

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ORIGINAL PAPER

Ανάλυση χειρουργικού κόστους ασθενών που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική και ανοικτή χολοκυστεκτομή Πραγματικά δεδομένα από ένα περιφερειακό νοσοκομείο στην Ελλάδα

ΣΚΟΠΟΣ Η αποτίμηση του πραγματικού μέσου χειρουργικού κόστους δύο μεθόδων χολοκυστεκτομής, της λαπαροσκοπικής και της ανοικτής χολοκυστεκτομής. **ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ** Διεξήχθη μονοκεντρική προοπτική μελέτη, στην οποία εντάχθηκαν όλοι οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χολοκυστεκτομή, λαπαροσκοπική και ανοικτή, στο Γενικό Περιφερειακό Νοσοκομείο Σάμου, από 1.1.2021–31.12.2021. Σε έντυπα μελέτης περίπτωσης ασθενούς καταγράφηκαν τα κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, το ιατρικό ιστορικό και όλα τα στοιχεία αναλώσεων (σε φυσικές μονάδες) από τα οποία απέρρευε κόστος, κατά τη διαδικασία της χολοκυστεκτομής. Το μέσο κόστος κάθε επέμβασης (λαπαροσκοπικής και ανοικτής) εκτιμήθηκε με τη μέθοδο της μικροκοστολόγησης (micro-costing method) και την προσέγγιση από κάτω προς τα πάνω (bottom-up approach), υπό την οπτική του ασφαλιστικού φορέα. **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ** Συνολικά, 58 ασθενείς υποβλήθηκαν σε χολοκυστεκτομή, 46 σε λαπαροσκοπική και 12 σε ανοικτή. Η μέση ηλικία των ασθενών που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ήταν τα 59,48±13,53 έτη και εκείνων που υποβλήθηκαν σε ανοικτή ήταν τα 74,75±17,02 έτη. Το μέσο (95% confidence interval, CI) συνολικό (άμεσο) χειρουργικό κόστος για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή εκτιμήθηκε σε 728,96 € (669,99–787,93 €) και για εκείνους που υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή σε 445,64 € (388,40–502,87 €). Ο μέσος χειρουργικός χρόνος για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ήταν 118,43 min (ελάχιστος 60 min – μέγιστος 210 min) (τυπική απόκλιση [standard deviation, SD]: 38,04) και για την ανοικτή χολοκυστεκτομή 135 min (ελάχιστος 90 min – μέγιστος 195 min) (SD: 32,95). Η μέση διάρκεια νοσηλείας των ασθενών που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ήταν 2,04 ημέρες (ελάχιστη 1 ημέρα – μέγιστη 6 ημέρες) (SD: 1,35) και αυτών που υποβλήθηκαν σε ανοικτή 7,92 ημέρες (ελάχιστη 2 ημέρες – μέγιστη 22 ημέρες) (SD: 5,84). Με μέτρο αποτελεσματικότητας τη διάρκεια νοσηλείας η λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή βρέθηκε να είναι αποτελεσματική όσον αφορά στο κόστος της. **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ** Το συνολικό μέσο χειρουργικό κόστος στη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ήταν σχετικά υψηλότερο σε σχέση με την ανοικτή χολοκυστεκτομή, με το αναλώσιμο υγειονομικό υλικό να έχει το μεγαλύτερο ποσοστό συμβολής σε αυτό. Από τα αποτελέσματα προέκυψε μικρότερος μέσος χειρουργικός χρόνος για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή, αλλά και μικρότερη μέση διάρκεια νοσηλείας, στατιστικά σημαντική, για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή.

Μέχρι και το 20% των ενηλίκων ατόμων του γενικού πληθυσμού αναπτύσσουν χολόλιθους και ποσοστό >20% αυτών εμφανίζουν συμπτώματα ή επιπλοκές. Εκτιμάται ότι

στο 60ό έτος ζωής των Ευρωπαίων πολιτών περίπου 30% των γυναικών και 15% των ανδρών έχουν χολολιθίαση.^{1,2} Η γενετική προδιάθεση, η κληρονομικότητα, η ηλικία, το

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2023, 40(6):786–796
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2023, 40(6):786–796

Ι. Φανουργιάκης,^{1,2}
Ε. Λιόντα,¹
Ι. Δημοτικάλης,²
Ν. Κοντοδημόπουλος^{1,3}

¹Σχολή Κοινωνικών Επιστημών, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Πάτρα

²Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Άγιος Νικόλαος, Κρήτη

³Τμήμα Οικονομικών της Υγείας, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

Analysis of surgical cost of patients who were subjected to laparoscopic and open cholecystectomy. Real-world data from a regional hospital in Greece

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρητηρίου

Ανάλυση κόστους
Ανοικτή χολοκυστεκτομή
Λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή
Χολοκυστεκτομή

Υποβλήθηκε 28.11.2022
Εγκρίθηκε 17.12.2022

γυναικείο φύλο, η εγκυμοσύνη, η παχυσαρκία, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας, η εθνικότητα και η γεωγραφική θέση εμφανίζουν ισχυρή συσχέτιση με τη δημιουργία χολόλιθων.³⁻⁷ Επιπρόσθετοι παράγοντες κινδύνου για τη δημιουργία χολόλιθων αναφέρονται βιβλιογραφικά ο διαβήτης, παράγοντες που σχετίζονται με το μεταβολικό σύνδρομο, η υποθερμιδική δίαιτα για την απώλεια βάρους σε σύντομο χρονικό διάστημα (ιδιαίτερα παχύσαρκων ατόμων) και η χειρουργική επέμβαση της παράκαμψης του γαστρικού σωλήνα (gastric bypass) για την απώλεια βάρους.⁸⁻¹⁰

Η πρώτη επιτυχής επέμβαση ανοικτής χολοκυστεκτομής πραγματοποιήθηκε το 1882 από τον Γερμανό χειρουργό Karl Langenbuch (1846–1901) σε έναν 43χρονο ασθενή. Η πρώτη επέμβαση λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής πραγματοποιήθηκε στη Γαλλία το 1987 και το επόμενο έτος διενεργήθηκε και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ). Σε σύντομο χρονικό διάστημα υιοθετήθηκε από το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας των ΗΠΑ (National Institutes of Health, NIH) ως «θεραπεία επιλογής για πολλούς ασθενείς με συμπτωματική χολολιθίαση».¹¹⁻¹⁵ Η νέα αυτή μέθοδος, βάσει της κλινικής πράξης, είχε άμεση αποδοχή από ασθενείς και χειρουργούς και κατέστη γρήγορα δημοφιλής χωρίς τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές. Αναδρομικά, τα στοιχεία δείχνουν ότι η λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή είναι ασφαλής και αποτελεσματική και σε σύγκριση με την ανοικτή χολοκυστεκτομή τα πλεονεκτήματα που προσφέρει έχουν χαρακτηριστεί ως «προφανή και αδιάσειστα».¹⁵⁻¹⁷

Η χολοκυστεκτομή, είτε λαπαροσκοπική είτε ανοικτή, ως επεμβατική διαδικασία δεν στερείται κινδύνων. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται περισσότερες επιπλοκές κυρίως στην ανοικτή μέθοδο.^{18,19} Γενικά, η πρόσβαση στη νέα ιατρική τεχνολογία δεν είναι δεδομένη για όλους τους ασθενείς. Όσον αφορά στη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή, από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι ακόμη και σήμερα παραμένει περιορισμένης προσβασιμότητας, αποδοχής και ποιότητας σε πολλές χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος.²⁰ Ειδικά στις χώρες με πολύ χαμηλό κατά κεφαλήν εισόδημα η λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή δεν είναι και οικονομικά αποδοτική για το υγειονομικό σύστημα, κυρίως γιατί δεν προκύπτει κόστος από τη μείωση της παραγωγικότητας των ασθενών.²¹

Από τη βιβλιογραφία αλλά και από την κλινική πράξη προκύπτει ότι οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή έχουν μικρότερη μέση διάρκεια νοσηλείας, λιγότερο πόνο, ταχύτερη αποκατάσταση και επάνοδο στην καθημερινότητα και στην εργασία και καλύτερη ποιότητα ζωής.^{2,22,23}

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η αποτίμηση του μέσου πραγματικού κόστους των δύο μεθόδων χειρουργικής επέμβασης χολοκυστεκτομής, της λαπαροσκοπικής και της ανοικτής, στο Γενικό Περιφερειακό Νοσοκομείο Σάμου «Άγιος Παντελεήμων» και ο προσδιορισμός των παραγόντων που το διαμορφώνουν.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Σχεδιασμός και πληθυσμός μελέτης

Πρόκειται για μια μονοκεντρική, προοπτική μελέτη ανάλυσης του κόστους δύο διαφορετικών μεθόδων χολοκυστεκτομής, της λαπαροσκοπικής και της ανοικτής. Όλες οι μελέτες πλήρους οικονομικής αξιολόγησης, για την εκπόνησή τους, προϋποθέτουν την αποτίμηση του κόστους των εισροών των υπό αξιολόγηση προγραμμάτων. Παρ' όλα αυτά, και τα αποτελέσματα της ανάλυσης κόστους όσον αφορά στο κόστος δύο ή περισσότερων υγειονομικών προγραμμάτων συνιστούν ένα πολύ καλό εργαλείο πληροφόρησης για όλους αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις στον τομέα της υγείας.²⁴⁻²⁶

Στη μελέτη εντάχθηκαν όλοι οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χολοκυστεκτομή, λαπαροσκοπική και ανοικτή, από 1.1.2021–31.12.2021 (ένα ημερολογιακό έτος), στο Γενικό Περιφερειακό Νοσοκομείο Σάμου «Άγιος Παντελεήμων». Το Νοσοκομείο υπάγεται διοικητικά στη 2η Υγειονομική Περιφέρεια (ΥΠΕ) Αττικής και σύμφωνα με τον εσωτερικό κανονισμό λειτουργίας του έχει δυναμικότητα 120 κλίνες (66 κλίνες ο παθολογικός τομέας, 54 κλίνες ο χειρουργικός τομέας) και καλύπτει τις ανάγκες για πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια φροντίδα υγείας του πληθυσμού του νησιού της Σάμου, όπου σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) στην απογραφή του 2011 καταγράφηκαν 32.977 κάτοικοι, αλλά και τον πληθυσμό γειτονικών νησιών.^{27,28}

Το σύνολο των ασθενών που υποβλήθηκαν σε χολοκυστεκτομή ήταν 58. Οι 46 υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή και οι 12 σε ανοικτή. Στους 12 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή συμπεριλήφθηκαν και δύο ασθενείς των οποίων ο προγραμματισμός αρχικά προέβλεπε λαπαροσκοπική αντιμετώπιση, αλλά κρίθηκε απαραίτητο από τη χειρουργική ομάδα να υποβληθούν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή. Όλες οι επεμβάσεις πραγματοποιήθηκαν από γενικούς χειρουργούς. Το ερευνητικό πρωτόκολλο της μελέτης εγκρίθηκε από το αρμόδιο όργανο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών (ΜΠΣ) στη Διοίκηση Μονάδων Υγείας (ΔΜΥ) του Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου (ΕΑΠ). Η μελέτη εκπονήθηκε μετά την έγκριση του Επιστημονικού Συμβουλίου (ΕΣ) και του Διοικητικού Συμβουλίου (ΔΣ) του Νοσοκομείου, με αριθμό απόφασης 15893/8.10.2021 και με αριθμό διαδικτυακής ανάρτησης (ΑΔΑ): 6ΩΧΠ46907Ξ-85Φ και διεξήχθη σύμφωνα με τη Διακήρυξη του Helsinki. Όλοι οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν και έδωσαν συγκατάθεση.

Συλλογή δεδομένων

Για τη συλλογή των στοιχείων των ασθενών που εντάχθηκαν στη μελέτη δημιουργήθηκε έντυπο μελέτης περίπτωσης ασθενούς

(case report form, CRF), το οποίο συμπληρώθηκε για κάθε ασθενή. Συνοπτικά, τα στοιχεία που καταγράφηκαν από την κύρια ερευνητήτρια της μελέτης για κάθε ασθενή στο συγκεκριμένο έντυπο περιλάμβαναν: Κοινωνικοδημογραφικά χαρακτηριστικά, ιατρικό ιστορικό, ημερομηνία εισαγωγής και εξιτηρίου, τμήμα νοσηλείας, αριθμό και κατηγορία ανθρώπινου δυναμικού που αντιμετώπισε το κάθε περιστατικό στο χειρουργείο, είδος επέμβασης, διάρκεια χειρουργικής επέμβασης. Επί πλέον, καταγράφηκε το σύνολο του αναλώσιμου υγειονομικού υλικού, τα φαρμακευτικά προϊόντα, τα απολυμαντικά και τα καθαριστικά σκευάσματα που αναλώθηκαν σε κάθε περιστατικό. Όλες οι αναλώσεις για κάθε ασθενή καταγράφηκαν σε φυσικές μονάδες.

Τιμές που χρησιμοποιήθηκαν

Οι τιμές που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη για τα φαρμακευτικά προϊόντα και για την ιστολογική εξέταση είναι αυτές που προβλέπονται βάσει του κρατικού τιμολογίου αποζημίωσης του Νοσοκομείου και αντλήθηκαν από το δελτίο χρέωσης για κάθε ασθενή από το πληροφοριακό σύστημα του Νοσοκομείου.

Οι τιμές του αναλώσιμου υγειονομικού υλικού, όπως λαπαροσκοπικά set μίας χρήσης, trocar, εργαλεία ενδοσκοπικής απολίνωσης, σύστημα πλύσης αναρρόφησης, σάκοι παρασκευασμάτων, καλύμματα καλωδίων, θήκες εργαλείων, καλύμματα mayo, ράμματα, χειρουργικά πεδία, σπόγγοι καθαρισμού, πλάκες γείωσης, σάκοι παροχέτευσης, απολυμαντικά και αντισηπτικά σκευάσματα εργαλείων και επιφανειών κ.ά., ήταν οι τιμές κτήσης των συγκεκριμένων υλικών από την ελεύθερη αγορά μετά από διαγωνισμό σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και ανακτήθηκαν από το τμήμα προμηθειών του Νοσοκομείου.

Για τον υπολογισμό του κόστους του ανθρώπινου δυναμικού ελήφθησαν από το γραφείο μισθοδοσίας του Νοσοκομείου οι μηνιαίες μεικτές αποδοχές του συνόλου του προσωπικού που είχε εμπλοκή με τη διαδικασία της επέμβασης και εκτιμήθηκε το κόστος της ανθρωποώρας ανά εργαζόμενο. Το συνολικό κόστος του ανθρώπινου δυναμικού ανά περιστατικό υπολογίστηκε από το κόστος της ανθρωποώρας σε € ανά κατηγορία προσωπικού (ιατρικό, νοσηλευτικό, προσωπικό καθαριότητας), ειδικότητα (Γενική Χειρουργική, Αναισθησιολογία) και βαθμό (επιμελητής Β', Α', διευθυντής Εθνικού Συστήματος Υγείας [ΕΣΥ]) αναλογικά με τον χρόνο εμπλοκής του στο περιστατικό.

Το κόστος ανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίστηκε βάσει της τιμής χρέωσης της μονάδας kWh στο Νοσοκομείο από τον πάροχο και την εκτίμηση ανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σε kWh για κάθε περιστατικό. Πιο συγκεκριμένα, με τη συνδρομή του Τμήματος Βιοϊατρικής της τεχνικής υπηρεσίας του Νοσοκομείου αντλήθηκαν τα ονομαστικά στοιχεία ισχύος (Watt) από το σύνολο των μηχανημάτων και των συσκευών, σύμφωνα με τα στοιχεία του κατασκευαστή. Στοιχεία ονομαστικής ισχύος ελήφθησαν για τα μηχανήματα και τις συσκευές από τη χειρουργική αίθουσα (λαπαροσκοπικό πύργο, ηλεκτροχειρουργική διαθερμία, αναρρόφηση, λαμπτήρες φωτισμού), το τμήμα αποστείρωσης (κλίβανος αποστείρωσης) και από το τμήμα καθαριότητας ιματισμού (πλυντήριο,

σιδερωτήριο). Αναλογικά με τον χρόνο λειτουργίας του καθενός από τα παραπάνω μηχανήματα για το εκάστοτε περιστατικό ή για την κάλυψη των αναγκών του περιστατικού και της ισχύος τους εκτιμήθηκαν οι kWh που αναλώθηκαν για το κάθε περιστατικό.

Πραγματικό μέσο χειρουργικό κόστος χολοκυστεκτομής (λαπαροσκοπικής και ανοικτής)

Εκτιμήθηκε το πραγματικό μέσο κόστος της διαδικασίας της χολοκυστεκτομής (λαπαροσκοπικής και ανοικτής) υπό την οπτική του ασφαλιστικού φορέα στα κέντρα κόστους του χειρουργικού τμήματος, στο τμήμα αποστείρωσης, στο τμήμα πλύσης ιματισμού και στο τμήμα καθαριότητας.

Στατιστική ανάλυση

Οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή, τυπική απόκλιση (standard deviation, SD), ελάχιστη τιμή και μέγιστη τιμή (5% διάστημα εμπιστοσύνης [confidence interval, CI]). Οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτες τιμές (n) και σχετικές (%) συχνότητες. Για την αξιολόγηση της συσχέτισης κατηγορικών μεταβλητών (φύλο, οικογενειακή κατάσταση, κατάσταση βάρους, υποκείμενα νοσήματα) με τη μέθοδο της διεξαχθείσας χολοκυστεκτομής (λαπαροσκοπικής ή ανοικτής) χρησιμοποιήθηκε το Chi-square test. Για τη δοκιμασία σημαντικότητας μεταξύ μέσων τιμών διαφορετικών δειγμάτων διενεργήθηκε το Student's t test. Τα κόστη παρουσιάζονται ως μέσα κόστη (5% CI). Η τιμή πιθανότητας 5% θεωρήθηκε στατιστικά σημαντική. Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων της μελέτης πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό πρόγραμμα Statistical Package for Social Sciences (SPSS) (IBM, Chicago, IL, USA), έκδοση 21.0.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κοινωνικά και δημογραφικά χαρακτηριστικά

Συνολικά, υποβλήθηκαν σε χολοκυστεκτομή 58 ασθενείς, 46 (79,31%) σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή και 12 (20,69%) σε ανοικτή χολοκυστεκτομή. Από το σύνολο των 58 ασθενών οι 25 (43,10%) ήταν άνδρες και οι 33 (56,90%) γυναίκες. Από τους 46 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή οι 29 (63%) ήταν γυναίκες και οι 17 (37%) άνδρες, ενώ στην ανοικτή χολοκυστεκτομή από τους 12 ασθενείς οι 8 (66,70%) ήταν άνδρες και οι 4 (33,30%) γυναίκες. Η μέση ηλικία των ασθενών που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ήταν τα 59,48±13,53 έτη (ελάχιστη 25 έτη – μέγιστη 77 έτη) και η μέση ηλικία όσων υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή ήταν τα 74,75±17,02 έτη (ελάχιστη 32 έτη – μέγιστη 96 έτη). Η κατανομή των βασικών κοινωνικοδημογραφικών και κλινικών χαρακτηριστικών των ασθενών του δείγματος παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1. Δημογραφικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά ασθενών που υποβλήθηκαν σε χολοκυστεκτομή (n=58), ανοικτή χολοκυστεκτομή (n=12) και λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (n=46).

		Λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (n=46) (n, %)	Ανοικτή χολοκυστεκτομή (n=12) (n, %)	p
Φύλο (n, %)	Άνδρες	17 (37,0%)	8 (66,7%)	0,064
	Γυναίκες	29 (63,0%)	4 (33,3%)	
Ηλικία (έτη)		59,48±13,53	74,75±17,02	0,002
Εθνικότητα	Ελληνική	46 (100%)	12 (100%)	
Οικογενειακή κατάσταση	Έγγαμοι	33 (71,7%)	8 (66,7%)	0,731
	Άγαμοι	13 (28,3%)	4 (33,3%)	
Κατάσταση βάρους (δείκτης μάζας σώματος)	Κανονικό βάρος	12 (26,1%)	3 (25,0%)	0,095
	Υπέρβαρος	29 (63,0%)	4 (33,3%)	
	Παχύσαρκος	5 (10,9%)	5 (41,7%)	
Υποκείμενα νοσήματα	Καρδιολογικά	3 (6,5%)	2 (16,7%)	0,870
	Αναπνευστικά	1 (2,2%)	0 (0,0%)	
	Γυναικολογικά	4 (8,7%)	1 (8,3%)	
	Ουρολογικά	3 (6,5%)	1 (8,3%)	
	ΩΡΛ	3 (6,5%)	0 (0,0%)	
Ασφαλιστική κάλυψη	ΕΟΠΥΥ	41 (89,1%)	12 (100%)	0,815
	Ανασφάλιστος	3 (6,5%)	0 (0,0%)	
	Άλλη ασφάλιση	2 (4,3%)	0 (0,0%)	
Διάγνωση	Λίθοι χωρίς χολοκυστίτιδα	8 (17,4%)	2 (16,7%)	0,965
	Λίθοι με χολοκυστίτιδα	17 (37,0%)	2 (16,7%)	
	Λίθοι με άλλες μορφές χολοκυστίτιδας	1 (2,2%)	0 (0,0%)	
	Χολολιθίαση	18 (39,1%)	0 (0,0%)	
	Χολοκυστίτιδα	2 (4,3%)	7 (58,3%)	
	Χολαγγειίτιδα	0 (0,0%)	1 (8,3%)	

ΕΟΠΥΥ: Εθνικός Οργανισμός Παροχής Υπηρεσιών Υγείας, ΩΡΛ: Ωτορινολαρυγγολογικά

Μέσο συνολικό χειρουργικό κόστος χολοκυστεκτομής ανά μέθοδο επέμβασης

Το μέσο συνολικό χειρουργικό κόστος (95% CI) για τη χολοκυστεκτομή εκτιμήθηκε στα 670,34 € (ελάχιστο 613,89 € – μέγιστο 726,80 €), για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή στα 728,96 € (ελάχιστο 669,99 € – μέγιστο 787,93 €) και για την ανοικτή χολοκυστεκτομή στα 445,64 € (ελάχιστο 388,40 € – μέγιστο 502,87 €) (p=0,162) (πίν. 2).

Μέσο κόστος ανά μέθοδο χειρουργικής επέμβασης και ανά κατηγορία κόστους

Το μέσο κόστος του συνόλου του εμπλεκόμενου αν-

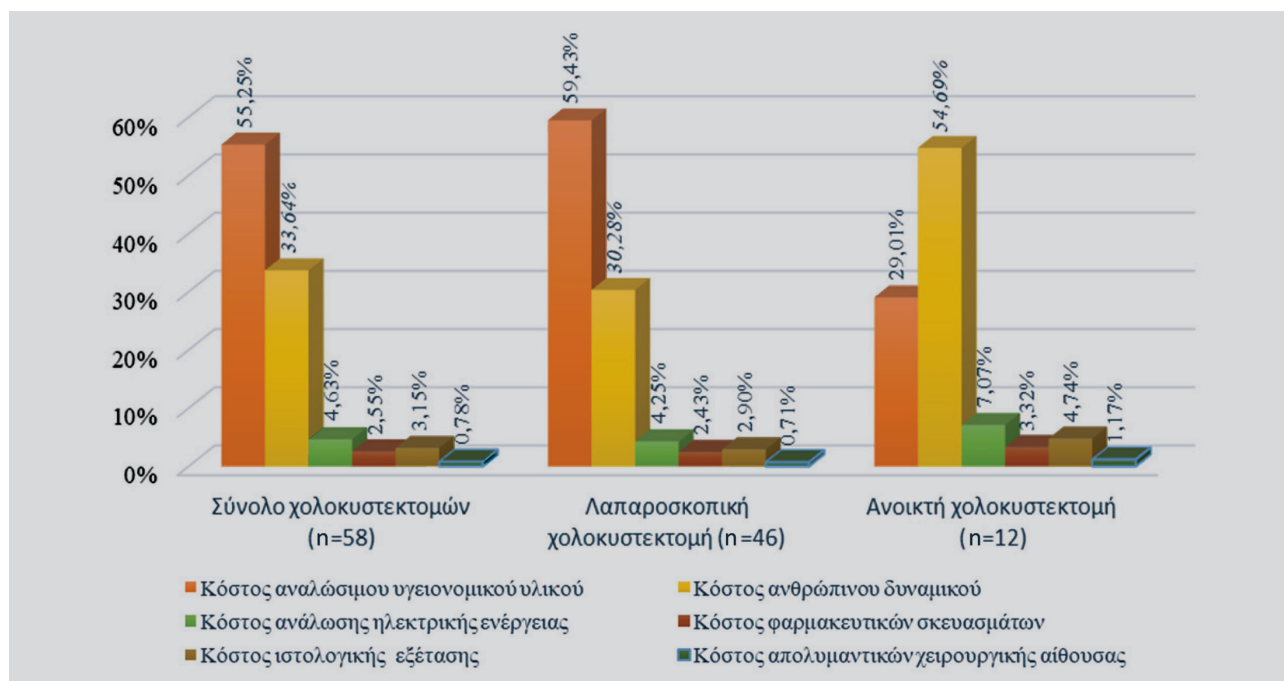
θρώπινου δυναμικού, ιατρικού (χειρουργοί, αναισθησιολόγοι), νοσηλευτικού (νοσηλευτές χειρουργικού τμήματος, νοσηλευτές αναισθησιολογικού τμήματος, νοσηλευτές τμήματος αποστείρωσης, τραυματιοφορείς), προσωπικού καθαριότητας για τον καθαρισμό της χειρουργικής αίθουσας, λοιπού προσωπικού τμήματος πλυντηρίων-σιδερωτηρίου ιματισμού (για την πλύση του ιματισμού), για την πραγματοποίηση της διαδικασίας της χολοκυστεκτομής εκτιμήθηκε σε 195,31 € (177,72–212,89 €), για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή σε 220,74 € (199,90–241,58 €) και για την ανοικτή χολοκυστεκτομή σε 243,74 € (211,97–275,51 €) (p=0,315) (πίν. 2). Στην εικόνα 1 αποτυπώνεται διαγραμματικά το ποσοστό συμβολής του κόστους ανά κατηγορία προσωπικού στη διαμόρφωση του συνολικού μέσου κό-

Πίνακας 2. Μέσο συνολικό πραγματικό χειρουργικό κόστος (σε €) ασθενών που υποβλήθηκαν γενικά σε χολοκυστεκτομή (n=58), σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (n=46) και σε ανοικτή χολοκυστεκτομή (n=12) ανά κατηγορία κόστους.

Κατηγορία (μέσου) κόστους (σε €)	Λαπαροσκοπική και ανοικτή χολοκυστεκτομή (n=58) Μέσο κόστος (95% CI)	Λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (n=46) Μέσο κόστος (95% CI)	Ανοικτή χολοκυστεκτομή (n=12) Μέσο κόστος (95% CI)	p
Ιατρικό προσωπικό (ιατροί αναισθησιολόγοι)	38,07 (33,43–42,70)	36,46 (30,85–42,07)	44,24 (37,98–50,51)	0,249
Ιατρικό προσωπικό (ιατροί χειρουργοί)	84,33 (76,48–92,19)	82,18 (72,98–91,37)	92,60 (76,88–108,31)	0,544
Νοσηλευτικό προσωπικό (χειρουργικού τμήματος)	46,55 (42,30–50,81)	45,83 (40,82–50,84)	49,30 (40,65–57,97)	0,207
Νοσηλευτικό προσωπικό (αναισθησιολογικού τμήματος)	20,75 (18,82–22,68)	20,53 (18,25–22,81)	21,59 (17,68–25,50)	0,420
Νοσηλευτικό προσωπικό (τμήματος αποστείρωσης)	24,88 (24,62–25,13)	24,82 (24,54–25,11)	25,09 (24,49–25,68)	0,361
Συνολικό κόστος ανθρώπινου δυναμικού	195,31 (177,72–212,89)	220,74 (199,90–241,58)	243,74 (211,97–275,51)	0,315
Φαρμακευτικά προϊόντα που χορηγήθηκαν κατά τη χειρουργική διαδικασία	17,11 (15,86–18,36)	17,72 (16,34–19,09)	14,77 (11,82–17,73)	0,529
Αναλώσιμα υγειονομικού υλικού	370,36 (320,41–420,29)	433,24 (385,89–480,60)	129,28 (94,73–163,82)	0,065
Ανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (χειρουργική αίθουσα)	5,66 (3,05–10,23)	5,54 (3,05–10,23)	6,13 (4,20–9,60)	0,315
Ανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (χειρουργική αίθουσα και τμήματα αποστείρωσης και πλύσης ιματισμού)	31,04 (28,43–35,61)	30,92 (30,30–31,54)	31,51 (30,43–32,59)	0,315
Συνολικό πραγματικό χειρουργικό κόστος	670,34 (613,89–726,80)	728,96 (669,99–787,93)	445,64 (388,40–502,87)	0,162

στους του ανθρώπινου δυναμικού. Το μέσο κόστος του αναλώσιμου υγειονομικού υλικού για τη χολοκυστεκτομή ήταν 370,36 € (320,41–420,29 €), για τη λαπαροσκοπική

χολοκυστεκτομή 433,24 € (385,89–480,60 €) και για την ανοικτή χολοκυστεκτομή 129,28 € (94,73–163,82 €). Το μέσο κόστος του φαρμακευτικού υλικού για τη χολοκυστεκτομή



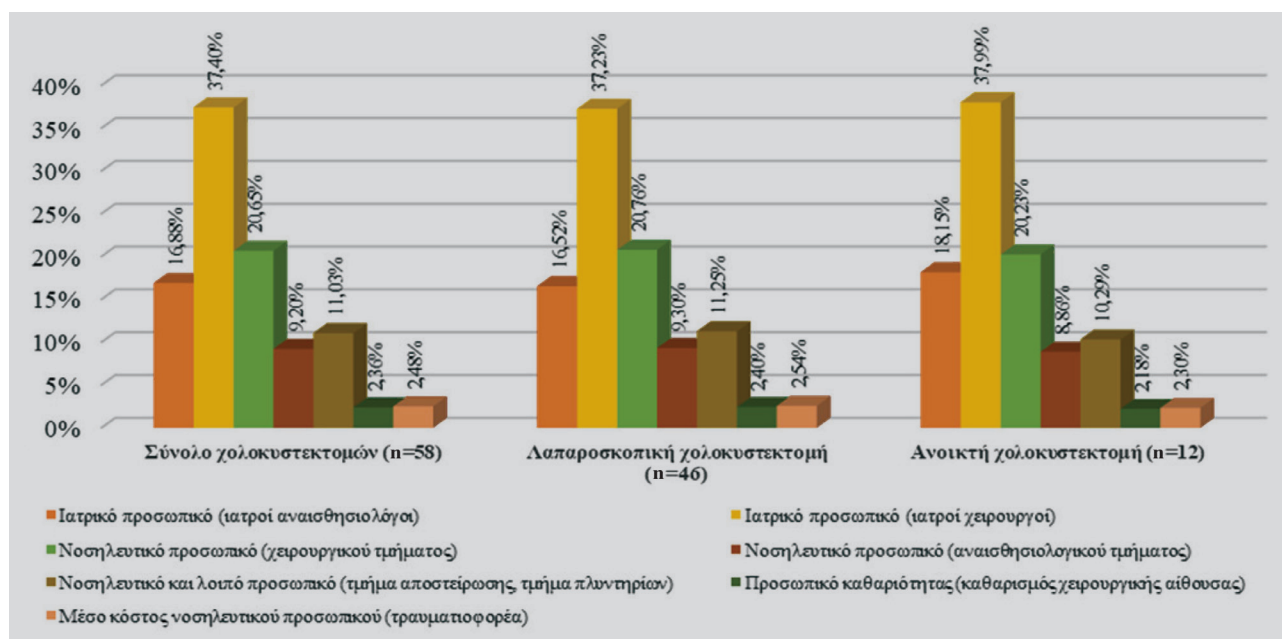
Εικόνα 1. Ποσοστό συμβολής των επί μέρους κατηγοριών κόστους στο συνολικό κόστος.

εκτιμήθηκε σε 17,11 € (15,86–18,36 €), για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή σε 17,72 € (16,34–19,09 €) και για την ανοικτή χολοκυστεκτομή σε 14,77 € (11,82–17,73 €). Το συνολικό μέσο κόστος ανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας για τα κύρια τμήματα που εμπλέκονται στη διαδικασία της χολοκυστεκτομής, δηλαδή χειρουργική αίθουσα, αποστείρωση και τμήμα πλύσης ιματισμού, εκτιμήθηκε για τη χολοκυστεκτομή σε 31,04 € (28,43–35,61 €), για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή σε 30,92 € (30,30–31,54 €) και για την ανοικτή χολοκυστεκτομή σε 31,51 € (30,43–32,59 €). Το μέσο κόστος της ιστολογικής εξέτασης ήταν 21,13

€, ενώ το μέσο κόστος απολυμαντικού και αντισηπτικού υλικού για εργαλεία και επιφάνειες ήταν 5,21 € και για τις δύο μεθόδους (πίν. 2). Στην εικόνα 2 αποτυπώνεται διαγραμματικά το ποσοστό συμβολής του κόστους ανά κατηγορία στο συνολικό μέσο κόστος της διαδικασίας της χολοκυστεκτομής, λαπαροσκοπικής και ανοικτής.

Τεχνική επιτυχία διαδικασίας χολοκυστεκτομής

Η διαδικασία της χολοκυστεκτομής ήταν τεχνικά επιτυχής στο σύνολο των ασθενών (100%) και των δύο ομάδων.



Εικόνα 2. Ποσοστιαία συμβολή στο συνολικό κόστος του ανθρώπινου δυναμικού όλων των εμπλεκόμενων κατηγοριών ανθρώπινου δυναμικού.

Πίνακας 3. Διεγχειρητικά και μετεγχειρητικά αποτελέσματα: Μέσος χειρουργικός χρόνος και μέση διάρκεια νοσηλείας ασθενών που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (n=46) και ανοικτή χολοκυστεκτομή (n=12).

Διεγχειρητικά αποτελέσματα		Λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (n=46)	Ανοικτή χολοκυστεκτομή (n=12)	p
Τεχνική επιτυχία		46/46	12/12	
Νοσοκομειακή θνητότητα		0	0	
Επιπλοκές		0	0	
Μέσος χειρουργικός χρόνος (σε min)	Μέσος	118,43	135,00	0,822
	SD	38,036	32,946	
	Min-max	60–210	90–195	
Μέση διάρκεια νοσηλείας μετά την επέμβαση (σε ημέρες)	Μέσος	2,04	7,92	<0,001
	SD	1,35	5,84	
	Min-max	1–6	2–22	

SD: Standard deviation (τυπική απόκλιση), Min-max: Κατ' ελάχιστον - το μέγιστο

Η νοσοκομειακή θνητότητα και οι επιπλοκές ήταν 0% (0/46) για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή και 0% (0/12) για την ανοικτή χολοκυστεκτομή (πίν. 3).

Μέσος χειρουργικός χρόνος

Ο μέσος χειρουργικός χρόνος, όπως ορίστηκε στη συγκεκριμένη μελέτη, δηλαδή ο χρόνος από την έναρξη χορήγησης αναισθησίας μέχρι και την ολοκλήρωση της χειρουργικής επέμβασης, για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ήταν 118,43 min (ελάχιστος 60 min – μέγιστος 210 min) (SD: 38,04) και για την ανοικτή χολοκυστεκτομή 135 min (ελάχιστος 90 min – μέγιστος 195 min) (SD: 32,95) (πίν. 3).

Μέση διάρκεια νοσηλείας ασθενών

Η μέση διάρκεια νοσηλείας για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ήταν 2,04 ημέρες (ελάχιστη 1 ημέρα – μέγιστη 6 ημέρες) (SD: 1,35) και για αυτούς που υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή ήταν 7,92 ημέρες (ελάχιστη 2 ημέρες – μέγιστη 22 ημέρες) (SD: 5,84). Η μέση διάρκεια νοσηλείας των ασθενών που υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή ήταν σημαντικά μεγαλύτερη σε σχέση με εκείνη των ασθενών που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή ($p < 0,001$) (πίν. 3).

Ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας

Η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας είναι μια μορφή πλήρους οικονομικής αξιολόγησης, η οποία αποτιμά αφ' ενός το κόστος και αφ' ετέρου τα αποτελέσματα δύο διαφορετικών υπό αξιολόγηση προγραμμάτων. Ο δείκτης πρόσθετου κόστους αποτελεσματικότητας "incremental cost-effectiveness ratio, ICER" προκύπτει από τον τύπο:²⁶

$$ICER = \frac{C1 - C2}{E1 - E2}$$

Όπου C1 και E1 είναι το κόστος και το αποτέλεσμα της «νέας θεραπείας», στην προκειμένη περίπτωση της λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής, και C2 και E2 το κόστος και το αποτέλεσμα της «παλαιότερης θεραπείας», δηλαδή της ανοικτής χολοκυστεκτομής.

Η διαφορά του μέσου κόστους μεταξύ των δύο μεθόδων, υπό την οπτική γωνία του ασφαλιστικού φορέα, είναι: C1: κόστος λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής=728,96 €, C2: κόστος ανοικτής χολοκυστεκτομής=445,64 €, ΔC=283,32 €.

Όσον αφορά στην αποτελεσματικότητα των δύο παρεμβάσεων, εφόσον δεν υπήρξαν περιπτώσεις θανάτου ή

επιπλοκών και στις δύο μεθόδους, επιλέχθηκε η χρησιμοποίηση ως μέτρου αποτελεσματικότητας (E) η μέση διάρκεια νοσηλείας, που ήταν 2,04 ημέρες για τους ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (E1) και 7,92 ημέρες για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή (E2).

$$ICER = \frac{C \text{ λαπαροσκοπικής μεθόδου} - C \text{ ανοικτής μεθόδου}}{\text{Μέση διάρκεια νοσηλείας λαπαροσκοπικής} - \text{Μέση διάρκεια νοσηλείας ανοικτής}} \Rightarrow$$

$$ICER = \frac{728,96 - 445,64}{2,04 - 7,92} \Rightarrow$$

$$ICER = \frac{283,32}{-5,88} \Rightarrow \dots ICER = -48,18 \text{ €}$$

Συνεπώς, όσον αφορά στον συγκεκριμένο δείκτη αποτελεσματικότητας, τη μέση διάρκεια νοσηλείας, ο δείκτης ICER υπολογίστηκε σε -48,18 €, που σημαίνει ότι με τη διενέργεια της λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής ο ασφαλιστικός φορέας δαπανά λιγότερα χρήματα σε σχέση με την ανοικτή χολοκυστεκτομή.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η εκτίμηση του πραγματικού μέσου χειρουργικού κόστους της διαδικασίας της χολοκυστεκτομής (λαπαροσκοπικής και ανοικτής) στη χώρα μας, υπό την οπτική του ασφαλιστικού φορέα, με τη μέθοδο της μικροκοστολόγησης και της προσέγγισης από κάτω προς τα πάνω, αποτέλεσε τον σκοπό της παρούσας μελέτης.

Τα αποτελέσματα της μελέτης ήταν πολύ χρήσιμα, γιατί από τον έλεγχο της βιβλιογραφίας δεν ανευρέθηκε πρόσφατη παρόμοια μελέτη στην Ελλάδα. Ιδιαίτερα ενθαρρυντικό για το συγκεκριμένο κέντρο ήταν το γεγονός ότι δεν υπήρξαν περιπτώσεις θανάτου ή κάποιας διεγχειρητικής ή μετεγχειρητικής επιπλοκής, γεγονός που αποδίδεται στην εμπειρία των χειρουργών ιατρών αλλά και όλου του εμπλεκόμενου προσωπικού, η οποία είχε ως επιπρόσθετο αποτέλεσμα τη μείωση και του χειρουργικού χρόνου.^{29,30}

Από τα αποτελέσματα της μελέτης προέκυψε ότι από το σύνολο των ασθενών που υποβλήθηκαν σε χολοκυστεκτομή (n=58) οι γυναίκες ήταν περισσότερες (n=33, 56,9%) σε σχέση με τους άνδρες (n=25, 43,1%) και η μέση ηλικία των ασθενών οι οποίοι υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (59,48 έτη) ήταν μικρότερη από την αντίστοιχη εκείνων που υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή (74,75 έτη), ευρήματα που επιβεβαιώνονται και από τα αποτελέσματα άλλων μελετών.^{22,23,31-35}

Το συνολικό μέσο χειρουργικό κόστος ήταν 728,96 € (699,99-787,93 €) για τη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή

και 445,64 € (388,40–502,87 €) για την ανοικτή χολοκυστεκτομή, με το κόστος του αναλώσιμου υγειονομικού υλικού (λαπαροσκοπικά set μίας χρήσης κ.ά.) να αποτελεί το κύριο αίτιο για τη σχετική διαφορά.

Παρά το γεγονός της ανομοιομορφίας στον σχεδιασμό των μελετών αναφορικά με την οπτική της ανάλυσης που καθορίζει ποια κόστη θα ληφθούν υπ' όψιν και θα αποτιμηθούν, τον σαφή καθορισμό του χειρουργικού χρόνου, τη χώρα όπου πραγματοποιήθηκαν (και το στάδιο της οικονομικής ανάπτυξης στο οποίο κατατάσσεται), αλλά και του χρόνου κατά τον οποίο πραγματοποιήθηκαν, από τη βιβλιογραφία προκύπτει υπεροχή του διεγχειρητικού μέσου κόστους της λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής σε σχέση με το αντίστοιχο της ανοικτής χολοκυστεκτομής, αλλά χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά.^{22,23,33}

Υπό την οπτική της κοινωνίας, την ευρύτερη οπτική που μπορεί να υιοθετηθεί σε μια οικονομική αξιολόγηση και όπου σύμφωνα με τον κατάλογο ελέγχου για την αποτίμηση οικονομικών αξιολογήσεων των Drummond et al λαμβάνεται υπ' όψιν και αποτιμάται και το κόστος από τη μείωση της παραγωγικότητας των ασθενών, η λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή –εξ αιτίας της μικρότερης μέσης διάρκειας νοσηλείας και της ταχύτερης επανόδου στην καθημερινότητα και στην εργασία– φαίνεται να είναι λιγότερο ακριβή σε σχέση με την ανοικτή χολοκυστεκτομή.^{26,36–38}

Ο μέσος χειρουργικός χρόνος, από τη χορήγηση αναισθησίας έως την ολοκλήρωση της επέμβασης, μετρήθηκε στη μελέτη και βρέθηκε μικρότερος στη λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή (118,43 min) σε σχέση με την ανοικτή χολοκυστεκτομή (135 min), χωρίς ωστόσο στατιστικά σημαντική διαφορά, γεγονός που επιβεβαιώνεται και από τη βιβλιογραφία.^{34,39}

Ο μικρότερος απαιτούμενος χειρουργικός χρόνος της λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν από τους λαμβάνοντες τις σχετικές αποφάσεις της οργάνωσης, του προγραμματισμού και των διαδικασιών του χειρουργείου. Παράλληλα, θα πρέπει να διερευνηθεί εάν είναι εφικτό να αντιμετωπίζονται στο τμήμα περισσότερα περιστατικά εντός του ωραρίου, αυξάνοντας την τεχνική αποδοτικότητά του, αλλά πάντα εντός των ορίων ασφάλειας για το προσωπικό και για τους ασθενείς.^{40,41}

Η μέση διάρκεια νοσηλείας των ασθενών του δείγματος ήταν μικρότερη και με στατιστικά σημαντική διαφορά για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή, η οποία βρέθηκε ότι ήταν 2,04 ημέρες (SD: 1,35) (ελάχιστη 1 ημέρα – μέγιστη 6 ημέρες), σε σύγκριση με την αντίστοιχη των ασθενών που υποβλήθηκαν σε ανοικτή χολοκυστεκτομή, στην οποία ήταν 7,92 ημέρες (SD: 5,84)

(ελάχιστη 2 ημέρες – μέγιστη 22 ημέρες) ($p < 0,001$). Το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται από τα αποτελέσματα όλων των μελετών,^{22,23,32,42} υποδηλώνοντας την ανωτερότητα της συγκεκριμένης μεθόδου για τον ασθενή (ταχύτερη επιστροφή στο περιβάλλον του, αποφυγή άυλου κόστους, αποφυγή κινδύνου ανάπτυξης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων), αλλά και για το νοσοκομείο, αφού με δεδομένη τη δυναμικότητά του επιτυγχάνει υψηλότερο ρυθμό εξυπηρέτησης των ασθενών, βελτιώνοντας την τεχνική αποδοτικότητά του.

Σε μελέτη βιβλιογραφικής ανασκόπησης που ανέλυσε στοιχεία από 38 μελέτες στις οποίες είχαν συνολικά ενταχθεί 2.338 ασθενείς και είχε στόχο να συγκρίνει τα οφέλη και τις ζημιές σε ασθενείς με χολοκυστολιθίαση οι οποίοι υποβλήθηκαν σε οποιοδήποτε είδος λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής ή οποιοδήποτε είδος ανοικτής χολοκυστεκτομής, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στη θνητότητα, στις επιπλοκές και στη διάρκεια της επέμβασης μεταξύ λαπαροσκοπικής και ανοικτής χολοκυστεκτομής. Ωστόσο, η λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή σχετίστηκε με σημαντικά μικρότερη διάρκεια νοσηλείας και ταχύτερη ανάρρωση σε σύγκριση με την κλασική ανοικτή χολοκυστεκτομή. Τα εν λόγω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την υπάρχουσα προτίμηση για τη λαπαροσκοπική έναντι της ανοικτής χολοκυστεκτομής.⁴² Αξίζει να σημειωθεί ότι στην παρούσα μελέτη οι λαπαροσκοπικές επεμβάσεις πραγματοποιήθηκαν με υγειονομικό υλικό μίας χρήσης. Μελέτες δείχνουν ότι το κόστος των λαπαροσκοπικών επεμβάσεων είναι μικρότερο όταν αυτές διενεργούνται με υγειονομικό υλικό πολλαπλών χρήσεων, χωρίς να υπάρχει καμιά επίπτωση στους ασθενείς.⁴³

Στους περιορισμούς της μελέτης περιλαμβάνεται το γεγονός ότι αυτή εκπονήθηκε σε ένα περιφερειακό νοσοκομείο της χώρας και το δείγμα των ασθενών ήταν σχετικά μικρό εξ αιτίας της μείωσης των χειρουργείων λόγω των περιοριστικών μέτρων κατά τη συγκεκριμένη περίοδο συνείπεια της COVID-19. Για την εξαγωγή πιο αντιπροσωπευτικών αποτελεσμάτων, σε εθνικό επίπεδο, απαιτείται η διεξαγωγή αντίστοιχης μελέτης με δεδομένα από περισσότερα κέντρα και με μεγαλύτερο δείγμα ασθενών.

Συμπερασματικά, η χολοκυστεκτομή, είτε λαπαροσκοπική είτε ανοικτού τύπου, αποτελεί τη μέθοδο επιλογής για την αντιμετώπιση της χολολιθίασης. Τα επείγοντα και τα επιπλεγμένα περιστατικά, καθώς και εκείνα που για διάφορους λόγους η ιατρική ομάδα κρίνει ότι δεν μπορούν να ολοκληρωθούν επιτυχώς λαπαροσκοπικά, διενεργούνται με την ανοικτή μέθοδο. Το κόστος και οι οικονομικές επιπτώσεις ενός προγράμματος υγείας είναι μια διάσταση στο πλαίσιο της αποτίμησης της αξίας του προγράμματος. Η συνολική αξία του προγράμματος μπορεί να διαφέρει

ανάλογα την οπτική γωνία, τους εμπλεκόμενους και το πλαίσιο της απόφασης.⁴⁴

Σε αυτό το πλαίσιο ανάλυσης, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης όσον αφορά στο πραγματικό μέσο χειρουργικό κόστος της διαδικασίας της χολοκυστεκτομής (λαπαροσκοπικής και ανοικτής), αλλά και στη χαρτογράφηση των επί μέρους στοιχείων του εν λόγω κόστους στη χώρα μας, είναι ιδιαίτερα σημαντικά για αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις καταμερισμού των πεπερασμένων πόρων ή αποφάσεις για ζητήματα τα οποία άπτονται θεμάτων κοστολόγησης, τιμολόγησης και αποζημίωσης των συγκεκριμένων ιατρικών πράξεων.⁴⁵

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν διαθέσιμες μελέτες που αποτιμούν το χειρουργικό κόστος της χολοκυστεκτομής (λαπαροσκοπικής και ανοικτής) σε διάφορες χώρες, όχι όμως και στην Ελλάδα.

Το μέσο χειρουργικό κόστος της διαδικασίας της λαπαροσκοπικής χολοκυστεκτομής, υπό την οπτική του ασφαλιστικού παρόχου, φάνηκε να είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο της ανοικτής χολοκυστεκτομής. Ωστόσο, από τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης, που επιβεβαιώνονται και από τη βιβλιογραφία, προέκυψε ότι

η λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή απαιτεί μικρότερο χειρουργικό χρόνο και μικρότερη μέση διάρκεια νοσηλείας για τους ασθενείς και αυτό ενδεχομένως να έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερο όφελος υπό την οπτική της κοινωνίας.

Είναι ιδιαίτερα ενθαρρυντικό για το συγκεκριμένο κέντρο ότι δεν υπήρξαν επιπλοκές που να σχετίζονται με τη διαδικασία της χολοκυστεκτομής, ενώ η μέση διάρκεια νοσηλείας των ασθενών ήταν μικρότερη ή αντίστοιχη με τη μέση διάρκεια νοσηλείας άλλων κέντρων μεγαλύτερης δυναμικότητας.

Με τη μικρότερη μέση διάρκεια νοσηλείας των ασθενών που υποβάλλονται σε λαπαροσκοπική χολοκυστεκτομή παρέχεται η δυνατότητα στο νοσοκομείο να αντιμετωπίσει περισσότερα περιστατικά, με άμεσο θετικό αντίκτυπο στην τεχνική αποδοτικότητά του. Λόγω της μικρότερης μέσης διάρκειας νοσηλείας μειώνονται οι πιθανότητες ανάπτυξης κάποιας ενδονοσοκομειακής λοίμωξης, οι ασθενείς επιστρέφουν συντομότερα στην οικία τους και στο οικογενειακό τους περιβάλλον και έχουν ταχύτερη ανάρρωση, με αποτέλεσμα καλύτερη ποιότητα ζωής που σχετίζεται με την υγεία και ελαχιστοποίηση της μείωσης της παραγωγικότητας για ασθενείς παραγωγικής ηλικίας.

ABSTRACT

Analysis of surgical cost of patients who were subjected to laparoscopic and open cholecystectomy. Real-world data from a regional hospital in Greece

J. FANOURGIAKIS,^{1,2} I. LIONDA,¹ I. DIMOTIKALIS,² N. KONTODIMOPOULOS^{1,3}

¹Faculty of Social Sciences, Hellenic Open University, Patra, ²Department of Management Science and Technology, Hellenic Mediterranean University, Agios Nikolaos, Crete, ³Department of Health Economics, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2023, 40(6):786–796

OBJECTIVE To assess the mean surgical cost of two methods of cholecystectomy, laparoscopic and open cholecystectomy. **METHOD** A single-center, prospective study was conducted, which included all the patients who underwent laparoscopic or open cholecystectomy at the General Regional Hospital of Samos from 1.1.2021 to 31.12.2021. In the case report forms (CRF), the socio-demographic characteristics, medical history, and all consumption data (in physical units) from which costs derived during the cholecystectomy procedure, were recorded for all patients. The mean cost of each procedure (laparoscopic and open) was estimated using the micro-costing method and the bottom-up approach, from the insurance provider perspective. **RESULTS** In total, 58 patients were subjected to cholecystectomy, 46 to laparoscopic and 12 to open cholecystectomy. The mean age of the patients for laparoscopic and open procedure was 59.48±13.5 years and 74.75±17.02 years, respectively. The mean (95% confidence interval, CI) total (direct) surgical cost for patients subjected to laparoscopic cholecystectomy was estimated at € 728.96 (€ 669.99–787.93) and for patients undergoing open cholecystectomy was estimated at € 445.64 (€ 388.40–502.87). The mean operative time for laparoscopic cholecystectomy was 118.43 minutes (min 60 minutes–max 210 minutes) (SD: 38.04) and for open cholecystectomy it was 135 minutes (min 90 minutes–max 195 minutes) (SD: 32.95). The mean length of hospital stay of patients who underwent laparoscopic cholecystectomy was 2.04 days (min 1 day, max 6 days) (SD: 1.35) and of patients who underwent open cholecystectomy was 7.92 days (min 2 days, max 22 days) (SD:

5.84). Considering the duration of hospitalization as a measure of effectiveness, the procedure of laparoscopic cholecystectomy was found to be cost effectiveness. **CONCLUSIONS** The mean total surgical cost of laparoscopic was found to be relatively higher than that of open surgery, with medical consumables contributing the most. The results showed a shorter average operative time and a significantly shorter mean length of hospital stay in patients subjected to laparoscopic cholecystectomy.

Key words: Cholecystectomy, Cost analysis, Laparoscopic cholecystectomy, Open cholecystectomy

Βιβλιογραφία

- LAMMERT F, GURUSAMY K, KO CW, MIQUEL JF, MÉNDEZ-SÁNCHEZ N, PORTINCASA P ET AL. Gallstones. *Nat Rev Dis Primers* 2016, 2:16024
- JØRGENSEN T. Treatment of gallstone patients. A health technology assessment. National Institute of Public Health, Copenhagen, 2000
- GILATT, FELDMAN C, HALPERN Z, DAN M, BAR-MEIR S. An increased familial frequency of gallstones. *Gastroenterology* 1983, 2:242–246
- SARIN SK, NEGI VS, DEWAN R, SASAN S, SARAYA A. High familial prevalence of gallstones in the first-degree relatives of gallstone patients. *Hepatology* 1995, 22:138–141
- SHAFFER EA. Epidemiology and risk factors for gallstone disease: Has the paradigm changed in the 21st century? *Curr Gastroenterol Rep* 2005, 7:132–140
- SAHI T, PAFFENBARGER RS Jr, HSIEH CC, LEE IM. Body mass index, cigarette smoking, and other characteristics as predictors of self-reported, physician-diagnosed gallbladder disease in male college alumni. *Am J Epidemiol* 1998, 147:644–651
- LAMMERT F, MATERN S. The genetic background of cholesterol gallstone formation: An inventory of human lithogenic genes. *Curr Drug Targets Immune Endocr Metabol Disord* 2005, 5:163–170
- ATA N, KUCUKAZMAN M, YAVUZ B, BULUS H, DAL K, ERTUGRUL DT ET AL. The metabolic syndrome is associated with complicated gallstone disease. *Can J Gastroenterol* 2011, 25:274–276
- EVERHART JE. Contributions of obesity and weight loss to gallstone disease. *Ann Intern Med* 1993, 10:1029–1035
- WUDEL LJ Jr, WRIGHT JK, DEBELAK JP, ALLOS TM, SHYR Y, CHAPMAN WC. Prevention of gallstone formation in morbidly obese patients undergoing rapid weight loss: Results of a randomized controlled pilot study. *J Surg Res* 2002, 102:50–56
- TRAVERSO LW. Carl Langenbuch and the first cholecystectomy. *Am J Surg* 1976, 132:81–82
- VAN GULIK TM. Langenbuch's cholecystectomy, once a remarkably controversial operation. *Neth J Surg* 1986, 38:138–141
- MORGENSTERN L. Carl Langenbuch and the first cholecystectomy. *Surg Endosc* 1992, 6:113–114
- ANONYMOUS. National Institutes of Health Consensus Development Conference statement on gallstones and laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993, 165:390–398
- BLUM CA, ADAMS DB. Who did the first laparoscopic cholecystectomy? *J Minim Access Surg* 2011, 7:165–168
- BEGOS DG, MODLIN IM. Laparoscopic cholecystectomy: From gimmick to gold standard. *J Clin Gastroenterol* 1994, 19:325–330
- LICHTEN JB, REID JJ, ZAHALSKY MP, FRIEDMAN RL. Laparoscopic cholecystectomy in the new millennium. *Surg Endosc* 2001, 15:867–872
- BUANEST, MJÅLAND O. Complications in laparoscopic and open cholecystectomy: A prospective comparative trial. *Surg Laparosc Endosc* 1996, 6:266–272
- HALILOVIC H, HASUKIC S, MATOVIC E, IMAMOVIC G. Rate of complications and conversions after laparoscopic and open cholecystectomy. *Med Arch* 2011, 65:336–338
- CHAO TE, MANDIGO M, OPOKU-ANANE J, MAINE R. Systematic review of laparoscopic surgery in low- and middle-income countries: Benefits, challenges, and strategies. *Surg Endosc* 2016, 30:1–10
- TEERAWATTANANON Y, MUGFORD M. Is it worth offering a routine laparoscopic cholecystectomy in developing countries? A Thailand case study. *Cost Eff Resour Alloc* 2005, 3:10
- EL-FELLAH N, ROGDAKIS A, GIANNAKAKIS P, KARAMBAS V, GRATSIAS G, BOURAS P ET AL. Cost of laparoscopic and open cholecystectomy in a general hospital from the point of view of health care budgeting. *Hellenic J Surg* 2011, 83:139–147
- LOMBARDO S, ROSENBERG JS, KIM J, ERDENE S, SERGELEN O, NELLERMOE J ET AL. Cost and outcomes of open versus laparoscopic cholecystectomy in Mongolia. *J Surg Res* 2018, 229:186–191
- ROBINSON R. Costs and cost-minimisation analysis. *Br Med J* 1993, 307:726–728
- ROBINSON R. The policy context. *Br Med J* 1993, 307:994–996
- DRUMMOND MF, O'BRIEN BJ, TORRANCE GW, STODDART GL. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford, 1997
- ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ. Οργανισμός του Γενικού Νοσοκομείου Σάμου «ΑΓΙΟΣ ΠΑΝΤΕΛΕΗΜΩΝ». ΦΕΚ 3281/Β/10.12.2012
- ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ. Δημογραφικά χαρακτηριστικά – 2011. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM03/2011>
- HOBBS MS, MAI Q, KNUIMAN MW, FLETCHER DR, RIDOUT SC. Surgeon experience and trends in intraoperative complications in laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2006, 93:844–853
- WAAGE A, NILSSON M. Iatrogenic bile duct injury: A population-based study of 152,776 cholecystectomies in the Swedish Inpatient Registry. *Arch Surg* 2006, 141:1207–1213
- STEINER CA, BASS EB, TALAMINI MA, PITT HA, STEINBERG EP. Surgi-

- cal rates and operative mortality for open and laparoscopic cholecystectomy in Maryland. *N Engl J Med* 1994, 330:403–408
32. VANEK VW, BOURGUET CC. The cost of laparoscopic versus open cholecystectomy in a community hospital. *Surg Endosc* 1995, 9:314–323
 33. MEDEIROS AC, ARAÚJO-FILHO I, CARVALHO MDF, PAIVA MEDEIROS VFL, AZEVEDO ÍM, DANTAS FILHO AM. Laparoscopic versus open cholecystectomy: Complications and cost. *J Surg Clin Res* 2013, 2:49–58
 34. KASTANIOTI CK, KOUTALIANOS S, MAVRIDOGLU G, POLYZOS N. Health care costs and related socio-economic factors of cholecystectomy: An evaluation of two operative techniques in Greece. *Health Sci J* 2011, 5:48–59
 35. ROSENMÜLLER M, HAAPAMÄKI MM, NORDIN P, STENLUND H, NILSSON E. Cholecystectomy in Sweden 2000–2003: A nationwide study on procedures, patient characteristics, and mortality. *BMC Gastroenterol* 2007, 7:35
 36. ANDERSON RE, HUNTER JG. Laparoscopic cholecystectomy is less expensive than open cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc* 1991, 1:82–84
 37. BERGGREN U, ZETHRAEUS N, ARVIDSSON D, HAGLUND U, JONSSON B. A cost-minimization analysis of laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy. *Am J Surg* 1996, 172:305–310
 38. NILSSON E, ROS A, RAHMQVIST M, BÄCKMAN K, CARLSSON P. Cholecystectomy: Costs and health-related quality of life: A comparison of two techniques. *Int J Qual Health Care* 2004, 16:473–482
 39. McMAHON AJ, RUSSELL IT, BAXTER JN, ROSS S, ANDERSON JR, MORRAN CG ET AL. Laparoscopic versus mini laparotomy cholecystectomy: A randomised trial. *Lancet* 1994, 343:135–138
 40. EAPPEN S, FLANAGAN H, BHATTACHARYYA N. Introduction of anesthesia resident trainees to the operating room does not lead to changes in anesthesia-controlled times for efficiency measures. *Anesthesiology* 2004, 101:1210–1214
 41. NAKATA Y, WATANABEY, NARIMATSU H, YOSHIMURA T, OTAKE H, SAWA T. Predictors of surgeons' efficiency in the operating rooms. *Health Serv Manage Res* 2017, 30:16–21
 42. KEUS F, DE JONG JAF, GOOSZEN HG, VAN LAARHOVEN CJHM. Laparoscopic versus open cholecystectomy for patients with symptomatic cholelithiasis. *Cochrane Database Syst Rev* 2006, 4:CD006231
 43. CHAMPAULT A, VONS C, DAGHER I, AMERLINCK S, FRANCO D. Low-cost laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2002, 89:1602–1607
 44. O'ROURKE B, OORTWIJN W, SCHULLERT; INTERNATIONAL JOINT TASK GROUP. The new definition of health technology assessment: A milestone in international collaboration. *Int J Technol Assess Health Care* 2020, 36:187–190
 45. ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΑΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ – ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ DRG. Σκοπός – πλαίσιο συνεργασίας. Διαθέσιμο στο: <https://instdrg.gr/%ce%b5%ce%bb%ce%bb%ce%b7%ce%bd%ce%b9%ce%ba%cf%8c%ce%b4%ce%af%ce%ba%cf%84%cf%85%ce%bf-drg/>
- Corresponding author:*
- J. Fanourgiakis, 67 Dimokratias street, 716 01 Heraklion, Crete, Greece
e-mail: jfanourgiakis@hmu.gr