



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



**ΠΜΣ «Μεθοδολογία Βιοϊατρικής Έρευνας,
Βιοστατιστική και Κλινική Βιοπληροφορική»**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ρομποτική εκτομή λειομυωμάτων μέσω μίας τομής:

Μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Κουτσερή Ελένη

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

1. Δοξάνη Χρυσούλα
2. Στεφανίδης Ιωάννης
3. Ζιντζαράς Ηλίας

Λάρισα, Σεπτέμβριος 2024



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



**ΠΜΣ «Μεθοδολογία Βιοϊατρικής Έρευνας,
Βιοστατιστική και Κλινική Βιοπληροφορική»**

Single Port Robotic Myomectomy:

A systematic Review of the Literature

Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	5
1. Εισαγωγή.....	5
2. Στόχοι:	5
3. Μέθοδοι:	5
4. Αποτελέσματα:	5
5. Συμπεράσματα:	5
6. Λέξεις-κλειδιά	5
ABSTRACT	6
1. Introduction	6
2. Objective.....	6
3. Methods	6
4. Results.....	6
5. Conclusion.....	6
6. Keywords	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.....	8
Σχεδιασμός Μελέτης.....	8
Στρατηγική Αναζήτησης και Ελέγχου.....	8
Κριτήρια Επιλεξιμότητας.....	9
Κριτήρια Ένταξης.....	9

Κριτήρια Αποκλεισμού	9
<i>Επιλογή Μελετών</i>	9
<i>Εξαγωγή Δεδομένων</i>	10
<i>Αξιολόγηση Ποιότητας</i>	10
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	10
Ποιοτική Αξιολόγηση των Μελετών	12
Χαρακτηριστικά της Μελέτης	13
Δημογραφικά Στοιχεία	13
Μετεγχειρητικές Επιπλοκές.....	14
Χειρουργικός Χρόνος.....	16
Απώλεια Αίματος	17
Διάρκεια Παραμονής στο Νοσοκομείο	18
Χαρακτηριστικά των Λειομυωμάτων.....	19
Χειρουργικό Σύστημα	19
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	20
Σύνοψη	23
Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	24

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1. **Εισαγωγή:** Η ρομποτική αφαίρεση ινομυωμάτων μέσω μίας τομής, αποτελεί μια νέα και ελάχιστα επεμβατική, αποτελεσματική τεχνική.
2. **Στόχοι:** Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση στοχεύει στην αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας της συγκεκριμένης τεχνικής.
3. **Μέθοδοι:** Η ανασκόπηση βασίστηκε στις κατευθυντήριες γραμμές Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων Pubmed, Scopus και Web of Science έως και τις 29/07/2024. Οι μελέτες επιλέχθηκαν με βάση συγκεκριμένα κριτήρια επιλεξιμότητας και αναλύθηκαν δεδομένα σχετικά με βασικά χειρουργικά αποτελέσματα. Η ποιότητα των μελετών που συμπεριλήφθηκαν αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας τα κριτήρια Study Quality Assessment Tools, του National Heart, Lung, and Blood Institute (NIH).
4. **Αποτελέσματα:** Σε αυτή την ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν συνολικά 11 μελέτες, οι οποίες περιελάμβαναν 734 ασθενείς. Το ποσοστό επιπλοκών ήταν 1,46%. Μέσος χειρουργικός χρόνος της επέμβασης ήταν 144 ± 22 λεπτά. Μέση απώλεια αίματος ήταν $95,2 \pm 30,4$ mL. Μέση διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο ήταν $2,60 \pm 0,61$ ημέρες. Όλες οι χειρουργικές επεμβάσεις διεξήχθησαν με το σύστημα da Vinci.
5. **Συμπεράσματα:** Η ρομποτική εκτομή μέσω μίας τομής αποτελεί μια ασφαλή και τεχνική, με χαμηλό ποσοστό επιπλοκών και ταχεία ανάρρωση. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για μακροπρόθεσμα αποτελέσματα.
6. **Λέξεις-κλειδιά:** Ρομποτική, ινομυωματεκτομή, λειομυωματεκτομή, μεμονωμένη τομή

ABSTRACT

1. **Introduction:** Single port robotic myomectomy is a new and minimally invasive effective technique.
2. **Objective:** This systematic review aims to evaluate the results, safety and efficacy of this technique.
3. **Methods:** The review was based on the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions and the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. A literature search was performed (Pubmed, Scopus and Web of Science) up to 07/29/2024. Studies were selected based on selection criteria. Eligibility and data on key surgical outcomes were analyzed. The quality of included studies was assessed using the National Heart, Lung, and Blood Institute (NIH) Study Quality Assessment Tools criteria.
4. **Results:** A total of 11 studies involving 734 patients were included in this review. The complication rate was 1.46%. Mean operative time of the procedure was 144 ± 22 minutes. Mean blood loss was 95.2 ± 30.4 mL. Mean length of hospital stay was 2.60 ± 0.61 days. All surgeries were performed with the da Vinci system.
5. **Conclusion:** Single port robotic myomectomy is a safe and effective technique with a low complication rate and rapid recovery. Further research is needed on long-term effects.
6. **Keywords:** Robotic, myomectomy, single port

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα λειομύωματα ή ινομυώματα της μήτρας αποτελούν τους πιο συνηθισμένους καλοήθεις όγκους του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος και εμφανίζονται σε ένα ποσοστό 25-40% των γυναικών αναπαραγωγικής ηλικίας, και ακόμη περισσότερο σε γυναίκες άνω των 49 ετών.

Οι γυναίκες στις οποίες κατά τη γυναικολογική εξέταση, ανευρίσκεται κάποιο λειομύωμα, στις περισσότερες περιπτώσεις, παραμένουν ασυμπτωματικές. Ωστόσο, τα πιο κοινά από τα συμπτώματα τα οποία μπορεί να εμφανίσει μια γυναίκα, είναι η μηνομητρορραγία, η δυσμηνόρροια, ο πόνος ή το αίσθημα πίεσης στην πύελο και σε γειτονικά όργανα. Επίσης, τα ινομυώματα είναι πιθανό να σχετίζονται με υπογονιμότητα και επιπλοκές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, ανάλογα με το μέγεθος και τη θέση που καταλαμβάνουν στη μήτρα.

Η εκτομή των ινομυωμάτων είναι η προτιμώμενη χειρουργική θεραπεία για τις γυναίκες που επιθυμούν να διατηρήσουν τη γονιμότητά τους. Αυτό το χειρουργείο αποσκοπεί στην αφαίρεση των ινομυωμάτων της μήτρας ενώ διατηρεί τη μήτρα ανέπαφη. Αντενδείξεις αυτού του χειρουργείου αποτελούν η ενεργός λοίμωξη, η εγκυμοσύνη καθώς και η υποψία κακοήθειας.

Η ινομυωματαεκτομή μπορεί να διενεργηθεί με λαπαροτομία, λαπαροσκοπικά και ρομποτικά. Οι ελάχιστα επεμβατικές τεχνικές ευνοούνται πλέον όλο και περισσότερο λόγω των σχετικών πλεονεκτημάτων τους και των μειωμένων επιπλοκών τους.

Η ρομποτική χειρουργική έχει φέρει επανάσταση στον τομέα της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής. Η ανάπτυξη των ρομποτικών συστημάτων δίνει τη δυνατότητα ελάχιστα επεμβατικής τεχνικής ενώ παρέχει τη δυνατότητα στους χειρουργούς για τρισδιάστατη, καλύτερη προσέγγιση και μεγαλύτερη ευχέρεια κινήσεων όσον αφορά το χειρουργικό πεδίο.

Η ρομποτική ινομυωματαεκτομή μέσω μιας τομής, συνήθως πραγματοποιείται διαμέσου του ομφαλού, με αποτέλεσμα να προσφέρει ένα σαφώς καλύτερο αισθητικά

αποτέλεσμα, καθώς και μειωμένο τραυματισμό των ιστών. Παρά τα αισιόδοξα αποτελέσματα που προσφέρει έως τώρα η ρομποτική ινομυωματεκτομή, είναι σημαντικό να αξιολογηθούν διεξοδικά τα αποτελέσματα αυτής της τεχνικής.

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση, στοχεύει στην αξιολόγηση της ασφάλειας, της αποτελεσματικότητας και των μετεγχειρητικών επιπλοκών των ασθενών που υπεβλήθησαν σε ρομποτική εκτομή ινομυωμάτων μέσω μίας μεμονωμένης τομής, αντλώντας πληροφορίες και δεδομένα από την υπάρχουσα βιβλιογραφία.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Σχεδιασμός Μελέτης

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε με σκοπό την εκτίμηση των αποτελεσμάτων της ρομποτικής ινομυωματεκτομής μέσω μίας τομής, με πληροφορίες που συλλέχθηκαν από την διαθέσιμη βιβλιογραφία. Η μεθοδολογία ακολούθησε τις κατευθυντήριες γραμμές Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) .

Στρατηγική Αναζήτησης και Ελέγχου

Πραγματοποιήθηκε μια ολοκληρωμένη αναζήτηση στις ακόλουθες βάσεις δεδομένων: Pubmed, Scopus και Web of science. Η αναζήτηση διεξήχθη έως και τις 29/07/2024 και περιελάμβανε μελέτες που δημοσιεύτηκαν στα αγγλικά. Η αναζήτηση περιείχε τα κλειδιά: (single or port) and robotic and myomectomy.

Κριτήρια Επιλεξιμότητας

Οι μελέτες που περιλαμβάνονται σε αυτήν την ανασκόπηση επιλέχθηκαν με βάση τα ακόλουθα προκαθορισμένα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού.

Κριτήρια Ένταξης

- Προοπτικές ή αναδρομικές μελέτες σε ανθρώπους , που αναφέρουν τα αποτελέσματα της ρομποτικής εκτομής λειομώματος μέσω μίας τομής.
- Μόνο αγγλικά γραπτά

Κριτήρια Αποκλεισμού

- Μη ανθρώπινες μελέτες
- Παιδιατρικές μελέτες
- Κείμενα γραμμένα σε άλλη γλώσσα, πέραν της αγγλικής
- Περιλήψεις συνεδρίων , επιστολές ή γνώμες ειδικών

Επιλογή Μελετών

Όλα τα άρθρα αρχικά εξετάστηκαν και επιλέχθηκαν με βάση τον τίτλο και την περίληψη που παρείχαν, ως προς τη συνάφειά τους με το θέμα της παρούσας ανασκόπησης. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε έλεγχος σε ολόκληρο το κείμενο των άρθρων που επιλέχθηκαν στο πρώτο βήμα, και διαχωρίστηκαν εκ νέου όλα όσα πληρούσαν τα επιθυμητά κριτήρια.

Εξαγωγή Δεδομένων

Για καθεμία από τις μελέτες στις οποίες καταλήξαμε, συλλέχθηκαν τα ακόλουθα δεδομένα:

- Χαρακτηριστικά της μελέτης: Συγγραφέας, χώρα, έτος δημοσίευσης, σχεδιασμός μελέτης, μέγεθος δείγματος.
- Δημογραφικά στοιχεία ασθενούς: Ηλικία, Δείκτης μάζας σώματος, ιστορικό προηγούμενης επέμβασης στην κοιλιακή χώρα.
- Χειρουργικά δεδομένα: Χειρουργικός χρόνος, απώλεια αίματος, διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο, μετατροπή σε ανοιχτή επέμβαση, επιπλοκές.
- Χαρακτηριστικά των λειομυωμάτων: Αριθμός λειομυωμάτων που αφαιρέθηκαν, βάρος και διάμετρος.

Αξιολόγηση Ποιότητας

Η ποιότητα των μελετών που συμπεριλήφθηκαν, αξιολογήθηκε με βάση τα κριτήρια Study Quality Assessment Tools, του National Heart, Lung, and Blood Institute (NIH). Οι μελέτες αξιολογήθηκαν και βαθμολογήθηκαν με βάση αυτά τα κριτήρια.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

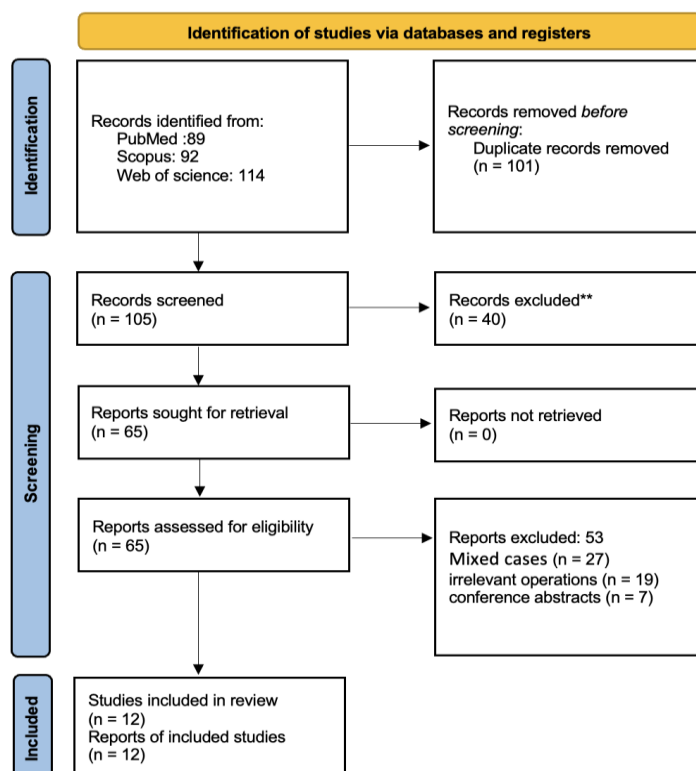
Η αρχική αναζήτηση με βάση τον αλγόριθμο που χρησιμοποιήσαμε, στις βάσεις δεδομένων Pubmed, Scopus και Web of Science, είχε ως αποτέλεσμα να συγκεντρωθούν συνολικά 295 μελέτες (Pubmed: 89, Scopus: 92, Web of Science: 114).

Μετά την αφαίρεση των διπλότυπων καταχωρήσεων, προχωρήσαμε στον έλεγχο 105

μελετών με βάση τον τίτλο και την περίληψή τους. Συνολικά, τα κριτήρια εκλογής πληρούσαν οι 65 από αυτές. Στη συνέχεια, προχωρήσαμε στην αξιολόγηση του πλήρους κειμένου αυτών των μελετών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, τον αποκλεισμό 53 εξ'αυτών : Οι 27 αφορούσαν μελέτες ρομποτικής εκτομής λειομυωμάτων τόσο μέσω μίας όσο και πολλαπλών τομών (mixed cases). 19 αποτελούσαν μελέτες, οι οποίες αφορούσαν πολλαπλά χειρουργεία και όχι αποκλειστικά εκτομή λειομυώματος από τη μήτρα. Τέλος, 7 από αυτές αποτελούσαν ομιλίες συνεδρίου. Με βάση αυτά τα δεδομένα, συμπληρώθηκε το Prisma 2020 flow diagram (Εικόνα 1)

Επομένως, 11 συνολικά μελέτες συμπεριλήφθηκαν εν τέλει στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση.

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers only



Εικόνα 1: Prisma 2020 flow chart

Ποιοτική Αξιολόγηση των Μελετών

Στη συνέχεια ακολούθησε ποιοτική αξιολόγηση των μελετών , με βάση τα NIH Study Quality Assessment Tools. Ο πίνακας 1 συνοψίζει την αξιολόγηση ποιότητας μελετών που σχετίζονται με τη ρομποτική εκτομή λειομώματος μέσω μίας τομή, και συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση. Αρχικά σημειώθηκε ο συγγραφέας και το έτος δημοσίευσης της κάθε μελέτης. Στη συνέχεια, αφού έγινε ανάγνωση του κειμένου, διευκρινίστηκε ο τύπος μελέτης, και με βάση αυτό , συμπληρώθηκαν με Yes, No, CD = cannot determine, NA = not applicable, NR = not reported οι αντίστοιχες ερωτήσεις που καθορίζουν τα κριτήρια αυτά. Τέλος, η κάθε μελέτη χαρακτηρίστηκε ως Good, Fair, ή Poor . Οι μελέτες, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, χαρακτηρίστηκαν ως Fair, καθώς πληρούν βασικές μεθοδολογικές απαιτήσεις αλλά έχουν αξιοσημείωτους περιορισμούς, οι οποίοι τις εμποδίζουν από το επιτύχουν μια Καλή (Good) βαθμολογία. Ωστόσο, εξακολουθούν να παρέχουν πολύτιμα και χρήσιμα δεδομένα.

Author	Publication Year	Study Type	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	QUALITY RATING
Park, So Yun	2020	Observational Cohort study	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	YES	NO	FAIR
Luo, Weihua	2021	Observational Cohort study	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	NR	NO	FAIR
Lewis, Erin I	2015	Case Series Study	YES	YES	NO	NO	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES	NO			FAIR
Lee, Nara	2024	Observational Cohort Studies	YES	YES	YES	YES	NO	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	NA	YES	FAIR
Lee, Sa-Ra	2021	Observational Cohort study	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	NR	YES	FAIR
Kim, Jong Mi	2022	Observational Cohort Study	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	NR	YES	FAIR
Kim, Soo Jung	2023	Observational Cohort Study	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	NR	YES	FAIR
Kim, Ji-Hye	2022	Observational Cohort Study	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	NO	YES	NO	NR	YES	FAIR
Kim, Miseon	2019	Observational Cohort Study	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES	NO	NR	NO	FAIR
Gargiulo, Antonio R	2013	Case Series Study	YES	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES	NO			FAIR
Choi, Eun Ji	2017	Case Series Study	YES	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES	NO	YES	NO			FAIR

Πίνακας 1. NIH Study Quality Assessment Tools

Χαρακτηριστικά της Μελέτης

Ο Πίνακας 2 συνοψίζει τα χαρακτηριστικά που εξήχθησαν από τις μελέτες που επιλέξαμε. Η πλειοψηφία των μελετών ήταν αναδρομικές μελέτες Κοόρτης και διεξήχθησαν σε ένα μεμονωμένο κέντρο. Η πλειοψηφία των μελετών, προέρχονται από την Νότιο Κορέα. Τα έτη δημοσίευσης κυμαίνονται από το 2013 έως και το 2024. Ο συνολικός αριθμός των ασθενών που συμμετείχαν σε αυτές τις μελέτες ανέρχεται σε 734.

Author	Center	Year of Publication	Country	Study Type	Number of Cases	Age (Years)	BMI (kg/m ²)	Follow-up (weeks)
Park So Yun et al	single	2020	South Korea	Retrospective	43	35.68 ± 5.04	NR	NR
Luo Weihua, et al	single	2021	USA	Retrospective	15	36.8 ± 6.8	26.3 ± 5.3	NR
Lewis Erin et al	single	2015	USA	Prospective	4	38 ± 2.83	30.75 ± 4.57	4
Lee Nara et al	multi	2024	South Korea	Retrospective	132	41.62 ± 6.47	23.06 ± 3.80	NR
Lee Sa-Ra et al	single	2021	South Korea	Retrospective	59	34.97 ± 6.37	21.58 ± 3.28	NR
Kim Jong Mi et al	single	2022	South Korea	Retrospective	55	38.13 ± 6.20	23.76 ± 4.57	NR
Kim Soo Jung et al	single	2023	South Korea	Retrospective	216	36.7 ± 6.4	24.0 ± 10.1	20.8 ± 6.0
Kim Ji-Hye et al	single	2022	South Korea	Retrospective	46	39.37 ± 6.71	22.5 ± 4.63	NR
Kim Miseon et al	single	2019	South Korea	Retrospective	101	36 ± 9	21.5 ± 3.2	NR
Gargiulo Antonio, et al	single	2013	USA	Case Report	2	44.5 ± 3.5	37.5 ± 13.4	NR
Choi Eun Ji, et al	single	2017	Korea	Retrospective	61	37.10 ± 5.82	22.29 ± 4.05	NR

Πίνακας 2.Data extraction

Δημογραφικά Στοιχεία

Για τους περισσότερους ασθενείς, αναφέρονται λεπτομερώς δημογραφικά στοιχεία όπως είναι η ηλικία, με ένα εύρος 24-60 έτη, ο δείκτης μάζας σώματος , ο οποίος

διέφερε μεταξύ των ασθενών με ένα εύρος 20-26,25 kg/m² . Το 30,4% των ασθενών που συμμετείχαν, είχαν ιστορικό προηγούμενης χειρουργικής επέμβασης στην κοιλιακή χώρα. Ορισμένες μελέτες παρείχαν επίσης, δεδομένα για τα προεγχειρητικά επίπεδα αιμοσφαιρίνης (Hgb), αλλά αυτά τα δεδομένα δεν αναφέρθηκαν με συνέπεια σε όλες τις μελέτες

Μετεγχειρητικές Επιπλοκές

Δεδομένα για τις μετεγχειρητικές επιπλοκές, ήταν διαθέσιμα για 10 από τις μελέτες. Η μετα-ανάλυση πραγματοποιήθηκε χρησιμοποιώντας ένα Fixed - Effects Model (k = 10), που έδωσε ως αποτέλεσμα, ένα ποσοστό επιπλοκών 1,46%, η οποία ήταν στατιστικά σημαντική. Το διάστημα εμπιστοσύνης 95% κυμαινόταν από 0,006 έως 0,023, υποδεικνύοντας ότι η εμφάνιση επιπλοκών ήταν σχετικά χαμηλή (95% CI: 0.6%–2.3%, $p < 0.001$). Η ετερογένεια των μελετών αξιολογήθηκε, δείχνοντας ότι ήταν μέτρια, αλλά όχι στατιστικά σημαντική ($p = 0,129$). Δεν αναφέρθηκαν σημαντικές επιπλοκές όπως μετεγχειρητικός πυρετός ή επανεπεμβάσεις και μόνο το 8,7% των ασθενών χρειάστηκε μετάγγιση αίματος.

COMPLICATIONS

Fixed-Effects Model (k = 10)

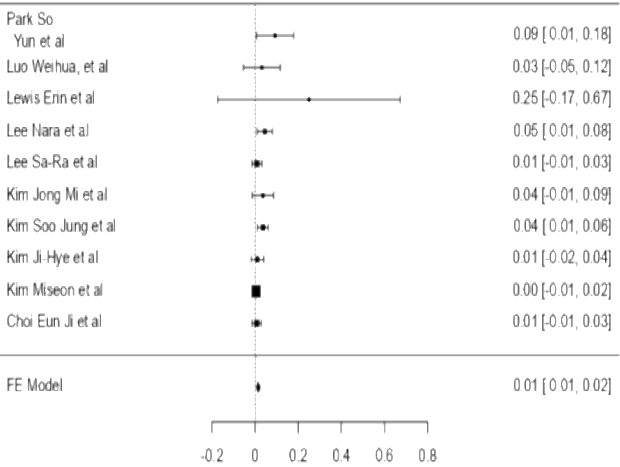
	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	0.0146	0.00438	3.34	< .001	0.006	0.023

\$

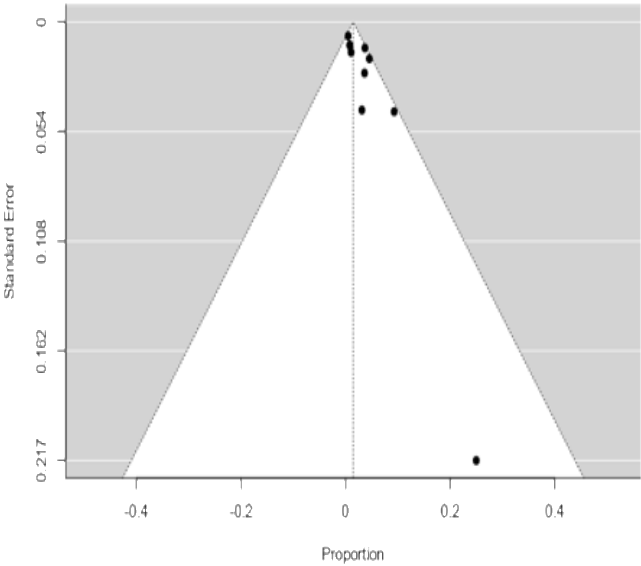
Heterogeneity Statistics

Tau	Tau ²	I ²	H ²	R ²	df	Q	p
0.000	0 (SE= NA)	34.8%	1.534	.	9.000	13.805	0.129

Forest Plot



Funnel Plot



Χειρουργικός Χρόνος

Ο χειρουργικός χρόνος αναφέρθηκε σε 11 μελέτες, με μέση διάρκεια 144 ± 22 λεπτά (95% CI: 100,59–186,66, $p < 0,001$) στις οποίες σημειώθηκε σημαντική ετερογένεια ($Z = 6,54$, $p < 0,001$).

OPERATIVE TIME

Random-Effects Model (k = 11)

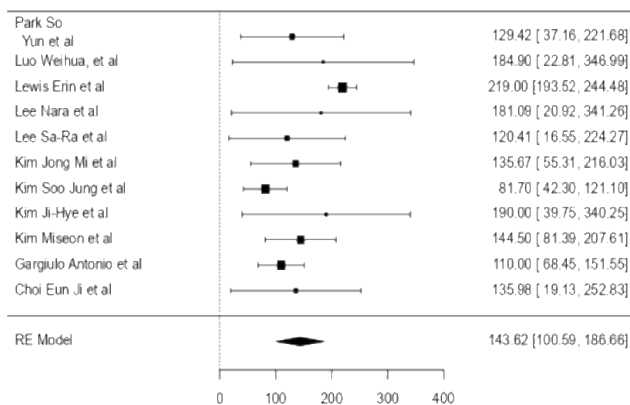
	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	144	22.0	6.54	< .001	100.587	186.660

Note. Tau² Estimator: DerSimonian-Laird

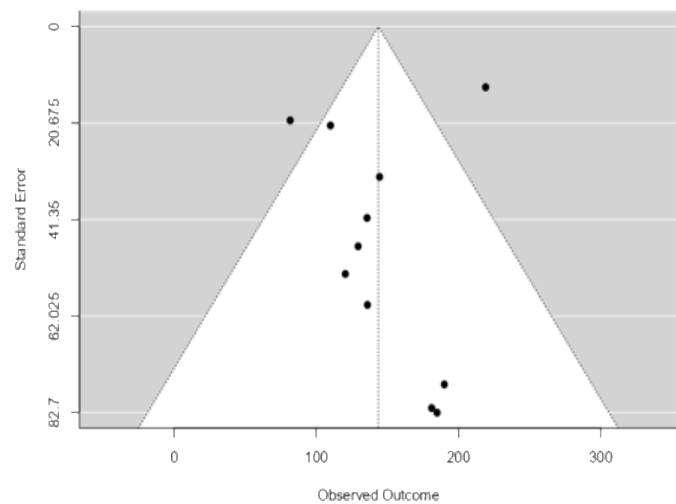
Heterogeneity Statistics

Tau	Tau ²	I ²	H ²	R ²	df	Q	p
57.065	3256.4552 (SE=2584.4299)	76.94%	4.337	.	10.000	43.367	< .001

Forest Plot



Funnel Plot



Απώλεια Αίματος

Δεδομένα για την διεγχειρητική απώλεια αίματος παρέχονται και στις 11 μελέτες. Η μέση εκτιμώμενη απώλεια αίματος ήταν $95,2 \pm 30,4$ mL , η οποία ήταν στατιστικά σημαντική και το διάστημα εμπιστοσύνης 95% κυμαινόταν από 35.682 έως 54.805 mL (95% CI: 35,68–154,81, $p = 0,002$). Η ανάλυση της ετερογένειας, υποδηλώνει μέτρια ετερογένεια μεταξύ των μελετών με οριακή στατιστική σημασία ($p=0.057$). Η απώλεια αίματος παρέμεινε ελάχιστη, αντανakλώντας την αποτελεσματικότητα της ελάχιστα επεμβατικής προσέγγισης της ρομποτικής εκτομής μέσω μίας τομής.

BLOOD LOSS

Random-Effects Model ($k = 11$)

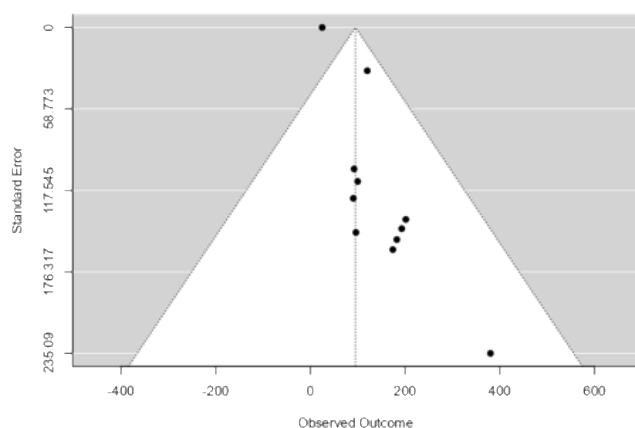
	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	95.2	30.4	3.13	0.002	35.682	154.805

Note. Tau² Estimator: DerSimonian-Laird

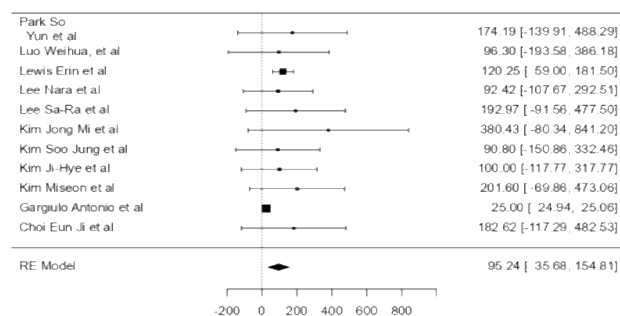
Heterogeneity Statistics

Tau	Tau ²	I ²	H ²	R ²	df	Q	p
51.043	2605.35 (SE=3719.8513)	44.06%	1.788	.	10.000	17.877	0.057

Funnel Plot



Forest Plot



Διάρκεια Παραμονής στο Νοσοκομείο

Η μέση διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο μετεγχειρητικά κυμάνθηκε μεταξύ 2,60 $\pm$ 0,61 ημέρες, με στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα (95% CI: 1,40–3,80, $p < 0,001$), όπως αναφέρθηκε σε 10 μελέτες. Τα δεδομένα έδειξαν υψηλή ετερογένεια και το στατιστικό Q των 223.966 ($p < 0,001$) επιβεβαίωσε τη σημαντική ετερογένεια σε όλες τις μελέτες. Ωστόσο, η συνολική διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο παρέμεινε σύντομη.

LOS

Random-Effects Model (k = 10)

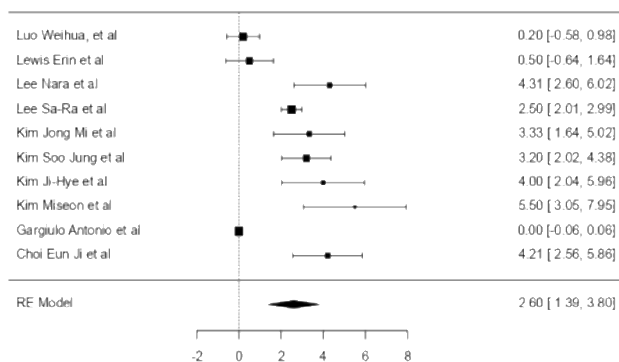
	Estimate	se	Z	p	CI Lower Bound	CI Upper Bound
Intercept	2.60	0.614	4.23	< .001	1.395	3.802

Note. Tau² Estimator: DerSimonian-Laird

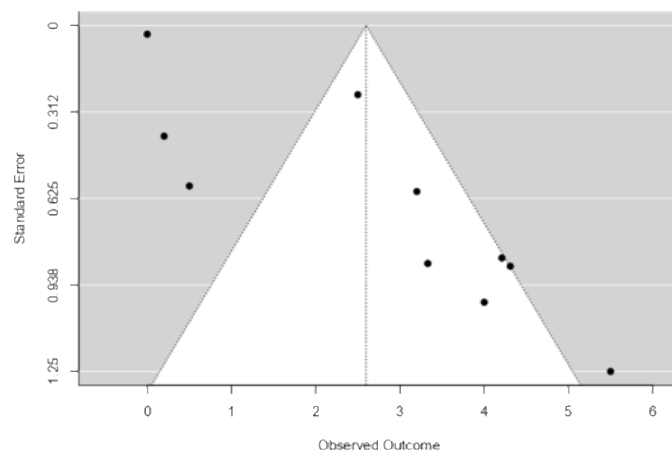
Heterogeneity Statistics

Tau	Tau ²	I ²	H ²	R ²	df	Q	p
1.804	3.2544 (SE= 3.126)	95.98%	24.885	.	9.000	223.966	< .001

Forest Plot



Funnel Plot



Χαρακτηριστικά των Λειομνωμάτων

Το μέσο βάρος ινομυώματος που αναφέρθηκε σε όλες τις μελέτες ήταν $175,5 \pm 106,11$ g (119,8–262,5 g), με τη μεγαλύτερη διάμετρο μυώματος κατά μέσο όρο $8,3 \pm 1,78$ mm (εύρος: 7,1–9,5 mm)

Χειρουργικό Σύστημα

Όλες οι χειρουργικές επεμβάσεις διεξήχθησαν με το σύστημα da Vinci, και στην πλειοψηφία τους με το σύστημα da Vinci Si.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε, αξιολογήθηκε η ασφάλεια της ρομποτικής εκτομής ινομυώματος μέσω μια τομής. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν με βάση την ανάλυση δεδομένων που συλλέχθηκαν από τις επιλεγμένες μελέτες, υποδεικνύουν ότι η συγκεκριμένη τεχνική σχετίζεται με χαμηλό ποσοστό επιπλοκών, μικρή διεγχειρητική απώλεια αίματος και ελάχιστη διάρκεια νοσηλείας μετεγχειρητικά στο νοσοκομείο.

Συγκεκριμένα, το συνολικό ποσοστό μετεγχειρητικών επιπλοκών στη ρομποτική εκτομή μέσω μιας τομής, υπολογίστηκε σε 1,46% . Σε όλες τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν, δεν υπήρξαν αναφορές για μείζονα ανεπιθύμητα συμβάντα, όπως η μετατροπή σε ανοιχτό χειρουργείο. Αυτό προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα τόσο σε σχέση με την ανοιχτή επέμβαση ινομυωματοεκτομής όσο και με την λαπαροσκόπηση. Η λαπαροτομία, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία παρουσιάζει επιπλοκές σε ένα ποσοστό 10-20%, ανάλογα κάθε φορά με την πολυπλοκότητα και τα χαρακτηριστικά του κάθε χειρουργείου. Οι πιο συχνές μετεγχειρητικές επιπλοκές που παρατηρούνται, είναι η αυξημένη πιθανότητα λοίμωξης, η μεγαλύτερη απώλεια αίματος και μεγαλύτερη περίοδος ανάρρωσης. Στη λαπαροσκόπηση αυτά τα ποσοστά μειώνονται στο 2-5%, με βασικότερη επιπλοκή την μετατροπή σε ανοιχτό χειρουργείο και τον τραυματισμό γειτονικών οργάνων. Σε σχέση με την ρομποτική εκτομή μέσω πολλαπλών τομών , στην υπάρχουσα βιβλιογραφία δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές, ωστόσο υπάρχουν μελέτες που αποδεικνύουν ότι η εκτομή μέσω μίας τομής σε σχέση με την εκτομή μέσω πολλών τομών, προσφέρει χαμηλότερο ποσοστό συνολικών επιπλοκών.

Όσον αφορά την απώλεια αίματος, η μέση διεγχειρητική απώλεια αίματος υπολογίστηκε στο $95,2 \pm 30,4$ mL, με ένα μικρό ποσοστό ανθρώπων να χρήζουν μετάγγισης, μόλις στο 5,17%, χωρίς να έχουμε όμως περισσότερες πληροφορίες για την προεγχειρητική τιμή της Hgb. Σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές, η απώλεια αίματος κατά την ινομυωματεκτομή στην λαπαροτομία κυμαίνεται από 200-800mL, στη λαπαροσκόπηση 80-150mL, ενώ σε πολύπλοκες ρομποτικές επεμβάσεις η απώλεια αίματος κυμαίνεται από 80-250mL, και σε κάθε περίπτωση σχετίζεται με την πολυπλοκότητα του εκάστοτε χειρουργείου. Η διαφορά αυτή θα μπορούσε να αντικατοπτρίζει τη τρισδιάστατη απεικόνιση του χειρουργικού πεδίου που προσφέρει το ρομποτικό σύστημα καθώς και την εργονομία και την ακρίβεια στις κινήσεις του χειρουργού, το οποίο βοηθάει στην αποφυγή των τραυματισμών και του ελέγχου της αιμορραγίας κατά την εκτομή του ινομυώματος. Σε σχέση με το ρομποτικό σύστημα μέσω πολλαπλών τομών, δε έχει αναφερθεί σημαντική διαφορά στην απώλεια αίματος, ωστόσο το σύστημα μέσω μιας τομής έχει συνδεθεί με μικρότερη αλλαγή στα επίπεδα Hgb μετεγχειρητικά, κάτι που θα μπορούσε να σχετίζεται με τον μικρότερο τραυματισμό ιστών που προσφέρει.

Η μετεγχειρητική παραμονή στο νοσοκομείο κυμάνθηκε μεταξύ $2,60 \pm 0,61$ ημέρες, ενώ σε πολλές μελέτες αναφέρεται ότι η ασθενής εξήλθε την ίδια ημέρα με το χειρουργείο. Τα αποτελέσματα αυτά, υποδεικνύουν τα πλεονεκτήματα της ρομποτικής προσέγγισης, σε σχέση με τη λαπαροτομία και τη λαπαροσκόπηση, όσον αφορά την ανάρρωση των ασθενών καθώς και την εξοικονόμηση πόρων του υγειονομικού συστήματος, που σχετίζεται με τη μειωμένη διάρκεια νοσηλείας. Σε σύγκριση με τη ρομποτική τεχνική μέσω πολλών τομών, σε μια πρόσφατη συστηματική ανασκόπηση αναφέρεται ότι η ανάλυση ευαισθησίας έδειξε μια τάση για μικρότερη παραμονή στο

νοσοκομείο όταν το χειρουργείο πραγματοποιήθηκε μέσω μιας τομής, χωρίς ωστόσο να υπάρχουν επαρκή δεδομένα για να αποδειχθεί αυτό, καθώς η διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο επηρεάζεται και από την υποκειμενική προσέγγιση του εκάστοτε θεράποντος χειρουργού.

Ο χειρουργικός χρόνος που απαιτήθηκε, ήταν ένα ακόμα δεδομένο που αναλύθηκε στην παρούσα ανασκόπηση. Η μέση διάρκεια που υπολογίστηκε ήταν 144 ± 22 λεπτά, παρουσιάζοντας ωστόσο μεγάλη ετερογένεια. Ο μεγαλύτερος χρόνος που σχετίζεται με τη ρομποτική τεχνική, σχετίζεται με το χρόνο που απαιτείται ώστε να εγκατασταθεί ο εξοπλισμός, καθώς και να γίνει η αφαίρεση του ινομώματος, μέσω μιας μικρής τομής. Η μεγάλη ετερογένεια θα μπορούσε να αποδοθεί σε διάφορους παράγοντες που σχετίζονται με την εμπειρία του χειρουργού, τα χαρακτηριστικά του εκάστοτε ινομώματος και της ανατομικής πολυπλοκότητάς τους, καθώς επίσης και στη χρήση διαφορετικού εξοπλισμού.

Το κόστος που σχετίζεται με την ρομποτική χειρουργική γενικά παραμένει σημαντικά υψηλότερο, σε σχέση με την κλασσική λαπαροτομία.

Ένας από τους βασικούς περιορισμούς αυτής της ανασκόπησης, αποτελεί το γεγονός πως περιλαμβάνεται περιορισμένος αριθμός μελετών, πολλές από τις οποίες είναι μη τυχαιοποιημένες και έχουν μικρό μέγεθος δείγματος. Επιπλέον, κατά βάση πρόκειται για αναδρομικές μελέτες που επικεντρώνονται στα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα και τις επιπλοκές του κάθε χειρουργείου, χωρίς να υπάρχουν όμως δεδομένα για μακροπρόθεσμα αποτελέσματα και επιπλοκές, όπως η υποτροπή των ινομωμάτων, η διατήρηση της γονιμότητας και η μελλοντική επίτευξη μιας υγιούς και ανεπίπλεκτης κύησης.

Σύνοψη

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σε σχέση με το Single Port Robotic Myomectomy (SPRM), έδειξε πως πρόκειται για μια ασφαλή τεχνική, με περιορισμένες διεγχειρητικές και μετεγχειρητικές επιπλοκές.

Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω επιβεβαίωση των δεδομένων αυτών, μέσω πιο εκτεταμένων μελετών, με μεγαλύτερο μέγεθος δειγμάτων καθώς και μακροπρόθεσμης παρακολούθησης των ασθενών.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Li, W. & Deng, J. et al., 2023. A systematic review and meta-analysis comparing robotic single-site versus multi-port myomectomy. *Journal of Robotic Surgery*, 17, pp.1319-1328.
2. Park, S.Y., Kim, J. et al., 2020. Clinical experience of robotic myomectomy for fertility preservation using preoperative magnetic resonance imaging predictor. *Obstetrics & Gynecology Science*, 63, pp.726-734.
3. Luo, W., Duan, K. et al., 2021. A comparison of three approaches for laparoscopic single-site (LESS) myomectomy: conventional, robotic, and hand assisted. *Journal of Robotic Surgery*, 15, pp.643-649.
4. Lewis, E.I., Srouji, S.S. & Gargiulo, A.R., 2015. Robotic single-site myomectomy: initial report and technique. *Fertility and Sterility*, 103, pp.1370-1377.
5. Lee, N., Choi, S.-H. & Won, S. et al., 2024. Comparison of surgical outcomes of two new techniques complementing robotic single-site myomectomy: Coaxial robotic single-site myomectomy vs. hybrid robotic single-site myomectomy. *Journal of Personalized Medicine*, 14, p.439.
6. Lee, S.-R., Kim, J.-H. et al., 2021. Single-incision versus multiport robotic myomectomy: a propensity score matched analysis of surgical outcomes and surgical tips. *Journal of Clinical Medicine*, 10, p.3957.
7. Kim, J.M., Lee, Y.H. et al., 2022. Comparison of multi- and single-site robotic myomectomy using the Da Vinci® SP surgical system: a propensity score matching analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 11, p.6905.

8. Kim, S.J., Park, M.-H. & Lee, J.H., 2023. Comparison of operative and fertility outcomes of single-incision robotic myomectomy: a retrospective single-center analysis of 286 cases. *Journal of Robotic Surgery*, 17, pp.2945-2953.
9. Kim, J.-H. & Lee, E.-J., 2022. Single-site robotic myomectomy without accessory instrument compared with two-port laparoscopic myomectomy: a propensity score matching analysis. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 87, pp.70-78.
10. Kim, M. & Kim, M.K. et al., 2019. Robotic single-site myomectomy: a single-center experience of 101 consecutive cases. *International Journal of Medical Robotics*, 15, p.e1959.
11. Gargiulo, A.E., Bailey, A.P. & Srouji, S.S., 2013. Robot-assisted single-incision laparoscopic myomectomy: initial report and technique. *Journal of Robotic Surgery*, 7, pp.137-142.
12. Choi, E.J., Rho, A.M. et al., 2017. Robotic single-site myomectomy: clinical analysis of 61 consecutive cases. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 24, pp.632-639.
13. Rivas-Lopez, R. & Sandoval-Garcia-Travesi, F.A., 2020. Robotic surgery in gynecology: review of literature. *Cirugia y Cirujanos*, 88, pp.107-116.
14. Lee, C.-Y., Chen, I.H. & Torng, P.-L., 2018. Robotic myomectomy for large uterine myomas. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 57, pp.796-800.
15. Lee, S.-R., Kim, J.-H. et al., 2021. The number of myomas is the most important risk factor for blood loss and total operation time in robotic myomectomy: analysis of 242 cases. *Journal of Clinical Medicine*, 10, p.2930.

16. Donnez, J. & Dolmans, M.-M., 2016. Uterine fibroid management: from the present to the future. *Human Reproduction Update*, 22, pp.665-686.
17. Dubuisson, J.B., O'Leary, T. et al., 2016. Laparoscopic myomectomy. *Minerva Ginecologica*, 68(3), pp.345-351.
18. Baggish, M.S. & Karram, M.M., 2015. *Atlas of Pelvic Anatomy and Gynecologic Surgery*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier, pp.283-292.
19. Hoffman, B.L., Schorge, J.O., Halvorson, L.M., Hamid, S., Schaffer, J.I. & Corton, M.M., 2020. *Williams Gynecology*. 4th ed. New York: McGraw Hill.