



Σχολή Κοινωνικών Επιστημών
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
Διοίκηση Μονάδων Υγείας

Διπλωματική Εργασία
«Ρομποτική Χειρουργική Μαστού: Ποσοτική και Ποιοτική Έρευνα»

Άννα Καίσαρη

Επιβλέπων καθηγητής: Γεώργιος Λαμπίρης

Πάτρα, Μάιος 2024

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της φοιτήτριας Άννας Καίσαρη που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης η συγγραφέας εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας της δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση της δημιουργού. Η συγγραφέας διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.

«Ρομποτική Χειρουργική Μαστού: Ποσοτική και Ποιοτική Έρευνα»

Άννα Καίσαρη

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπων Καθηγητής:

Γεώργιος Λαμπίρης

Χειρουργός Οφθαλμίατρος

Διευθυντής Πανεπιστημιακής
Οφθαλμολογικής Κλινικής του

Δημοκριτείου Πανεπιστημίου Θράκης

Αναπληρωτής Καθηγητής Οφθαλμολογίας

Ιατρικής Σχολής Δημοκριτείου

Πανεπιστημίου Θράκης & Ελληνικού

Ανοικτού Πανεπιστημίου

Συν-Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Μαρία Καλογεροπούλου

Νοσηλεύτρια

Διευθύντρια Τμήματος Value Access,
Health Policy & RWE της IQVIA

Διδάκτωρ Διοίκησης Επιχειρήσεων
Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών &
Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου

Πάτρα, Μάιος 2024

Περίληψη

Η εξέλιξη της χειρουργικής μαστού έχει επηρεαστεί σημαντικά από τις τεχνολογικές εξελίξεις, ιδιαίτερα την εισαγωγή ρομποτικών συστημάτων. Αυτά τα συστήματα υπόσχονται μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτερους χρόνους ανάκτησης, αλλά απαιτούν αυστηρή αξιολόγηση για να τεκμηριωθούν αυτοί οι ισχυρισμοί.

Η παρούσα διατριβή εξετάζει τις προόδους και τις επιπτώσεις της ρομποτικής χειρουργικής τόσο σε θεωρητικό όσο και σε ερευνητικό επίπεδο. Σκοπός της έρευνας ήταν η αξιολόγηση της χρήσης της ρομποτικής τεχνολογίας στην Χειρουργική Μαστού. Απώτεροι στόχοι ήταν η σύγκριση της τεχνικής του ανοικτού χειρουργείου και της ρομποτικής χειρουργικής μαστού προκειμένου να αναδειχθούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κλινικής έκβασης της εκάστοτε τεχνικής καθώς και να προσδιοριστεί ο βαθμός ικανοποίησης των γυναικών από τη χρήση των τεχνικών μαστεκτομής προκειμένου να αναδειχθούν τα θετικά ή αρνητικά χαρακτηριστικά τους.

Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκε η προσέγγιση της μεικτής μεθοδολογίας, που συνδυάζει τόσο ποιοτική όσο και ποσοτική έρευνα, όπου η μεν πρώτη έλαβε χώρα μέσω δομημένης συνέντευξης σε 3 χειρουργούς ενώ η ποσοτική έρευνα έλαβε χώρα μέσω δομημένου ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου το οποίο συμπλήρωσαν γυναίκες που έχουν υποβληθεί σε μαστεκτομή είτε με ανοικτό χειρουργείο είναι με ρομποτική χειρουργική. Τα ερωτηματολόγια περιλάμβαναν δημογραφικά και κλινικά χαρακτηριστικά των γυναικών καθώς και κλίμακες αξιολόγησης των εμπειριών και της ικανοποίησης τους μετά το χειρουργείο.

Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλά επίπεδα εκτίμησης της εικόνας του σώματος από τις γυναίκες, μέτρια ικανοποίηση με το σύμπλεγμα της θηλής-θηλαίας άλω, υψηλή ικανοποίηση με το στήθος και το αποτέλεσμα, υψηλό βαθμό ψυχοκοινωνικής ευεξίας και μέτριο βαθμό σεξουαλικής και σωματικής ευεξίας. Ωστόσο δεν βρέθηκε στατιστικά σημαντικός βαθμός διαφοροποίησης στα επίπεδα ικανοποίησης μεταξύ των γυναικών που υπέστησαν ανοικτό χειρουργείο και ρομποτική χειρουργική μαστού.

Η μελέτη καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η ρομποτική χειρουργική μαστού μπορεί να προσφέρει σημαντικά οφέλη όσον αφορά τη μείωση του τραύματος και τα ενισχυμένα αισθητικά αποτελέσματα. Ωστόσο, η έρευνα υπογραμμίζει επίσης την ανάγκη για συνεχή

εκπαίδευση και προσαρμογή μεταξύ των χειρουργικών ομάδων για τη βελτιστοποίηση των πλεονεκτημάτων των ρομποτικών τεχνολογιών.

Λέξεις – Κλειδιά

Μαστεκτομή, Ρομποτική Χειρουργική, Ανοικτό Χειρουργείο, Ικανοποίηση γυναικών, Χειρουργικά Αποτελέσματα.

«Robotic Breast Surgery: Quantitative and Qualitative Research»

Anna Kaisari

Abstract

The evolution of breast surgery has been significantly influenced by technological advances, particularly the introduction of robotic systems. These systems promise greater accuracy and faster recovery times, but require rigorous evaluation to substantiate these claims.

This thesis examines the advances and implications of robotic surgery at both a theoretical and research level. The purpose of the research was to evaluate the use of robotic technology in Breast Surgery. The ultimate objectives were to compare the technique of open surgery and robotic breast surgery in order to highlight the advantages and disadvantages of the clinical outcome of each technique as well as to determine the degree of satisfaction of women with the use of mastectomy techniques in order to highlight the positive or their negative characteristics.

The study used a mixed methodology approach, which combines both qualitative and quantitative research, where the former took place through a structured interview with 3 surgeons while the quantitative research took place through a structured electronic questionnaire completed by women who have undergone mastectomy or with open surgery is with robotic surgery. The questionnaires included demographic and clinical characteristics of the women as well as scales to assess their post-operative experiences and satisfaction.

Results showed high levels of women's body image esteem, moderate satisfaction with the nipple-areola complex, high satisfaction with the breast and outcome, high psychosocial well-being, and moderate sexual and physical well-being. However, no statistically significant difference in satisfaction levels was found between women who underwent open surgery and robotic breast surgery.

The study concludes that robotic breast surgery can offer significant benefits in terms of reduced trauma and enhanced aesthetic outcomes. However, the research also highlights the need for ongoing training and adaptation among surgical teams to optimize the benefits of robotic technologies.

Keywords

Mastectomy, Robotic Surgery, Open Surgery, Women's Satisfaction, Surgical Outcomes.

Περιεχόμενα

Περίληψη	vi
Abstract	viii
Περιεχόμενα	x
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	xii
Κατάλογος Πινάκων	xiii
Κατάλογος Διαγραμμάτων	xiv
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	xv
1. Ανατομία Μαστού και Φυσιολογία	1
1.1 Μαστός	1
1.2 Εμβρυολογία Μαστού	1
1.3 Ανατομία Μαστού	2
1.4 Αγγείωση Μαστού	3
1.5 Νεύρωση Μαστού	5
1.6 Κατανομή Μυών και περιτονιών του μαστού	6
1.7 Φυσιολογία των επιμέρους σταδίων ανάπτυξης του μαστού	7
2. Χειρουργική Μαστού	11
2.1 Ορισμός Χειρουργικής Μαστού	11
2.2. Είδη Χειρουργικών Επεμβάσεων	11
2.3. Ρομποτική Χειρουργική	15
2.3.1. Χειρουργική υποβοηθούμενη από ρομπότ	16
2.4. Ρομποτική Χειρουργική Μαστού	18
2.4.1. Μαστεκτομή με διατήρηση συμπλέγματος θηλής – θηλαίας άλω με τη βοήθεια ρομπότ	18
2.4.2. Αποκατάσταση μαστού με τον πλατύ ραχιαίο μυ (Latissimus Dorsi flap – LD flap) με τη βοήθεια ρομπότ	20
2.4.3. Μικροχειρουργική υποβοηθούμενη από ρομπότ	21
2.5. Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χειρουργικής με τη βοήθεια ρομπότ σε σύγκριση με τη συμβατική χειρουργική.	23
3. Μεθοδολογία Έρευνας	26
3.1. Σκοπός της Έρευνας	26
3.2. Ερευνητικές υποθέσεις (ερευνητικά ερωτήματα)	26
3.3. Ο «υπό μελέτη» πληθυσμός - μεθοδολογία δειγματοληψίας	26
3.4. Ζητήματα δεοντολογίας (αδειοδότηση της έρευνας)	27
3.5. Παρουσίαση του τρόπου της συλλογής των δεδομένων	27
3.6. Αναλυτική παρουσίαση του εργαλείου ή των εργαλείων της έρευνας	27
3.7. Παρουσίαση της μεθοδολογίας της στατιστικής ανάλυσης	29
4. Αποτελέσματα	30
4.1. Αποτελέσματα Ποιοτικής Έρευνας	30
4.2. Αποτελέσματα ποσοτικής έρευνας	31
4.2.1. Δημογραφικά Χαρακτηριστικά	31
4.2.2. Κλινικά Χαρακτηριστικά	35
4.2.3. Ερωτηματολόγιο Εικόνας Σώματος	50

4.2.4. Ερωτηματολόγιο συμπλέγματος θηλής-θηλαίας άλως (Nipple Areola Complex (NAC))	53
4.2.5. Ερωτηματολόγιο BREAST-Q	56
4.3. Απάντηση στα ερευνητικά ερωτήματα	73
4.3.1 Ποσοστό γυναικών που μεταβαίνει στη χρήση της ρομποτικής χειρουργικής	73
4.3.2. Διαφοροποίηση των παρενεργειών (αριθμός και είδος) ανάλογα με την τεχνική μαστεκτομής (ανοικτό χειρουργείο έναντι ρομποτικής χειρουργικής)	73
4.3.3. Διαφοροποίηση στα ποσοστά ικανοποίησης των γυναικών ανάλογα με την τεχνική μαστεκτομής (ανοικτό χειρουργείο έναντι ρομποτικής χειρουργικής)	74
4.3.4. Διαφοροποίηση ανάμεσα στα ποσοστά χρήσης της ρομποτικής χειρουργικής έναντι του ανοικτού χειρουργείου, ανάλογα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά	75
5. Συμπεράσματα	79
5.1. Γενικά Συμπεράσματα	79
5.2. Συζήτηση	80
5.3. Περιορισμοί Έρευνας	82
5.4. Μελλοντική Έρευνα	83
Βιβλιογραφία	84
Παράρτημα Α: «Ερωτηματολόγιο Έρευνας»	92
Παράρτημα Β: «Ερωτήσεις Συνεντεύξεων»	103

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1. Ιστορική Αναδρομή της εξέλιξης της χειρουργικής διαχείρισης και αποκατάστασης του μαστού. OS: συνολική επιβίωση, DFS: επιβίωση χωρίς ασθένεια, BCS: χειρουργείο διατήρησης μαστού, RT: ακτινοθεραπεία, QOL: Ποιότητα ζωής, SLNB; βιοψία λεμφαδένα φρουρού. ALND: μασχαλιαίος λεμφαδένας.

14

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Κλινικά αποτελέσματα Μαστεκτομής	20
Πίνακας 2. Πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα μεταξύ συμβατικής και ρομποτικής χειρουργικής. Πηγή: Chen et al., 2022	24
Πίνακας 3 Ηλικιακή ομάδα	32
Πίνακας 4. Επίπεδο εκπαίδευσης	32
Πίνακας 5. Μέσο μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα	33
Πίνακας 6. Τόπος Διαμονής	34
Πίνακας 7. Εμμηνοπαυσιακή κατάσταση	35
Πίνακας 8. Κατάσταση καπνίσματος	36
Πίνακας 9. ΔΜΣ	37
Πίνακας 10. Πτώση του μαστού	38
Πίνακας 11. Πτώση Θηλής	39
Πίνακας 12. Μέγεθος στήθους	40
Πίνακας 13. Διαδικασία μαστεκτομής	41
Πίνακας 14. Λόγοι Μαστεκτομής	42
Πίνακας 15. Είδος Μαστεκτομής	43
Πίνακας 16. Έτος χειρουργείου	45
Πίνακας 17, Μέθοδος Μαστεκτομής	45
Πίνακας 18. Συνολικός χρόνος χειρουργείου (ώρες)	46
Πίνακας 19. Ημέρες Νοσηλείας	47
Πίνακας 20. Μετεγχειρητικός πόνος	47
Πίνακας 21. Υπήρξαν παρενέργειες	48
Πίνακας 22. Τύπος Επιπλοκών	49
Πίνακας 23. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ερωτηματολογίου Εικόνας Σώματος (BIS)	52
Πίνακας 24. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά ερωτηματολογίου συμπλέγματος θηλής-θηλαίας άλλως	55
Πίνακας 25. Δείκτης αξιοπιστίας Cronbach's Alpha για το ερωτηματολόγιο BREAST-Q	56
Πίνακας 26. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ικανοποίησης από το στήθος	59
Πίνακας 27. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ικανοποίησης από το αποτέλεσμα	62
Πίνακας 28. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Ψυχοκοινωνικής Ευεξίας	64
Πίνακας 29. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Σεξουαλικής Ευεξίας	67
Πίνακας 30. Περιγραφικά Χαρακτηριστικά Σωματικής Ευεξίας	70
Πίνακας 31. Συνοπτικά Περιγραφικά Χαρακτηριστικά των 5 παραγόντων της κλίμακας BREAST-Q	73
Πίνακας 32. Έλεγχος t-test	74

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1. Ηλικιακή ομάδα	32
Διάγραμμα 2. Επίπεδο Εκπαίδευσης	33
Διάγραμμα 3. Μέσο μηνιαίο οικογενειακό εισόδημα	34
Διάγραμμα 4. Τόπος Διαμονής	35
Διάγραμμα 5. Εμμηνοπαυσιακή κατάσταση	36
Διάγραμμα 6. Κατάσταση καπνίσματος	37
Διάγραμμα 7. ΔΜΣ	38
Διάγραμμα 8. Πτώση του μαστού	39
Διάγραμμα 9. Πτώση θηλής	40
Διάγραμμα 10. Μέγεθος στήθους	41
Διάγραμμα 11. Διαδικασία μαστεκτομής	42
Διάγραμμα 12. Λόγοι Μαστεκτομής	43
Διάγραμμα 13. Είδος Μαστεκτομής	44
Διάγραμμα 14. Μέθοδος μαστεκτομής	46
Διάγραμμα 15. Μετεγχειρητικός πόνος	48
Διάγραμμα 16. Υπήρξαν παρενέργειες	49
Διάγραμμα 17. Τύπος Επιπλοκών	50
Διάγραμμα 18. Σύγκριση μεθόδου μαστεκτομής με ύπαρξη παρενεργειών	74
Διάγραμμα 19. Σχέση ηλικιακής ομάδας και μεθόδου μαστεκτομής	76
Διάγραμμα 20. Σχέση επιπέδου εκπαίδευσης και μεθόδου μαστεκτομής	76
Διάγραμμα 21. Σχέση μέσου μηνιαίου οικογενειακού εισοδήματος και μεθόδου μαστεκτομής	77
Διάγραμμα 22. Σχέση μέσου μηνιαίου οικογενειακού εισοδήματος και μεθόδου μαστεκτομής	78

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

TRAM	Εγκάρσιος Ορθός Κοιλιακός Μυς (Transverse Rectus Abdominis Muscle)
OS	Συνολική Επιβίωση
DFS	Επιβίωση Χωρίς Ασθένεια
BCS	Χειρουργείο Διατήρησης Μαστού
RT	Ακτινοθεραπεία
QOL	Ποιότητα Ζωής
SLNB	Βιοψία Λεμφαδένα Φρουρού
ALND	Μασχαλιαίος Λεμφαδένας
PUMA	Προγραμματιζόμενη Universal Machine For Assembly
NSM	Θηλαία Άλως (Nipple-Sparing Mastectomy)
DIEP	Εν Τω Βάθει Κάτω Επιγαστρία Αρτηρία
LD flap	Πλατύς Ραχιαίος Μυς (Latissimus Dorsi Flap)
BIS	Κλίμακα Εικόνας Σώματος (Body Image Scale,)
NAC	Σύμπλεγμα Θηλής –Θηλαίας Άλω (Nipple Areola Complex)

Βιβλιογραφία

- Abel, M. K., Chan, J. K., Chow, S., Darcy, K., Tian, C., Kapp, D. S., Mann, A. K., & Liao, C.-I. (2020). Trends and survival outcomes of robotic, laparoscopic, and open surgery for Stage II uterine cancer. *International Journal of Gynecologic Cancer*, 30(9), 1347–1355. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2020-001646>
- Agha, R. A., Al Omran, Y., Wellstead, G., Sagoo, H., Barai, I., Rajmohan, S., Borrelli, M. R., Vella-Baldacchino, M., Orgill, D. P., & Rusby, J. E. (2018). Systematic review of therapeutic nipple-sparing versus skin-sparing mastectomy. *BJs open*, 3(2), 135–145. <https://doi.org/10.1002/bjs5.50119>
- Agrawal, A., Grewal, M., Sibbering, D. M., & Courtney, C. A. (2013). Surgical and oncological outcome after skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction. *Clinical breast cancer*, 13(6), 478–481. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2013.08.013>
- Alemzadeh, H., Raman, J., Leveson, N., Kalbarczyk, Z., & Iyer, R. K. (2016). Adverse Events in Robotic Surgery: A Retrospective Study of 14 Years of FDA Data. *PloS one*, 11(4), e0151470. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151470>
- Anagnostopoulos, F., & Myrghianni, S. (2009). Body image of Greek breast cancer patients treated with mastectomy or breast conserving surgery. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 16(4), 311–321. <https://doi.org/10.1007/s10880-009-9176-5>
- Anderson, E. (2002). Progesterone receptors - animal models and cell signaling in breast cancer: The role of Oestrogen and progesterone receptors in human mammary development and tumorigenesis. *Breast Cancer Research*, 4(5). <https://doi.org/10.1186/bcr452>
- Bishop, S. N., & Selber, J. C. (2021). Minimally Invasive Robotic Breast Reconstruction surgery. *Gland Surgery*, 10(1), 469–478. <https://doi.org/10.21037/gs-20-248>
- Bistoni, J. & Farhadi, J. (2015). Anatomy and physiology of the breast (Chapter 37) In Farhadieh, R., Bulstrode, N. W., & Cugno, S (eds) (2015). *Plastic and Reconstructive Surgery: Approaches and Techniques*. John Wiley & Sons.

- Boyd, B., Umansky, J., Samson, M., Boyd, D., & Stahl, K. (2006). Robotic harvest of internal mammary vessels in breast reconstruction. *Journal of reconstructive microsurgery*, 22(4), 261–266. <https://doi.org/10.1055/s-2006-939931>
- Braüner, C. M., Overvad, K., Tjønneland, A., & Attermann, J. (2013). Induced abortion and breast cancer among PAROUS women: A danish cohort study. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 92(6), 700–705. <https://doi:10.1111/aogs.12107>
- BREAST-Q™ (2014). Reduction / Mastopexy Module (Post Operative). Διαθέσιμο στο: https://patientreportedoutcomes2.sites.olt.ubc.ca/files/2014/04/BREAST-Q-ReductionMastopexyModule-Postoperative_AU1.0_eng-USori.pdf
- Chen, K., Zhang, J., Beeraka, N. M., Sinelnikov, M. Y., Zhang, X., Cao, Y., & Lu, P. (2022). Robot-Assisted Minimally Invasive Breast Surgery: Recent Evidence with Comparative Clinical Outcomes. *Journal of clinical medicine*, 11(7), 1827. <https://doi.org/10.3390/jcm11071827>
- Cheung, K. L., Blamey, R. W., Robertson, J. F., Elston, C. W., & Ellis, I. O. (1997). Subcutaneous mastectomy for primary breast cancer and ductal carcinoma in situ. *European journal of surgical oncology : the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*, 23(4), 343–347. [https://doi.org/10.1016/s0748-7983\(97\)90912-4](https://doi.org/10.1016/s0748-7983(97)90912-4)
- Davies, B. L., Hibberd, R. D., Ng, W. S., Timoney, A. G., & Wickham, J. E. (1991). The development of a surgeon robot for prostatectomies. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers. Part H, Journal of engineering in medicine*, 205(1), 35–38. https://doi.org/10.1243/PIME_PROC_1991_205_259_02
- Demiri, E., Pagkalos, A., Tsangaris, E., Drougou, A., Pavlidis, L., Dionyssiou, D., & Pagkalos, G. (2021). Greek translation and cultural adaptation of New Scales and checklists for the breast-Q reconstruction module. *European Journal of Plastic Surgery*, 45(1), 95–99. <https://doi.org/10.1007/s00238-021-01846-w>

- Elameen, A. M., & Dahy, A. A. (2024). Surgical outcomes of robotic versus conventional Autologous Breast Reconstruction: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Robotic Surgery*, 18(1). <https://doi.org/10.1007/s11701-024-01913-x>
- Ellis, H., & Mahadevan, V. (2013). Anatomy and physiology of the breast. *Surgery (Oxford)*, 31(1), 11–14. <https://doi:10.1016/j.mpsur.2012.10.018>
- Facca, S., Hendriks, S., Mantovani, G., Selber, J. C., & Liverneaux, P. (2014). Robot-assisted surgery of the shoulder girdle and brachial plexus. *Seminars in plastic surgery*, 28(1), 39–44. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1368167>
- Fouarge, A., & Cuyilts, N. (2020). From Open to Robotic-assisted Latissimus Dorsi Muscle Flap Harvest. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 8(1), e2569. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002569>
- Garwood, E. R., Moore, D., Ewing, C., Hwang, E. S., Alvarado, M., Foster, R. D., & Esserman, L. J. (2009). Total skin-sparing mastectomy: complications and local recurrence rates in 2 cohorts of patients. *Annals of surgery*, 249(1), 26–32. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31818e41a7>
- Gerber, B., Krause, A., Dieterich, M., Kundt, G., & Reimer, T. (2009). The oncological safety of skin sparing mastectomy with conservation of the nipple-areola complex and autologous reconstruction: an extended follow-up study. *Annals of surgery*, 249(3), 461–468. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31819a044f>
- González-Abós, C., de Lacy, F. B., Guzmán, Y., Nogueira, S. T., Otero-Piñeiro, A., Almenara, R., & Lacy, A. M. (2021). Transanal total mesorectal excision for stage II or III rectal cancer: pattern of local recurrence in a tertiary referral center. *Surgical endoscopy*, 35(12), 7191–7199. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-08200-4>
- Goyal A. (2012). Current trends in breast surgery. *Indian journal of surgical oncology*, 3(4), 287–291. <https://doi.org/10.1007/s13193-012-0175-x>

Hopwood, P., Fletcher, I., Lee, A., & Al Ghazal, S. (2001). A body image scale for use with cancer patients. *European Journal of Cancer*, 37(2), 189–197. [https://doi.org/10.1016/s0959-8049\(00\)00353-1](https://doi.org/10.1016/s0959-8049(00)00353-1)

Jiang, A. R., Gao, C. M., Ding, J. H., Li, S. P., Liu, Y. T., Cao, H. X., Wu, J. Z., Tang, J. H., Qian, Y., & Tajima, K. (2012). Abortions and breast cancer risk in premenopausal and postmenopausal women in Jiangsu Province of China. *Asian Pacific journal of cancer prevention : APJCP*, 13(1), 33–35. <https://doi.org/10.7314/apjcp.2012.13.1.033>

Johnson, M. C. (2016). Anatomy and Psychology of the Breast (Chapter 1) In Johnson, M. C., & Cutler, M. L. (2016). Management of Breast Diseases.

Kawamoto, H., Ogata, H., Ohta, T., & Fukuda, M. (2002). *Nihon Geka Gakkai zasshi*, 103(11), 811–815.

Keelan, S., Flanagan, M., & Hill, A. D. K. (2021). Evolving Trends in Surgical Management of Breast Cancer: An Analysis of 30 Years of Practice Changing Papers. *Frontiers in oncology*, 11, 622621. <https://doi.org/10.3389/fonc.2021.622621>

Kitchen, A. J., Trivedi, P., Ng, D., & Mokbel, K. (2005). Is there a link between breast cancer and abortion: a review of the literature. *International journal of fertility and women's medicine*, 50(6), 267–271.

Koshima, I., Inagawa, K., Urushibara, K., & Moriguchi, T. (2000). Supermicrosurgical lymphaticovenular anastomosis for the treatment of lymphedema in the upper extremities. *Journal of reconstructive microsurgery*, 16(6), 437–442. <https://doi.org/10.1055/s-2006-947150>

Kroll, S. S., Khoo, A., Singletary, S. E., Ames, F. C., Wang, B. G., Reece, G. P., Miller, M. J., Evans, G. R., & Robb, G. L. (1999). Local recurrence risk after skin-sparing and conventional mastectomy: a 6-year follow-up. *Plastic and reconstructive surgery*, 104(2), 421–425. <https://doi.org/10.1097/00006534-199908000-00015>

Kwong, Y. S., Hou, J., Jonckheere, E. A., & Hayati, S. (1988). A robot with improved absolute positioning accuracy for CT guided stereotactic brain surgery. *IEEE transactions on bio-medical engineering*, 35(2), 153–160. <https://doi.org/10.1109/10.1354>

- Lai, H.-W., Chen, S.-T., Lin, S.-L., Chen, C.-J., Lin, Y.-L., Pai, S.-H., Chen, D.-R., & Kuo, S.-J. (2018). Robotic nipple-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction with gel implant: Technique, preliminary results and patient-reported cosmetic outcome. *Annals of Surgical Oncology*, 26(1), 42–52. <https://doi.org/10.1245/s10434-018-6704-2>
- Lai, H.-W., Chen, S.-T., Mok, C. W., Lin, Y.-J., Wu, H.-K., Lin, S.-L., Chen, D.-R., & Kuo, S.-J. (2020). Robotic versus conventional nipple sparing mastectomy and immediate gel implant breast reconstruction in the management of breast cancer- A case control comparison study with analysis of clinical outcome, medical cost, and patient-reported cosmetic results. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 73(8), 1514–1525. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.02.021>
- Lai, H.-W., Wang, C.-C., Lai, Y.-C., Chen, C.-J., Lin, S.-L., Chen, S.-T., Lin, Y.-J., Chen, D.-R., & Kuo, S.-J. (2019). The learning curve of robotic nipple sparing mastectomy for breast cancer: An analysis of consecutive 39 procedures with cumulative sum plot. *European Journal of Surgical Oncology*, 45(2), 125–133. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.09.021>
- Lipworth, L., Bailey, L. R., & Trichopoulos, D. (2000). History of breast-feeding in relation to breast cancer risk: a review of the epidemiologic literature. *Journal of the National Cancer Institute*, 92(4), 302–312. <https://doi.org/10.1093/jnci/92.4.302>
- Lu, K. A., Lu, K. B., Janz, T. A., & Amirlak, B. (2023). Recent trends in total mastectomy techniques and post-mastectomy breast cancer reconstruction: A population-based analysis. *Annals of Breast Surgery*, 7, 22–22. <https://doi:10.21037/abs-21-146>
- McClusky D., Skandalakis J., & Skandalakis L. (2019). *Gray's and Skandalakis' Ατλαντας Χειρουργικής Ανατομίας και Εμβρυολογίας για Γενικούς Χειρουργούς*. Broken Hill
- McGuire, K. P. (2016). Breast Anatomy and Physiology. In Aydiner, A., Igci, A., & Soran, A. (eds). (2016). *Breast Disease: Diagnosis and Pathology*. Springer.
- Meattini, I., Francolini, G., Cataldo, V. D., Visani, L., Becherini, C., Scoccimarro, E., Mangoni, M., Salvestrini, V., Masi, L., Bellini, C., Doro, R., Naro, F. D., Bernini, M., Nori, J., Orzalesi, L., Bianchi, S., & Livi, L. (2023). Abstract PD3-03: Preoperative robotic

radiosurgery for early breast cancer: Results of the phase II rock trial (NCT03520894). *Cancer Research*, 83(5_Supplement). <https://doi.org/10.1158/1538-7445.sabcs22-pd3-03>

Medina-Franco, H., Vasconez, L. O., Fix, R. J., Heslin, M. J., Beenken, S. W., Bland, K. I., & Urist, M. M. (2002). Factors associated with local recurrence after skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction for invasive breast cancer. *Annals of surgery*, 235(6), 814–819. <https://doi.org/10.1097/00000658-200206000-00008>

Micha, J. P., Rettenmaier, M. A., Bohart, R. D., & Goldstein, B. H. (2022). Robotic-Assisted Surgery for the Treatment of Breast and Cervical Cancers. *JSLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 26(2), e2022.00014. <https://doi.org/10.4293/JSLS.2022.00014>

Muaddi, H., Hafid, M. E., Choi, W. J., Lillie, E., de Mestral, C., Nathens, A., Stukel, T. A., & Karanicolas, P. J. (2021). Clinical Outcomes of Robotic Surgery Compared to Conventional Surgical Approaches (Laparoscopic or Open): A Systematic Overview of Reviews. *Annals of surgery*, 273(3), 467–473. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003915>

Orzalesi, L., Casella, D., Santi, C., Cecconi, L., Murgo, R., Rinaldi, S., Regolo, L., Amanti, C., Roncella, M., Serra, M., Meneghini, G., Bortolini, M., Altomare, V., Cabula, C., Catalano, F., Cirilli, A., Caruso, F., Lazzaretti, M. G., Cataliotti, L., & Bernini, M. (2016). Nipple sparing mastectomy: Surgical and oncological outcomes from a national multicentric registry with 913 patients (1006 cases) over a six year period. *Breast (Edinburgh, Scotland)*, 25, 75–81. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2015.10.010>

Pandya, S., & Moore, R. G. (2011). Breast development and anatomy. *Clinical obstetrics and gynecology*, 54(1), 91–95. <https://doi.org/10.1097/GRF.0b013e318207ffe9>

Plesca, M., Bordea, C., El Houcheimi, B., Ichim, E., & Blidaru, A. (2016). Evolution of radical mastectomy for breast cancer. *Journal of medicine and life*, 9(2), 183–186.

Ross, MH & Pawlina, W. (2013). *Ιστολογία με έγχρωμο άτλαντα*, 5η έκδοση, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσαζ.

Sarfati, B., Honart, J. F., Leymarie, N., Kolb, F., & Rimareix, F. (2016). Robotic-assisted Nipple Sparing Mastectomy: A feasibility study on cadaveric models. *Journal of plastic*,

reconstructive & aesthetic surgery : JPRAS, 69(11), 1571–1572.

<https://doi.org/10.1016/j.bjps.2016.08.007>

Sarfati, B., Struk, S., Leymarie, N., Honart, J.-F., Alkhashnam, H., Tran de Fremicourt, K., Conversano, A., Rimareix, F., Simon, M., Michiels, S., & Kolb, F. (2018). Robotic prophylactic nipple-sparing mastectomy with immediate prosthetic breast reconstruction: A prospective study. *Annals of Surgical Oncology*, 25(9), 2579–2586.

<https://doi.org/10.1245/s10434-018-6555-x>

Satava R. M. (2002). Surgical robotics: the early chronicles: a personal historical perspective. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*, 12(1), 6–16.

<https://doi.org/10.1097/00129689-200202000-00002>

Selber J. C. (2011). Robotic latissimus dorsi muscle harvest. *Plastic and reconstructive surgery*, 128(2), 88e–90e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e31821ef25d>

Selber, J. C., Baumann, D. P., & Holsinger, C. F. (2012). Robotic harvest of the latissimus dorsi muscle: laboratory and clinical experience. *Journal of reconstructive microsurgery*, 28(7), 457–464. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1315789>

Tanna, N., Sugiyama, G., Smith, M. L., Sanchez, S. B., Minasian, R. A., Robinson, E., ... Selber, J. (2023). The full continuum of robotic breast surgery: Robotic-assisted mastectomy, robotic DIEP flap, and robotic supermicrosurgery. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*, 11(12). <https://doi:10.1097/gox.0000000000005491>

Toesca, A., Peradze, N., Galimberti, V., Manconi, A., Intra, M., Gentilini, O., Sances, D., Negri, D., Veronesi, G., Rietjens, M., Zurrida, S., Luini, A., Veronesi, U., & Veronesi, P. (2017). Robotic Nipple-sparing Mastectomy and Immediate Breast Reconstruction With Implant: First Report of Surgical Technique. *Annals of surgery*, 266(2), e28–e30. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001397>

Toesca, A., Peradze, N., Manconi, A., Galimberti, V., Intra, M., Colleoni, M., Bonanni, B., Curigliano, G., Rietjens, M., Viale, G., Sacchini, V., & Veronesi, P. (2017). Robotic nipple-sparing mastectomy for the treatment of breast cancer: Feasibility and Safety Study. *The Breast*, 31, 51–56. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2016.10.009>

Toesca, A., Sangalli, C., Maisonneuve, P., Massari, G., Girardi, A., Baker, J. L., Lissidini, G., Invento, A., Farante, G., Corso, G., Rietjens, M., Peradze, N., Gottardi, A., Magnoni, F., Bottiglieri, L., Lazzeroni, M., Montagna, E., Labo, P., Orecchia, R., ... Veronesi, P. (2021). A randomized trial of robotic mastectomy versus open surgery in women with breast cancer or BRCA mutation. *Annals of Surgery*, 276(1), 11–19.

<https://doi.org/10.1097/sla.0000000000004969>

van Mulken, T. J. M., Boymans, C. A. E. M., Schols, R. M., Cau, R., Schoenmakers, F. B. F., Hoekstra, L. T., Qiu, S. S., Selber, J. C., & van der Hulst, R. R. W. J. (2018a). Preclinical Experience Using a New Robotic System Created for Microsurgery. *Plastic and reconstructive surgery*, 142(5), 1367–1376. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000004939>

van Mulken, T. J. M., Schols, R. M., Qiu, S. S., Brouwers, K., Hoekstra, L. T., Booi, D. I., Cau, R., Schoenmakers, F., Scharmga, A. M. J., & van der Hulst, R. R. W. J. (2018b). Robotic (super) microsurgery: Feasibility of a new master-slave platform in an in vivo animal model and future directions. *Journal of surgical oncology*, 118(5), 826–831. <https://doi.org/10.1002/jso.25195>

van Mulken, T. J. M., Schols, R. M., Scharmga, A. M. J., Winkens, B., Cau, R., Schoenmakers, F. B. F., Qiu, S. S., van der Hulst, R. R. W. J., & MicroSurgical Robot Research Group (2020). First-in-human robotic supermicrosurgery using a dedicated microsurgical robot for treating breast cancer-related lymphedema: a randomized pilot trial. *Nature communications*, 11(1), 757. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-14188-w>

Wijayanayagam, A., Kumar, A. S., Foster, R. D., & Esserman, L. J. (2008). Optimizing the total skin-sparing mastectomy. *Archives of surgery (Chicago, Ill. : 1960)*, 143(1), 38–45. <https://doi.org/10.1001/archsurg.143.1.38>

Ιωαννίδου-Μουζάκα Λ., Μανδρέκας Α. & Μπαρμπούνης Β. (2007). Σύγχρονη Μαστολογία. Αθήνα: Πασχαλίδης.

Μιχαλάς Σ.Π. (2000). Επίτομη Μαιευτική και Γυναικολογία. Αθήνα: Παρισιάνου,

Μπακοπούλου, Φ. (2017). *Ήβη και Διαταραχές της Ενήβωσης*. Ειδικό Κέντρο Εφηβικής Ιατρικής (Ε.Κ.Ε.Ι.) Α΄ Παιδιατρική Κλινική Πανεπιστημίου Αθηνών Νοσοκομείο Παίδων «Η Αγία Σοφία» .

Πεκτασίδης Δ. (2001). *Γυναικολογική Ογκολογία*. Αθήνα: Πασχαλίδης.

Χατζημπούγιας Ι. (2002). *Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου*. Αθήνα: GM Design.

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.