηριστικά ο τύπος του μοσχεύματος που χρησιμοποιήθηκε συλλέχθηκαν και καταγράφηκαν Πίνακας 5 Το εύρος των ηλικιών των ασθενών που συμμετείχαν διαφέρει απο μελέτη σε μελέτη αλλά στις περισσότερες ο μέσος όρος ηλικίας είναι γύρω στο 20 το οποίο είναι και λογικό καθώς η πάθηση αφορά κυρίως νέους ασθενείς.

Σε όλες τις μελέτες υπάρχουν αποτελέσματα σχετικά με την πρωτογενή έκβαση (επεισόδιο επανεξαρτήματος της επιγονατίδας) ενώ σε όλες τις μελέτες αναφέρονται δευτερογενη αποτελέσματα . τα αποτελέσματα αυτα συλλέγονται στον πίνακα .

Στις RCT αναφέρεται ότι έγινε τυχαιοποίηση. Ο Martin et al (15) έκανε τυχαιοποίηση με κλειστούς φακέλους. Οι ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν είτε στην ομάδα ανακατασκευής MPFL είτε στην ομάδα ελέγχου χρησιμοποιώντας έναν σφραγισμένο φάκελο με αριθμηση. Κάθε φάκελος περιείχε μια ετικέτα που έλεγε είτε "MPFL" ή "Control". Αυτός ο φάκελος άνοιξε διεγχειρητικά, διασφαλίζοντας ότι η τυχαιοποίηση διεξήχθη με τυφλό τρόπο κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Ο Bitar (16) έκανε τυχαιοποίηση με χρήση τυχαίων ακολουθιών ενώ οι ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν σε δύο ομάδες (μη χειρουργική θεραπεία και ανακατασκευή MPFL) μέσω κλήρωσης που πραγματοποιήθηκε αφού έφτασαν στο τμήμα επειγόντων περιστατικών και ενημερώθηκαν για το πρωτόκολλο.

Στο Bitar et al υπάρχει πιθανότητα μερολήψιας στη μετρηση των αποτελεσμάτων καθώς η μετρηση των αποτελεσματος είναι κλινική και οι αξιολογητές γνωρίζουν σε τι θεραπεία υπεβλήθει ο ασθενής. Εικόνα 1

Εικόνα 1 Αποτελέσματα της αξιολόγησης σχετικά με την μεθοδολογική ποιότητα των RCTs. Rob-2 Tool

7

Study	Bias Due to Confounding	Selection Bias	Classification of Interventions	Deviation Bias	Missing Data Bias	Measurement Bias	Reported Bias in Selection	Overall
Zheng(2019) (14)	Serious	Moderate	Low	Moderate	Low	Low	Moderate	Moderate
Buchner(2005) (17)	Serious	Serious	Moderate	Moderate	Moderate	Serious	Serious	Serious

Εικόνα 2 Αποτελέσματα της αξιολόγησης σχετικά με την μεθοδολογική ποιότητα των μη τυχαιοποιημένων κλινικών δοκιμών ROBINS-II

3.2 Χαρακτηριστικά Ασθενών

Συνολικά μελετήθηκαν 271 γόνατα. Περίπου τα 1/2 των ασθενών αποτελούσαν γυναίκες και οι υπόλοιποι άνδρες ασθενείς. Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν περίπου 21 έτη. Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν ασθενείς με συνοδές κακώσεις ή χειρουργεία στο μελετηθέν γόνατο ή ασθενείς με προδιαθεσικούς παράγοντες εξάρθρωσης επιγονατίδας. Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε ανακατασκευή MPFL χωρίς άλλες συνδεσμικές επεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν ταυτόχρονα.

3.3 Χαρακτηριστικά Μεθόδου

Όλες οι μελέτες χρησιμοποίησαν αυτομοσχεύματα στην ανακατασκευή MPFL από διαφορετικούς τένοντες δότες με εξαίρεση μία μελέτη του Zheng et al όπου έγινε χρήση αλλομοσχεύματος από τον πρόσθιο κνημιαίο.

Πρωτογενής έκβαση

Ως πρωτογενής έκβαση ορίστηκε η εμφάνιση επανεξάρθρωσης επιγονατίδας σε ασθενείς που είτε υποβλήθηκαν σε MPFLR είτε σε αυτούς που ακολούθησαν συντηρητική αντιμετώπιση. Συγκεκριμένα οι 3 μελέτες Truls Martin Straume-Næsheim, Bitar, Zheng δείχνουν ευνοικότερα αποτελέσματα στο group που υπεβλήθη σε MPFLR ενώ στο Buchner φαίνεται να μην υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των 2 ομάδων που συγκρίνονται. Αναλυτικότερα, στον Martin et al η εκ νέου εξάρθρωση της επιγονατίδας, έδειξε σχετικό κίνδυνο επίμονης αστάθειας της επιγονατίδας 6,3 (95% CI 1,5–25,5) για την ομάδα ελέγχου σε σύγκριση με την ομάδα MPFL, με αναλογία πιθανοτήτων (OR) 10,1 (95). % CI 2,0–50,2, $p = 0,005$). Στο Zheng et al η μελέτη δεν διαπίστωσε επανεξάρθρωση της επιγονατίδας στη χειρουργική ομάδα (0%) σε σύγκριση με 20,5% στη μη χειρουργική ομάδα ($P < 0,05$), υποδεικνύοντας σημαντική διαφορά στα αποτελέσματα. Στον Bitar το πρωταρχικό αποτέλεσμα ήταν η επανατοποθέτηση της επιγονατίδας, δείχνοντας 0% στην ομάδα αποκατάστασης MPFL έναντι 35% στη μη εγχειρητική ομάδα (OR: 0,06, RR: 0,17, $p=0,003$). Στη μόνη μελέτη που δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά είναι σε αυτή του Buchner όπου η μελέτη ανέφερε ποσοστό επανεξάρθρωσης 26% συνολικά, χωρίς σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων θεραπείας (OR δεν καθορίζεται, RR δεν καθορίζεται, $p > 0,05$).

Study	Group	Score or Percentage
Martin et al	MPFLR Group	8% (redislocation)
Martin et al	Control Group	10.1 (OR), 6.3 (relative risk) 41% redislocation
Zheng et al	MPFLR Group	0% (redislocation)
Zheng et al	Conservative Group	20.5% (redislocation)
Bitar	MPFLR Group	0% (redislocation) OR: 0,06, RR: 0,17
Bitar	Conservative Group	35% (redislocation)
Buchner	Overall	26% (redislocation)

Δευτερογενής Έκβαση

Truls Martin: Τα δευτερεύοντα αποτελέσματα περιελάμβαναν τα PROM, τα οποία έδειξαν σημαντικές βελτιώσεις και στις δύο ομάδες από την έναρξη έως την παρακολούθηση ($p < 0,05$). Στην ομάδα MPFL, το 79% πέτυχε "Εξαιρετικό" στη βαθμολογία Cincinnati έναντι 55% στους ελέγχους ($p = 0,051$). Η βαθμολογία ποιότητας ζωής KOOS έφτασε PASS στο 79% των ασθενών με MPFL σε σύγκριση με 55% στους ελέγχους (n.s.). Οι ανεπιθύμητες ενέργειες περιελάμβαναν πόνο στο πρόσθιο γόνατο στο 20% της ομάδας MPFL και μία περίπτωση διάχυτου πόνου που σχετίζεται με τα νεύρα.

Bitar et al : Τα δευτερεύοντα αποτελέσματα περιελάμβαναν βαθμολογίες Kujala, με την ομάδα ανασυγκρότησης MPFL να έχει μέσο όρο 88,9 σε σύγκριση με 70,8 στη μη εγχειρητική ομάδα ($p=0,001$). Το ποσοστό καλών/εξαιρετικών αποτελεσμάτων ήταν 71,43% για την χειρουργική ομάδα έναντι 25% για τη μη εγχειρητική ομάδα ($p=0,003$). Οι ανεπιθύμητες ενέργειες ήταν ελάχιστες, χωρίς να αναφέρθηκαν σοβαρές επιπλοκές στην ομάδα MPFL, υπογραμμίζοντας την ασφάλεια και την αποτελεσματικότητά της.

Buchner et al : Στην Ομάδα Α (Συντηρητική Θεραπεία), η βαθμολογία Lysholm ήταν 85,0, η βαθμολογία Tegner στην παρακολούθηση ήταν 4,7 και ο πόνος ήταν κατά μέσο όρο 2,9 στην οπτική αναλογική κλίμακα, με υποκειμενικό ποσοστό επιτυχίας 71%. Στην ομάδα Γ (Χειρουργική αποκατάσταση), η βαθμολογία Lysholm ήταν 85,0, η βαθμολογία Tegner ήταν 4,5 και ο πόνος ήταν 2,8, επίσης με υποκειμενικό ποσοστό επιτυχίας 71%. Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων ($p > 0,05$). Οι ανεπιθύμητες ενέργειες περιελάμβαναν ποσοστό επανεξαρτηρίματος 27% και στις δύο ομάδες.

Zheng et al : Τα δευτερεύοντα αποτελέσματα περιελάμβαναν βαθμολογίες Kujala, με τη χειρουργική ομάδα να έχει μέσο όρο $86,27 \pm 6,47$ έναντι $80,03 \pm 8,86$ στη μη χειρουργική ομάδα ($P < 0,01$). Οι ανεπιθύμητες ενέργειες ήταν ελάχιστες, χωρίς να αναφέρθηκαν σημαντικές επιπλοκές. Η χειρουργική ομάδα είχε υψηλότερο ποσοστό «καλών/εξαιρετικών» βαθμολογιών Kujala, υποδεικνύοντας καλύτερα λειτουργικά αποτελέσματα. Στη μελέτη, η χειρουργική ομάδα είχε το 90% των ασθενών που κατηγοριοποιήθηκαν ως «καλοί/εξαιρετικοί» στη βαθμολογία Kujala, σε σύγκριση με το 64% στη μη χειρουργική ομάδα. Τα δευτερεύοντα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας το ανεξάρτητο t-test για τη σύγκριση των βαθμολογιών Kujala μεταξύ των ομάδων και το τεστ chi-square για την ανάλυση των αναλογιών των βαθμολογιών "καλών/εξαιρετικών" Kujala.

3.4 Ομαδοποίηση Αποτελεσμάτων

Οι σταθμισμένοι μέσοι όροι για τις διάφορες κατηγορίες στις μελέτες είναι οι εξής (Πίνακας 2) :

Βαθμολογία Kujala: Ο σταθμισμένος μέσος όρος για τις βαθμολογίες Kujala, λαμβάνοντας υπόψη τις μελέτες των Bitar et al και Zheng et al, είναι 87,25. Αυτή η βαθμολογία αντικατοπτρίζει τη λειτουργικότητα του γόνατος μετά τη θεραπεία για τους ασθενείς στις αντίστοιχες μελέτες.

Καλά/Εξαιρετικά αποτελέσματα (Kujala) : Το ποσοστό των ασθενών που επιτυγχάνουν καλά ή εξαιρετικά αποτελέσματα στις μελέτες των Bitar et al και Zheng et al είναι 84.19%. Αυτό το ποσοστό υποδεικνύει τη συνολική αποτελεσματικότητα και τα θετικά αποτελέσματα των θεραπειών που αξιολογήθηκαν σε αυτές τις μελέτες.

Βαθμολογία Lysholm: Για τη βαθμολογία Lysholm, η οποία παρέχεται μόνο από τους Buchner et al, ο σταθμισμένος μέσος όρος είναι 85. Αυτή η βαθμολογία μετρά τη σταθερότητα και τη λειτουργικότητα του γόνατος μετά τη θεραπεία.

Βαθμολογία Tegner: Η βαθμολογία Tegner, που παρέχεται επίσης αποκλειστικά από τους Buchner et al, έχει σταθμισμένο μέσο όρο 4,7. Αυτή η βαθμολογία αξιολογεί το επίπεδο δραστηριότητας των ασθενών μετά τη θεραπεία, υποδεικνύοντας την ικανότητά τους να επιστρέψουν στις σωματικές δραστηριότητες.

Βαθμολογία πόνου: Ο σταθμισμένος μέσος όρος για τη βαθμολογία πόνου, από τη μελέτη των Buchner et al, είναι 2,9. Αυτή η βαθμολογία αντικατοπτρίζει το επίπεδο του πόνου που βιώνουν οι ασθενείς μετά τη θεραπεία.

Υποκειμενικό ποσοστό επιτυχίας: Το υποκειμενικό ποσοστό επιτυχίας, που αναφέρεται από τους Buchner et al, έχει σταθμισμένο μέσο όρο 71%. Αυτό το ποσοστό αντιπροσωπεύει την υποκειμενική εκτίμηση των ασθενών για την επιτυχία της θεραπείας τους.

Πίνακας 3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ PROMs ΑΠΟ ΤΙΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΛΛΕΧΘΗΚΑΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΠΙΠΛΟΚΩΝ

Study	Lysholm Score	Tegner Score	Cincinnati Score	Kujala Score	KOOS Score	Complications
Truls Martin et al	Not provided	Not provided	79% Excellent	Not provided	79% PASS	20% Anterior knee pain, 1 case of diffuse nerve pain
Bitar et al	Not provided	Not provided	Not provided	88.9	Not provided	Minimal complications, no severe complications reported
Buchner et al	85.0	4.7	Not provided	Not provided	Not provided	27% Redislocation rate
Zheng et al	Not provided	Not provided	Not provided	86.27	Not provided	Minimal complications, no significant complications
Weighted Mean	85.0	4.7	84.56%	86.18	79.0	-

4. Συζήτηση

Τα πιο σημαντικά ευρήματα της παρούσας μελέτης είναι ότι η μεμονωμένη ανακατασκευή του έσω επιγονατιδομηριαίου συνδέσμου φαίνεται να είναι είναι αποτελεσματική και ασφαλής τεχνική με βάση τα ποσοστά επιπλοκών και τα αποτελέσματα των score που καταγράφηκαν για την αποκατάσταση της σταθερότητας της επιγονατίδας σε άτομα με καθ' ύξιν εξάρθρωμα επιγονατίδας.

Από την σύνθεση των αποτελεσμάτων των επιλέξιμων μελετών φαίνεται πως η MPFLr τεχνική παρουσιάζει ευνοϊκότερα αποτελέσματα όσον αφορά τη σταθερότητα της επιγονατίδας καθώς φαίνεται να παρουσιάζει μικρότερο ποσοστό επανεξάρθρωμάτων σε σχέση με τα γκρουπ ασθενών που αντιμετωπίστηκαν με μη επεμβατική μέθοδο. Σε μία μόνο μελέτη, (Buchner et al) φαίνεται να μην υπάρχει στατιστική διαφορά μεταξύ των 2 εξεταζόμενων ομάδων. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η μελέτη αυτή είναι πιο παλιά από τις υπόλοιπες χρονολογικά και δεν περιγράφεται ακριβώς βήμα προς βήμα η χειρουργική μέθοδος που ακολουθήθηκε. Επιπλέον από τη συνολική μελέτη του Buchner σε 20 από τα 31 επανεξαρτηθέντα (65%), οι ασθενείς ανέφεραν επιπλέον επαντραυματισμό με αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενο εξάρθρωμα.

Τα ευρήματα όσον αφορά τις βαθμολογίες Kujala, Lysholm και Tegner ακολουθούν ένα παρόμοιο πρότυπο με αυτό που έχει αναφερθεί προηγουμένως στη βιβλιογραφία. Η βαθμολογία Kujala(9) είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μέτρηση από τους ασθενείς όταν συζητούνται διαταραχές στον MPFL. Στις 4 περιλαμβανόμενες μελέτες μας, 2 ανέφεραν μια βαθμολογία Kujala, με το μέσο Kujala να είναι 87,25, που αποτελεί σκόρ πολύ καλό έως άριστο για την λειτουργικότητα του γόνατος. Επιπλέον, μία περιλαμβανόμενη μελέτη εξέτασε τη Lysholm(10) και βρήκαν την μέση να είναι 85, δηλαδή μια πολύ καλή έως άριστη λειτουργικότητα.

Σε όλες τις μελέτες που επιλέχθηκαν για συμπερίληψη, χρησιμοποιήθηκε αυτομόσχευμα εκτός από τη μελέτη του Zheng (14), κατά την οποία χρησιμοποιείται αυτομόσχευμα προσθίου κνημιαίου. Σε αυτήν τη μελέτη συγκρίθηκαν 30 ασθενείς της χειρουργικής ομάδας με 39 ασθενείς που ακολούθησαν συντηρητική αντιμετώπιση. Τα αποτελέσματα από τη βαθμολογία Kujala έδειξαν ότι η χειρουργική ομάδα παρουσίασε καλύτερη βαθμολογία σε σύγκριση με τη μη χειρουργική ομάδα στην τελική αξιολόγηση παρακολούθησης. Η ανάλυση έδειξε επίσης ότι οι πληθυσμοί της βαθμολογίας Kujala δεν είναι ίσοι σε ασθενείς που λαμβάνουν ανακατασκευή MPFL και μη χειρουργική θεραπεία, με υψηλότερο ποσοστό καλού/εξαιρετικού αποτελέσματος στη χειρουργική ομάδα.

Επιπλέον, οι Weinberger et al (18) περιέλαβαν 31 μελέτες με 1065 απομονωμένες ανακατασκευές του MPFL και βρήκαν ότι τα αυτομοσχεύματα είχαν μεγαλύτερη απόδοση μετεγχειρητικά στις βαθμολογίες Kujala σε σύγκριση με τα αλλομοσχεύματα, αλλά δεν υπήρχε διαφορά στην επαναλαμβανόμενη αστάθεια.

Όπως φαίνεται σε αυτήν την ανασκόπηση, οι περισσότεροι ασθενείς που υποβάλλονται σε αυτήν τη διαδικασία είναι νέοι με φυσιολογικό δείκτη μάζας σώματος (BMI). Η συγκεντρωτική μας μέση ηλικία ήταν περίπου 22 έτη και ο BMI καταγράφηκε σε μία μόνο μελέτη, επομένως δεν θα υπήρχε κάποιο όφελος από την ανάλυση υποομάδων.

Ενδιαφέρον επίσης παρουσιάζει η έρευνα που διεξάγεται για το αν η τεχνική με 2 τούνελ για σταθεροποίηση στην επιγονατίδα υπερτερεί σε σχέση με αυτή του μονού τούνελ. Ο Hongwei Zhan et al (19) κατέγραψε ομοιότητα στα ποσοστά μετεγχειρητικών επιπλοκών μεταξύ των τεχνικών σταθεροποίησης με μονό και διπλό τούνελ ενώ δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις βαθμολογίες Lysholm, Kujala και Tegner.

Για επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων μας θα ήταν χρήσιμη μία στατιστική ανάλυση όσον αφορά τα σκορ και τις επιπλοκές. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε η ομαδοποίηση των αποτελεσμάτων μας με βάση τον τύπο

του μοσχεύματος που επιλέχθηκε για την επεμβατική τεχνική. Η προσέγγιση αυτή διαφέρει από άλλες συστηματικές ανασκοπήσεις όπου λαμβάνονται υπόψη μόνο τα επανεξαρτηρήματα ή η μετεγχειρητική αστάθεια.

Ο Schneider et al.(7) ανέφεραν συγκεντρωτική εκτίμηση της μετεγχειρητικής επαναλαμβανόμενης αστάθειας στο 1,2% .

Ο Mackayetal (20) εξέτασαν 17 σειρές περιπτώσεων που έδειξαν ρυθμό επανεξαρτηρημάτων 2,44% και συγκεντρωτικές μετεγχειρητικές επιπλοκές 5,78%.

Φαίνεται πως με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία η τεχνική του MPFLR είναι μια αξιόπιστη και ασφαλής επεμβατική μέθοδος για την αντιμετώπιση των καθ' έξιν εξαρτηρημάτων. Φαίνεται επίσης πως ίσως και θα έπρεπε να αποτελεί μέθοδο αντιμετώπισης και σε πρωτοπαθή εξαρτηρήματα επιγονατίδας.

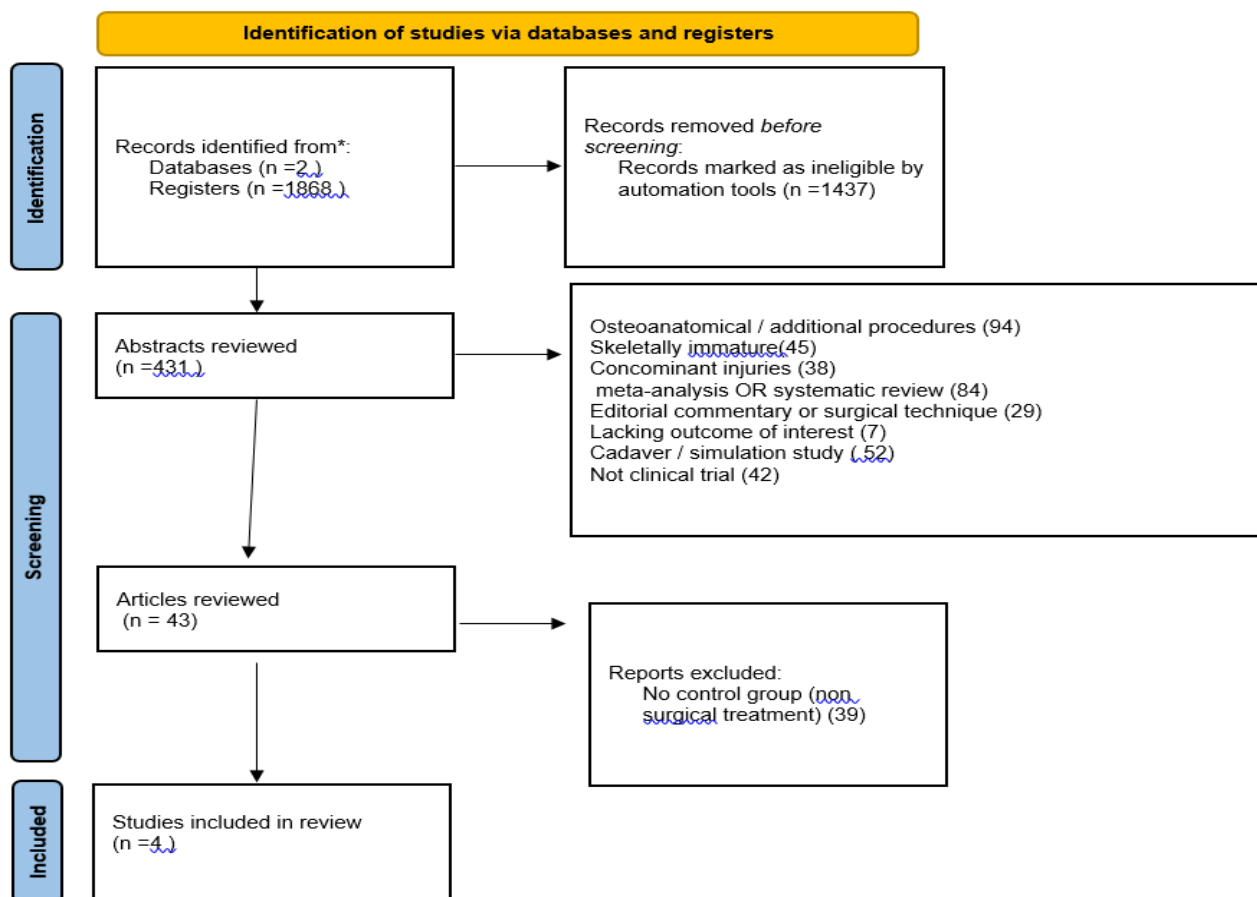
Ο Raneem MAlshabanetal (21) επίσης συνέκρινε τα διαφορετικά χειρουργικά και συντηρητικά πρωτόκολλα για τη διαχείριση του πρωτοπαθούς εξαρτηρήματος της επιγονατίδας (PPD), καταλήγοντας πως η αρθροσκοπική επιδιόρθωση (οχι ανακατασκευή) MPFL είναι πιο αποτελεσματικό θεραπευτικό πρωτόκολλο από ότι η συντηρητική.

Παρόλο που ακολουθήθηκε μια συστηματική κατευθυντήρια γραμμή στην ολοκλήρωση αυτής της ανασκόπησης, υπάρχουν σαφείς περιορισμοί. Ένας περιορισμός είναι πως δεν έχουμε από όλες τις έρευνες που συμπεριλάβαμε όλα τα ζητούμενα δεδομένα. Επιπλέον, δεν αναφέρεται σε πολλές από αυτές το πρόγραμμα αποκατάστασης που ακολουθήθηκε μετεγχειρητικά και πιθανώς να μην είναι ίδιο σε όλους τους ασθενείς. Τέλος οι επεμβάσεις δεν πραγματοποιήθηκαν όλες απο το ίδιο άτομο κάτι που θα ελαχιστοποιούσε τις πιθανότητες κάποιου πιθανού σφάλματος.

5. Συμπέρασμα

Αυτή η συστηματική ανασκόπηση δείχνει ότι, εάν επιλέγεται ο κατάλληλος ασθενής, η απομονωμένη ανακατασκευή του MPFL είναι μια ασφαλής και αποτελεσματική θεραπεία για το επαναλαμβανόμενο εξάρτημα της επιγονατίδας, όπως φαίνεται από τα συνολικά score των βαθμολογιών Kujala, , Lysholm, Tegner και του ποσοστού επιπλοκών. Για επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων αυτών θα ήταν χρήσιμη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων οσον αφορά τα σκορ και τις επιπλοκές σε μία μελλοντική μεταανάλυση. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε η ομαδοποίηση των αποτελεσμάτων μας με βάση τον τύπο του μοσχεύματος που επιλέχθηκε για την επεμβατική τεχνική και την γωνία σταθεροποίησης του μοσχεύματος. Δεδομένης της αποτελεσματικότητας της απομονωμένης ανακατασκευής του MPFL, μελλοντικές ερευνητικές εργασίες θα πρέπει να στοχεύουν στο να μελετήσουν προδιαθεσικούς παράγοντες για αστάθεια της επιγονατίδας όπως την ακριβή απόσταση TT-TG, τη δυσπλασία της τροχηλίας και το βαθμό της υψηλής επιγονατίδας για την επιλογή ασθενών που θα υποβληθούν σε αυτήν τη διαδικασία. Σημαντικό αντικείμενο προς έρευνα επίσης αποτελεί αν αυτοι οι παράγοντες επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της τεχνικής MPFLR. Περαιτέρω έρευνα πρέπει να διεξαχθεί σε αυτό το θέμα λόγω της έλλειψης δημοσιευμένων δεδομένων από τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές και της έλλειψης πρωτοκόλλων για τη μέτρηση αποτελεσμάτων.

Σχήμα 1 Διάγραμμα PRIMSA που περιγράφει τα κριτήρια συμπερίληψης και αποκλεισμού αυτής της συστηματικής ανασκόπησης.



Πίνακας 4 ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

<u>REFERENCES</u>	<u>YEAR</u>	<u>STUDY TYPE</u>
Truls Martin Straume-Næsheim	2022	RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL
Bitar	2011	RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL
BUCHNER	2005	NON RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL
Zheng	2018	NON RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

Πίνακας 5 Δημογραφικά χαρακτηριστικά, μέση παρακολούθηση σε μήνες, τύπος μοσχεύματος από τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν

<u>REFERENCES</u>	<u>N</u>	<u>PROPORTION OF FEMALE PATIENTS MPFL GROUP</u>	<u>PROPORTION OF FEMALE PATIENTS CONTROL GROUP</u>	<u>Mean Age (MPFL)</u>	<u>Mean Age (COTROL)</u>	<u>Mean BMI (MPFL)</u>	<u>Mean BMI (CONTROL)</u>	<u>MEAN FOLLOW UP IN MONTHS</u>	<u>Graft Type (MPFL)</u>
Truls Martin Straume-Næsheim	61 (30 mpflr 31 cotrol)	73,30%	71%	18,3	19,9	21,9	25,3	12	auto graft - semitendinosus graft
Bitar	41 (21 MPFL 20 CONTROL)	42.8%	55%	23.95	24.10			44	auto graft - PATELLAR graft
BUCHNER	100 37 MPFL 63 CONTROL	44%	43%	21.1	19.9			96	
Zheng	69 30MPFL 39 CONTROL	53%	61.5%	18.3	17.9			48	Tibialis anterior allograft

6. Αναφορές

1. Huntington LS, Webster KE, Devitt BM, Scanlon JP, Feller JA. Factors Associated With an Increased Risk of Recurrence After a First-Time Patellar Dislocation: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2020 Aug 11;48(10):2552–62.
2. Smith TO, Gaukroger A, Metcalfe A, Hing CB. Surgical versus non-surgical interventions for treating patellar dislocation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2023 Jan 24;2023(1).
3. Frosch S, Balcarek P, Walde T, Schüttrumpf J, Wachowski M, Ferleman KG, et al. Die Therapie der Patellaluxation: eine systematische Literaturanalyse. *Z Orthop Unfall*. 2011 May 3;149(06):630–45.
4. Reagan J, Kullar R, Burks R. MPFL Reconstruction. *Orthopedic Clinics of North America*. 2015 Jan;46(1):159–69.
5. Hurley ET, Colasanti CA, Anil U, McAllister D, Matache BA, Alaia MJ, et al. Management of Patellar Instability: A Network Meta-analysis of Randomized Control Trials. *Am J Sports Med*. 2022 Jul 2;50(9):2561–7.
6. Camanho GL, Viegas A de C, Bitar AC, Demange MK, Hernandez AJ. Conservative Versus Surgical Treatment for Repair of the Medial Patellofemoral Ligament in Acute Dislocations of the Patella. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2009 Jun;25(6):620–5.
7. Schneider DK, Grawe B, Magnussen RA, Ceasar A, Parikh SN, Wall EJ, et al. Outcomes After Isolated Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for the Treatment of Recurrent Lateral Patellar Dislocations. *Am J Sports Med*. 2016 Nov 21;44(11):2993–3005.
8. Welch V, Petticrew M, Tugwell P, Moher D, O'Neill J, Waters E, et al. PRISMA-Equity 2012 Extension: Reporting Guidelines for Systematic Reviews with a Focus on Health Equity. *PLoS Med*. 2012 Oct 30;9(10):e1001333.
9. Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, Taimela S, Hurme M, Nelimarkka O. Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 1993 Apr;9(2):159–63.
10. Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med*. 1982 May 23;10(3):150–4.

11. Lysholm J, Tegner Y. Knee injury rating scales. *Acta Orthop*. 2007 Jan 8;78(4):445–53.
12. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019 Aug 28;l4898.
13. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016 Oct 12;i4919.
14. Zheng X, Hu Y, Xie P, Cui M, Ma X, Feng Y e., et al. Surgical medial patellofemoral ligament reconstruction versus non-surgical treatment of acute primary patellar dislocation: a prospective controlled trial. *Int Orthop*. 2019 Jun 3;43(6):1495–501.
15. Straume-Næsheim TM, Randsborg PH, Mikaelson JR, Årøen A. Medial patellofemoral ligament reconstruction is superior to active rehabilitation in protecting against further patella dislocations. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2022 Oct 1;30(10):3428–37.
16. Bitar AC, Demange MK, D’Elia CO, Camanho GL. Traumatic patellar dislocation: Nonoperative treatment compared with MPFL reconstruction using patellar tendon. *American Journal of Sports Medicine*. 2012 Jan;40(1):114–22.
17. Buchner M, Baudendistel B, Sabo D, Schmitt H. Acute Traumatic Primary Patellar Dislocation Long-Term Results Comparing Conservative and Surgical Treatment. Vol. 15, *Clin J Sport Med*. 2005.
18. Lippacher S, Dreyhaupt J, Williams SRM, Reichel H, Nelitz M. Reconstruction of the Medial Patellofemoral Ligament. *Am J Sports Med*. 2014 Jul 23;42(7):1661–8.
19. Hongwei Zhan. Single Versus Double Tunnel Fixation in Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction: A Meta-Analysis. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 2024 May 1;34(05):584–94.
20. Mackay ND, Smith NA, Parsons N, Spalding T, Thompson P, Sprowson AP. Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction for Patellar Dislocation. *Orthop J Sports Med*. 2014 Aug 1;2(8):232596711454402.
21. Alshaban RM, Ghaddaf AA, Alghamdi DM, Aghashami A, Alqrni A, Alyasi AA, et al. Operative versus non-operative management of primary patellar dislocation: A systematic review and network meta-analysis. *Injury*. 2023 Oct;54(10):110926.