



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΠΑΧΕΟΣ ΕΝΤΕΡΟΥ-ΠΡΩΚΤΟΥ



Τίτλος

***«Σύγκριση λαπαροσκοπικής με ανοικτή δεξιά κολεκτομή για
καρκίνο δεξιού κόλου και εγκαρσίου. Συγκριτική αναδρομική
Μελέτη»***

ΚΑΛΟΕΙΔΗ ΕΛΕΝΗ

ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ

Συμβουλευτική Επιτροπή

Χριστοδουλάκης Μανούσος, Γενικός Χειρουργός, τέως Δ/ντής ΕΣΥ Χειρουργικής Κλινικής Βενιζέλειου
ΓΝΗ

Σουγκλάκος Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής Παθολογικής Ογκολογίας

Τσιαούσης Ιωάννης, Αναπληρωτής Καθηγητής Ανατομίας

Λάρισα, 2025

***«Comparison of Clinical Outcomes in Laparoscopic and Open
Right Colectomy for Colon Cancer. A Comparative Study»***

ELENI KALOEIDI

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	6
Abstract.....	9
Εισαγωγή.....	12
Γενικό Μέρος.....	13
Επιδημιολογία και παράγοντες κινδύνου.....	13
Συμπτώματα.....	15
Βιολογία του Όγκου και Μοριακά Χαρακτηριστικά.....	16
Εμβρυολογία του Δεξιού Κόλου.....	18
Ανατομία του Δεξιού Κόλου, Αιμάτωση και Λεμφική Απορροή	18
Διαγνωστική προσέγγιση.....	20
Σύστημα σταδιοποίησης	21
Θεραπεία.....	27
Προεγχειρητική προετοιμασία	29
Μετεγχειρητική Φροντίδα	30
Επιβίωση.....	33
Παρακολούθηση.....	34
Βιβλιογραφική αναφορά.....	36
Ειδικό μέρος.....	37
Ασθενείς.....	37
Δεξιά κολεκτομή- Ανοικτή προσέγγιση.....	38
Δεξιά κολεκτομή- Λαπαροσκοπική προσέγγιση.....	40
Εκτεταμένη Δεξιά Κολεκτομή	41
Στατιστική Ανάλυση.....	42
Αποτελέσματα.....	42
Συζήτηση.....	52
Συμπεράσματα.....	54

Βιβλιογραφία.....	55
-------------------	----

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει συγκριτικά τη λαπαροσκοπική και την ανοικτή δεξιά κολεκτομή για την αντιμετώπιση του αδενοκαρκινώματος του παχέος εντέρου. Πρόκειται για συγκριτική αναδρομική μελέτη παρατήρησης, βασισμένη σε δεδομένα 214 ασθενών που υποβλήθηκαν σε δεξιά κολεκτομή από το 2012 έως το 2021 στη χειρουργική κλινική του Βενιζελείου Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου Κρήτης.

Η λαπαροσκοπική προσέγγιση έχει καθιερωθεί διεθνώς ως εναλλακτική της ανοικτής κολεκτομής, με βιβλιογραφικά δεδομένα να επιβεβαιώνουν ταχύτερη ανάρρωση, μικρότερη διάρκεια νοσηλείας και λιγότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές (Lacy et al., 2002; Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group, 2009). Ωστόσο, ο χρόνος χειρουργείου είναι συχνά μεγαλύτερος, γεγονός που εξαρτάται από την εμπειρία του χειρουργού (Veldkamp et al., 2005).

Στη μελέτη μας, οι ασθενείς διαχωρίστηκαν σε δύο ομάδες: 131 ασθενείς (ομάδα Α, μέση ηλικία 72 έτη) χειρουργήθηκαν ανοικτά, ενώ 83 ασθενείς (ομάδα Β, μέση ηλικία 69 έτη) υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική κολεκτομή. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε στο ASA score ($p < 0,001$), καθώς οι ασθενείς με βαρύτερες συνοσηρότητες ($ASA > 3$) υποβλήθηκαν συχνότερα σε ανοικτή επέμβαση. Ο μέσος χειρουργικός χρόνος ήταν μεγαλύτερος στη λαπαροσκοπική προσέγγιση ($3,9 \pm 0,8$ ώρες) έναντι της ανοικτής ($3,2 \pm 0,7$ ώρες, $p < 0,001$), ενώ η διάρκεια νοσηλείας ήταν μικρότερη στην ομάδα Β ($6,4 \pm 3,0$ ημέρες) συγκριτικά με την ομάδα Α ($7,9 \pm 2,9$ ημέρες, $p < 0,001$). Τα ογκολογικά αποτελέσματα δεν εμφάνισαν στατιστικά σημαντική διαφορά στον αριθμό των εξαιρεθέντων λεμφαδένων ($p = 0,372$) ή στους διηθημένους λεμφαδένες ($p = 0,485$), επιβεβαιώνοντας τη συγκρίσιμη ογκολογική αποτελεσματικότητα των δύο μεθόδων. Συμπερασματικά, η λαπαροσκοπική κολεκτομή παρουσιάζει πλεονεκτήματα ως προς τη μετεγχειρητική ανάρρωση, χωρίς να υστερεί ογκολογικά, αν και η επιλογή της πρέπει να εξατομικεύεται με βάση τα χαρακτηριστικά του ασθενούς.

Abstract

This thesis compares the outcomes of laparoscopic versus open right colectomy for the treatment of colorectal adenocarcinoma. It is a retrospective observational study based on data from 214 patients who underwent right colectomy between 2012 and 2021 at the surgical clinic of Venizeleio General Hospital of Heraklion, Crete.

Laparoscopic surgery has been established worldwide as an alternative to open colectomy, with literature data confirming faster recovery, shorter hospitalization, and fewer postoperative complications (Lacy et al., 2002; Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group, 2009). However, laparoscopic procedures often require longer operative times, which depend on the surgeon's experience (Veldkamp et al., 2005).

In our study, patients were divided into two groups: 131 patients (Group A, mean age 72 years) underwent open colectomy, while 83 patients (Group B, mean age 69 years) had a laparoscopic colectomy. A statistically significant difference was observed in the ASA score ($p < 0.001$), as patients with more severe comorbidities ($ASA > 3$) were more frequently treated with open surgery. The mean operative time was longer in the laparoscopic approach (3.9 ± 0.8 hours) compared to the open approach (3.2 ± 0.7 hours, $p < 0.001$), while the length of hospital stay was shorter in Group B (6.4 ± 3.0 days) compared to Group A (7.9 ± 2.9 days, $p < 0.001$). Oncological outcomes showed no statistically significant differences in the number of lymph nodes removed ($p = 0.372$) or in positive lymph nodes ($p = 0.485$), confirming the comparable oncological effectiveness of both methods. In conclusion, laparoscopic colectomy offers advantages in postoperative recovery without compromising oncological efficacy, although its selection should be individualized based on patient characteristics.

Εισαγωγή

Η δεξιά κολεκτομή, που τυπικά περιλαμβάνει την αφαίρεση του δεξιού τμήματος του παχέος εντέρου (τελικού ειλεού, τυφλού, ανιόντος κόλου και τμήματος εγκαρσίου), έχει εξελιχθεί μέσα στους αιώνες, με σημαντικές προόδους στις χειρουργικές τεχνικές και αξιοσημείωτη βελτίωση στα αποτελέσματά της.

Πριν από τον 19ο αιώνα, οι επεμβάσεις για ενδοκοιλιακές παθήσεις, ιδίως εκείνες που αφορούσαν το παχύ έντερο, ήταν σε μεγάλο βαθμό πρωτόγονες και εξαιρετικά επικίνδυνες. Τα ποσοστά θνητότητας και θνησιμότητας ήταν συντηρητικά, λόγω της απουσίας αντισηψίας και τεχνικών με αποτέλεσμα να αποφεύγονται τέτοιου είδους επεμβάσεις από την πλειοψηφία των χειρουργών. Με την είσοδο της αναισθησίας το 1843-τόσο κατά τη διάρκεια της επέμβασης όσο και στον μετεγχειρητικό έλεγχο του πόνου- και έπειτα με την εφαρμογή των μεθόδων αντισηψίας του Joseph Lister, τα ποσοστά αυτά ξεκίνησαν να τροποποιούνται επιτρέποντας μεγαλύτερης διάρκειας και πολυπλοκότητας επεμβάσεις, καθώς και τον περαιτέρω πειραματισμό στη χειρουργική παθήσεων του παχέος εντέρου. Στα μέσα έως τα τέλη του 19ου αιώνα, πρωτοπόροι όπως ο Theodor Billroth, ο William Halsted και λίγο αργότερα ο John M. T. Finney πραγματοποίησαν τις πρώτες επιτυχημένες εκτομές του παχέος εντέρου, θέτοντας τις βάσεις για τυποποίηση ορισμένων επεμβάσεων και βελτιστοποίηση τεχνικών. Η πρώτη καταγεγραμμένη δεξιά κολεκτομή με αναστόμωση σε πρώτο χρόνο έλαβε χώρα το 1893 από τον D. Lowson στο Πανεπιστήμιο του Αμπερντίν. Η δεξιά κολεκτομή ως πρότυπη διαδικασία άρχισε να αποκτά αναγνώριση τη δεκαετία του 1930 και του 1940, ιδίως για τη θεραπεία παθήσεων όπως ο καρκίνος του παχέος εντέρου, νόσος του Crohn και εκκολπωματίτιδα. Αναγνωρίζοντας τα οφέλη της δεξιάς κολεκτομής, οι χειρουργοί κατέληξαν στην τυποποίηση της επέμβασης αυτής, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επιπλοκές και να βελτιωθούν τα αποτελέσματα για τους ασθενείς, τόσο ως προς την επιβίωσή τους όσο και ως προς την ποιότητα ζωής.

Η εισαγωγή του συστήματος σταδιοποίησης TNM (Μέγεθος όγκου, Λεμφαδένες, Μετάσταση) τη δεκαετία του 1970 και του 1980 παρείχε επιπλέον εργαλεία για την

αξιολόγηση της νόσου και του σταδίου συτής, πριν ακόμα ο ασθενής υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση, καθορίζοντας τον κατάλληλο χρόνο παρέμβασης και την κατάλληλη θεραπεία. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, η δεξιά κολεκτομή αναγνωρίστηκε όλο και περισσότερο ως μία από τις πιο αποτελεσματικές μεθόδους αντιμετώπισης του καρκίνου του παχέος εντέρου, ιδιαίτερα για τους όγκους στα στάδια I και II.

Κατά τις δεκαετίες του 1980 και του 1990, η λαπαροσκοπική χειρουργική (ελάχιστα επεμβατική χειρουργική) αναδείχθηκε ως μια επαναστατική τεχνική για πολλές ενδοκοιλιακές επεμβάσεις, συμπεριλαμβανομένης της δεξιάς κολεκτομής με την πρώτη να καταγράφεται το 1991. Η λαπαροσκοπική προσέγγιση επέτρεψε μικρότερες τομές, ταχύτερους χρόνους ανάρρωσης, λιγότερο μετεγχειρητικό πόνο και μικρότερη διάρκεια νοσηλείας, συγκρητικά με την ανοικτή δεξιά κολεκτομή. Πλέον στις μεγαλύτερες βιβλιογραφικές σειρές που μελετούν ασθενείς που υποβλήθηκαν σε δεξιά κολεκτομή, αναδεικνύονται τα οφέλη της λαπαροσκοπικής μεθόδου όσον αφορά τα άμεσα μετεγχειρητικά αποτελέσματα, χωρίς όμως να υπερτερεί κάποια από τις δύο προσεγγίσεις στα ογκολογικά αλλά και μακροχρόνια αποτελέσματα.

Η δεξιά κολεκτομή για τον καρκίνο του παχέος εντέρου έχει εξελιχθεί από μια επικίνδυνη, εξαιρετικά επεμβατική διαδικασία στις αρχές του 20ού αιώνα, σε μια τυποποιημένη και ελάχιστα επεμβατική επέμβαση σήμερα. Η πρόοδος στις χειρουργικές τεχνικές, στις μεθόδους σταδιοποίησης, στην απεικόνιση και στη μετεγχειρητική φροντίδα έχει καταστήσει αυτή τη διαδικασία πιο ασφαλή και αποτελεσματική, βελτιώνοντας σημαντικά τα ποσοστά επιβίωσης και την ποιότητα ζωής των ασθενών με καρκίνο του δεξιού κόλου.

Γενικό Μέρος

Επιδημιολογία και παράγοντες κινδύνου

Ο καρκίνος του δεξιού κόλου αναφέρεται στον καρκίνο που εμφανίζεται στη δεξιά πλευρά του παχέος εντέρου, συμπεριλαμβανομένου του τυφλού, του ανιόντος κόλου και του εγγύς εγκάρσιου (εγγύς 2/3). Ο καρκίνος του παχέος εντέρου, γενικά, είναι μία από τις κύριες αιτίες θανάτου από καρκίνο παγκοσμίως, και ενώ ο καρκίνος δεξιού κόλου μελετάται

λιγότερο συχνά από του αριστερού και του ορθού, έχει μοναδικά επιδημιολογικά χαρακτηριστικά. Παγκοσμίως ο καρκίνος του παχέος εντέρου είναι ο τρίτος πιο συχνός καρκίνος, με περισσότερα από 1,9 εκατομμύρια νέα περιστατικά ετησίως (σύμφωνα με πρόσφατα δεδομένα). Από αυτά, περίπου το 30%-40% των περιπτώσεων εμφανίζεται στο δεξιό κόλον, αν και το ακριβές ποσοστό ποικίλλει ανάλογα με τον πληθυσμό και τη γεωγραφική περιοχή. Η επίπτωση του καρκίνου του δεξιού κόλου διαφέρει σημαντικά μεταξύ των χωρών. Είναι πιο συχνός στις δυτικές χώρες (ΗΠΑ, Καναδάς, Ευρώπη), όπου η συνολική συχνότητα του καρκίνου του παχέος εντέρου είναι υψηλότερη. Ωστόσο, αυξάνεται και στις αναπτυσσόμενες χώρες λόγω αλλαγών στον τρόπο ζωής και στην υιοθέτηση δυτικών διατροφικών συνηθειών. Ο καρκίνος του κόλου εμφανίζεται πιο συχνά σε άτομα άνω των 50 ετών, με μέση ηλικία διάγνωσης να είναι 60-70 έτη. Παρατηρείται ελαφρώς υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης στις γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες, σε αντίθεση με τον καρκίνο του αριστερού κόλου και του ορθού που είναι πιο συχνοί στους άνδρες. Επίσης, σε έρευνες στις ΗΠΑ, οι Αφροαμερικανοί παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά καρκίνου του παχέος εντέρου σε σχέση με άλλες εθνοτικές ομάδες.

Άλλοι παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρκίνου του παχέος εντέρου, και ειδικότερα του δεξιού κόλου, περιλαμβάνουν τόσο γενετικούς όσο και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Γενετικούς και κληρονομικούς παράγοντες αποτελούν η οικογενής αδενωματώδης πολυποδίαση (FAP), κληρονομική νόσος που προκαλεί πολυάριθμους αδενωματώδεις πολύποδες, αυξάνοντας δραματικά τον κίνδυνο καρκίνου. Το σύνδρομο Lynch (κληρονομικός μη πολυποειδής καρκίνος του παχέος εντέρου – HNPCC), συνδέεται με μεταλλάξεις σε γονίδια επιδιόρθωσης του DNA (MLH1, MSH2, MSH6, PMS2) καθώς και το οικογενειακό ιστορικό, όπου η ύπαρξη συγγενών πρώτου βαθμού με νόσο αυξάνει σημαντικά τον κίνδυνο. Διατροφικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες αποτελούν η πλούσια σε κόκκινο και επεξεργασμένο κρέας διατροφή, χαμηλή σε φυτικές ίνες. Μειωμένη κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, που περιέχουν αντιοξειδωτικά και προστατευτικά θρεπτικά συστατικά. Η κατάχρηση αλκοόλ και το κάπνισμα, τα οποία συνδέονται με αυξημένο οξειδωτικό στρες και μεταλλάξεις του DNA. Η παχυσαρκία και ο καθιστικός τρόπος ζωής, αυξάνουν τη χρόνια φλεγμονώδη αντίδραση και την αντίσταση στην ινσουλίνη. Άλλες παθολογικές καταστάσεις που συμβάλλουν στον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου παχέος εντέρου είναι οι φλεγμονώδεις νόσοι του εντέρου (IBD), όπως η ελκώδης κολίτιδα και η νόσος του Crohn που αυξάνουν τον κίνδυνο δυσπλασίας ειδικά μετά από πολλά χρόνια νόσησης. Οι αδενωματώδεις πολύποδες που αποτελούν προκαρκινικές αλλοιώσεις καθώς και ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου 2 που συνδέεται με χρόνια φλεγμονή

και αυξημένα επίπεδα ινσουλίνης, που προάγουν την ανάπτυξη όγκων. Τα τελευταία χρόνια μελετάται και το μικροβίωμα, καθώς η διαταραχή της εντερικής μικροχλωρίδας (δυσβίωση) έχει ενοχοποιηθεί πως συνδέεται με την ανάπτυξη καρκίνου. Τέλος η χρόνια χρήση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (NSAIDs) ενδέχεται να μειώνει τον κίνδυνο μέσω της αναστολής της COX-2, αλλά απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στη χρήση τους.

Συμπτώματα

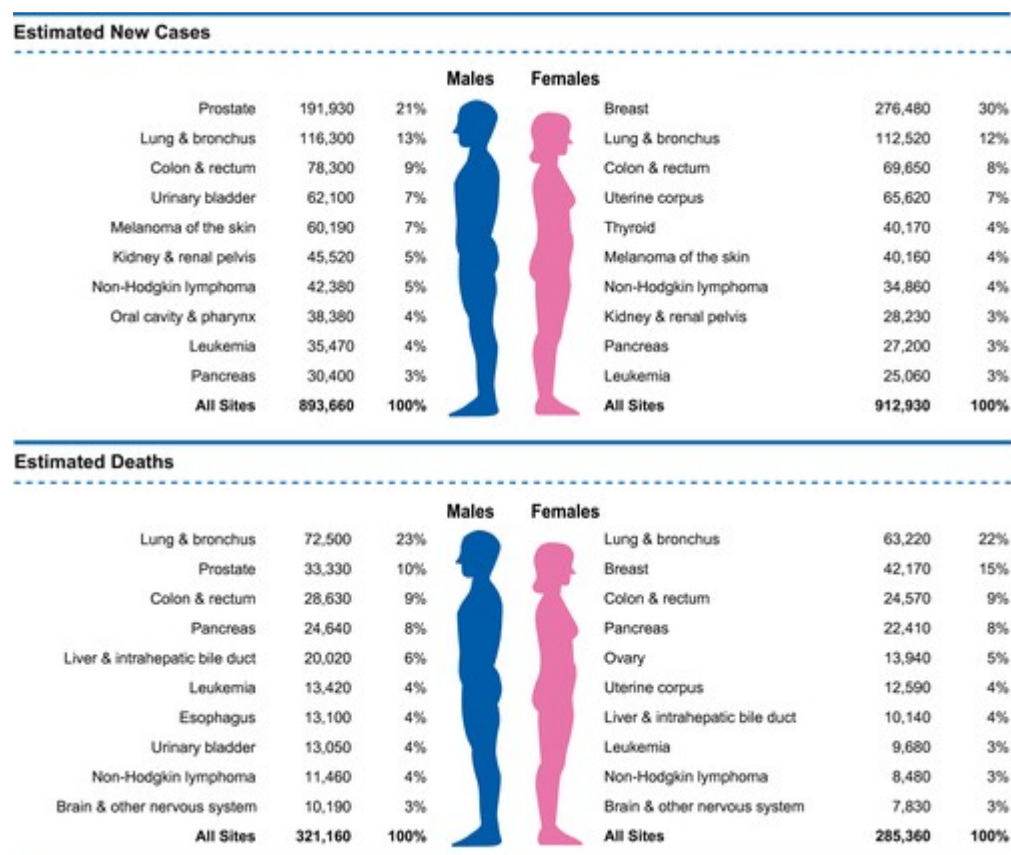
Η κλινική παρουσίαση και συμπτωματολογία του καρκίνου του δεξιού κόλου μπορεί να είναι σιωπηλή και δύσκολη στην ανίχνευση στα αρχικά στάδια της νόσου. Έχει συχνά ύπουλη έναρξη, καθώς το δεξιό κόλον έχει μεγαλύτερη διάμετρο και πιο υδαρές περιεχόμενο, γεγονός που επιτρέπει στους όγκους να αναπτυχθούν χωρίς να προκαλέσουν έντονη συμπτωματολογία και άμεσα απόφραξη. Συνήθως παρουσιάζεται με μη ειδικά συμπτώματα.. Η σιδηροπενική αναιμία (60-75%) συχνά αποτελεί το πρώτο σύμπτωμα, λόγω χρόνιας απώλειας αίματος από μικροαιμορραγίες. Μπορεί να εμφανιστεί με κόπωση, ζάλη, δύσπνοια στην άσκηση και ωχρότητα δέρματος. Ακαθόριστος κοιλιακός πόνος αναφέρεται στο 40-60% των ασθενών. Εντοπίζεται συνήθως στη δεξιά κάτω ή άνω κοιλία και μπορεί να είναι αμβλύς, διαλείπων ή επίμονος. Προκαλείται από τοπική φλεγμονή, διάταση του τοιχώματος του εντέρου ή διήθηση γειτονικών ιστών. Σε προχωρημένες περιπτώσεις, μπορεί να εκδηλωθεί με έντονο πόνο λόγω διάτρησης ή πλήρους απόφραξης. Απώλεια βάρους και καχεξία (30-50%), όπου η απώλεια >5% του σωματικού βάρους σε διάστημα λίγων μηνών είναι πάντα ανησυχητικό σύμπτωμα. Αυτό οφείλεται σε αυξημένο καταβολισμό, δυσαπορρόφηση θρεπτικών ουσιών και παρουσία καρκινικών κυτοκινών (TNF-α, IL-6). Πολλοί ασθενείς αναφέρουν αλλαγές στις κενώσεις (20-40%). Μπορεί να παρατηρηθεί διάρροια ή δυσκοιλιότητα λόγω διαταραχής της εντερικής κινητικότητας. Στα προχωρημένα στάδια, μπορεί να εμφανιστεί μερική ή πλήρης απόφραξη, με εναλλαγές διάρροιας και δυσκοιλιότητας. Μακροσκοπική ή μικροσκοπική απώλεια αίματος στα κόπρανα ή αναφερόμενες μέλαινες κενώσεις (20-30%). Σε ένα ποσοστό 10-30% ο καρκίνος του δεξιού κόλου μπορεί να εμφανιστεί ως ψηλαφητή μάζα στην δεξιά κοιλιακή χώρα. Εντερική απόφραξη αναφέρεται στο 10-20% και είναι λιγότερο συχνή σε σχέση με τον καρκίνο του αριστερού κόλου. Τέλος σε ποσοστό έως και 15% μπορεί να γίνουν αντιληπτά πρώτα συμπτώματα και σημεία μεταστατικής νόσου, όπως ίκτερος, ηπατομεγαλία, κοιλιακό άλγος

(ηπατικές μεταστάσεις), δύσπνοια, αιμόπτυση (πνευμονικές) είτε ακόμη και ασκίτική συλλογή (περιτοναϊκή νόσος).

Βιολογία του Όγκου και Μοριακά Χαρακτηριστικά

Εξετάζοντας την βιολογία του όγκου δεξιού κόλου και τα χαρακτηριστικά του, εμφανίζει πιο συχνά ελαττώματα στα γονίδια επισκευής του DNA (MMR) και σχετίζεται περισσότερο με μικροδορυφορική αστάθεια (MSI), που συνδέεται και με μικρότερη απόκριση στη θεραπεία και με γενετικά σύνδρομα όπως το σ. Lynch.

Ο καρκίνος του δεξιού παχέος εντέρου έχει γενικά χειρότερη πρόγνωση από τον καρκίνο του αριστερού κόλου, καθώς συχνά διαγιγνώσκεται σε προχωρημένο στάδιο. Τα ποσοστά 5ετούς επιβίωσης είναι 91% για τοπική νόσο και 13% για μεταστατική. Γενικότερα ο αριθμός των περιστατικών αυξάνεται, ιδιαίτερα στους νέους, πιθανώς λόγω διατροφικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Οι κολονοσκοπήσεις ως screening βοηθούν στην έγκαιρη ανίχνευση. Ο καρκίνος του δεξιού κόλου αποτελεί σημαντικό ποσοστό των περιπτώσεων καρκίνου του παχέος εντέρου, με μοναδικά επιδημιολογικά και μοριακά χαρακτηριστικά. Η αυξανόμενη επίπτωση, η καθυστερημένη διάγνωση και οι διαφοροποιήσεις στη θεραπεία καθιστούν αναγκαία τη βελτίωση των στρατηγικών πρόληψης, διάγνωσης και εξατομικευμένης θεραπείας.



Εικόνα 1. Στατιστικά στοιχεία καρκίνου για το 2020 στις Η.Π.Α.
(<https://www.cancerhealth.com/article/cancer-deaths-see-biggest-decline-ever>).

Εμβρυολογία του Δεξιού Κόλου

Το δεξιό κόλον, το οποίο περιλαμβάνει το τυφλό, το ανιόν και τα εγγύς δύο τρίτα του εγκαρσίου, αναπτύσσεται από το μέσο έντερο. Η εμβρυολογική του ανάπτυξη πραγματοποιείται μέσω μιας σειράς συντονισμένων διαδικασιών. Αρχικά, το μέσο έντερο εκτείνεται από το άπω δωδεκαδάκτυλο έως τα εγγύς δύο τρίτα του εγκαρσίου κόλου και αιματώνεται από την άνω μεσεντέρια αρτηρία (SMA). Κατά την 5η έως 6η εβδομάδα κύησης, το μέσο έντερο επιμηκύνεται και σχηματίζει μια έλικα σχήματος U έχοντας ως άξονα την άνω μεσεντέρια αρτηρία. Λόγω της ταχείας ανάπτυξής του, το μέσο έντερο προβάλλει έξω από την κοιλιακή κοιλότητα στο εξωεμβρυϊκό κοιλομάτιο, ως ομφαλοεντερικό κυστίδιο. Μεταξύ της 8ης και 10ης εβδομάδας, το μέσο έντερο υφίσταται συνολική στροφή 270° με αντιωρολογιακή φορά, γύρω από την άνω μεσεντέρια αρτηρία. Η πρώτη στροφή των 90° συμβαίνει κατά την έξοδό του από την κοιλιακή κοιλότητα, φέρνοντας το δεξιό κόλον στην αριστερή πλευρά του εμβρύου. Κατά την επαναφορά του εντέρου εντός της κοιλιακής κοιλότητας, πραγματοποιείται επιπλέον στροφή 180°, μετακινώντας το δεξιό κόλον στη δεξιά πλευρά, όπου λαμβάνει και την τελική του θέση. Την 10η έως 11η εβδομάδα, το μέσο έντερο επανέρχεται στην κοιλιακή κοιλότητα, με το τυφλό αρχικά να βρίσκεται κοντά στο ήπαρ, πριν μετακινηθεί προς τον δεξιό κάτω τεταρτημόριο. Στη συνέχεια, μεταξύ της 11ης και 12ης εβδομάδας, το ανιόν κόλον και το τυφλό καθίστανται δευτερογενώς οπισθοπεριτοναϊκά, καθώς το μεσεντέριό τους συγχωνεύεται με το οπίσθιο κοιλιακό τοίχωμα, ενώ το εγκάρσιο κόλον παραμένει ενδοπεριτοναϊκό, αναρτημένο μέσω του εγκαρσίου μεσοκόλου.

Ανατομία του Δεξιού Κόλου, Αιμάτωση και Λεμφική Απορροή

Το δεξιό κόλον περιλαμβάνει το τυφλό, το ανιόν κόλον, τη δεξιά κολική καμπή (ηπατική καμπή) και το εγγύς τμήμα του εγκαρσίου κόλου. Αιματώνεται από κλάδους της άνω μεσεντέριας αρτηρίας (SMA) και η φλεβική του παροχέτευση καταλήγει στη συστηματική κυκλοφορία μέσω της πυλαίας φλέβας.

Το τυφλό είναι το πρώτο τμήμα του παχέος εντέρου και βρίσκεται στο δεξιό κάτω τεταρτημόριο της κοιλιάς. Εμφανίζει σακοειδή μορφολογία και δέχεται χυμό από τον ειλεό και παίζει ρόλο στην απορρόφηση νερού και ηλεκτρολυτών. Αποτελεί συμβολή του λεπτού και του παχέος εντέρου με την ύπαρξη της ειλεοτυφλικής βαλβίδας, σφιγκτηριακός μηχανισμός που επιτρέπει την ροή του περιεχομένου από τον ειλεό προς το τυφλό, ενώ εμποδίζει την παλινδρόμηση προς τον ειλεό. Έχει μήκος περίπου 6εκ, καλύπτεται πλήρως από το περιτόναιο (ενδοπεριτοναϊκό όργανο) αλλά δεν έχει μεσεντέριο. Στη οπίσθια-έσω επιφάνεια του τυφλού, συνήθως βρίσκεται η σκωληκοειδής απόφυση.

Το ανιόν κόλον είναι το τμήμα του παχέος εντέρου μετά το τυφλό. Παίζει σημαντικό ρόλο στην απορρόφηση νερού, ηλεκτρολυτών και στο σχηματισμό των κοπράνων. Εκτείνεται από το τυφλό στη δεξιά λαγόνια χώρα προς τα άνω, φτάνοντας έως το δεξιό υποχόνδριο, όπου σχηματίζει τη δεξιά κολική καμπή (ηπατική καμπή) και συνεχίζει ως εγκάρσιο κόλον. Περιβάλλεται από περιτόναιο στην πρόσθια και τις πλάγιες επιφάνειές του και θεωρείται μερικώς οπισθοπεριτοναϊκό όργανο. Έχει μήκος περίπου 15εκ και διάμετρο μικρότερη από το τυφλό. Στο τοίχωμά του παρουσιάζει τρεις επιμήκες μυϊκές, κολικές ταινίες, δίνοντάς του κυψελοειδή διαμόρφωση και παρουσιάζει ακόμη τις επιπλοϊκές αποφύσεις κατά μήκος του τοιχώματος (λιπώδεις αποφύσεις του περιτοναίου). Κάτωθεν του δεξιού λοβού του ήπατος ανακάμπτει απότομα προς τα έσω και κάτω σχηματίζοντας την ηπατική (δεξιά κολική) καμπή, όπου ανατομικά βρίσκεται έμπροσθεν του κατώτερου τμήματος του δεξιού νεφρού και της κάθετης μοίρας του δωδεκαδακτύλου.

Τέλος το εγκάρσιο αποτελεί στο σύνολό του το μεγαλύτερο τμήμα του παχέος εντέρου, μήκους 45 εκ. Περιβάλλεται πλήρως από περιτόναιο σε όλες του τις επιφάνειες του. Το μείζον επίπλουν συμφύεται κατά την πρόσθια-άνω επιφάνειά του.

Η κύρια αρτηριακή παροχή προέρχεται από την άνω μεσεντέρια αρτηρία (SMA), μέσω κλάδων αυτής. Η ειλεοτυφλική αρτηρία, όπου εκφύεται από την SMA, παρέχει αιμάτωση στον τελικό ειλεό, το τυφλό, τη σκωληκοειδή απόφυση και το εγγύς ανιόν κόλον. Η δεξιά κολική αρτηρία αιματώνει το μέσο τμήμα του ανιόντος κόλου, παρουσιάζοντας αρκετές ανατομικές παραλλαγές. Η μέση κολική αρτηρία, όπου εκφύεται κ αυτή από την SMA και αιματώνει το εγγύς εγκάρσιο κόλον και τη δεξιά κολική καμπή. Ακόμη αιμάτωση παρέχεται και από την επιχείλιο αρτηρία του Drumond, όπου αποτελεί αναστομωτικό δίκτυο μεταξύ άνω και κάτω μεσεντερίου αρτηρίας καθώς και από το αναστομωτικό τόξο του Riolan (κάτω μεσεντέριος και μέση κολική αρτηρία) που εμφανίζεται σε μικρό ποσοστό.

Οι φλέβες ακολουθούν την πορεία των αρτηριών και καταλήγουν στην άνω μεσεντέρια φλέβα (SMV), η οποία ενώνεται με τη σπληνική σχηματίζοντας την πυλαία φλέβα, διοχετεύοντας το αίμα στο ήπαρ. Η λεμφική απορροή του δεξιού κόλου γίνεται μέσω της άνω μεσεντέριας αλυσίδας λεμφαδένων, σχηματίζοντας 4 κύριες ομάδες. Αυτές είναι οι επικολλικοί λεμφαδένες, οι οποίοι βρίσκονται άμεσα στο τοίχωμα του κόλου και συλλέγουν τη λέμφο από το έντερο, οι παρακολικοί λεμφαδένες, κατά μήκος των αγγείων του κόλου, αποχετεύοντας τους επικολλικούς, οι ενδιάμεσοι που εντοπίζονται κατά μήκος των κύριων αρτηριών (ειλεοτυφλική, δεξιά κολική, μέση κολική) και αποχετεύουν τους παρακολικούς λεμφαδένες και τέλος οι κεντρικοί μεσεντέριοι λεμφαδένες, οι οποίοι βρίσκονται κοντά στην SMA και αποτελούν το τελικό στάδιο αποροής πριν τη συστηματική κυκλοφορία.

Η Συμπαθητική νεύρωση προέρχεται από το σπλαχνικό νεύρο (T10–T11) μέσω του άνω μεσεντέριας πλέγματος και η παρασυμπαθητική νεύρωση παρέχεται από το πνευμονογαστρικό νεύρο (CN X), το οποίο αυξάνει την κινητικότητα και την έκκριση του κόλου.

Διαγνωστική προσέγγιση

Ο προσυμπτωματικός έλεγχος για τον καρκίνο του παχέος εντέρου και του ορθού συνέβαλε στη μείωση της συχνότητας εμφάνισής του, καθώς και στην μείωση της θνητότητας τις τελευταίες δεκαετίες. Η διαγνωστική προσέγγιση του καρκίνου του δεξιού κόλου βασίζεται σε κλινική εκτίμηση, εργαστηριακές εξετάσεις, απεικονιστικό έλεγχο και επιβεβαιώνεται με ιστολογική ανάλυση. Αν και όπως περιγράφεται παραπάνω τα συμπτώματα συχνά είναι μη ειδικά, η παρουσία σημείων όπως ανεξήγητη αναιμία, κοιλιακό άλγος, αλλαγές στις κενώσεις ή απώλεια βάρους θα πρέπει να εγείρει υποψίες. Έτσι η λεπτομερής λήψη ιστορικού (οικογενειακό, διατροφικές συνήθειες, κάπνισμα, εντερικές συνήθειες) και η αντικειμενική κλινική εξέταση που μπορεί να αποκαλύψει ψηλαφητή μάζα στη δεξιά κοιλία, ηπατομεγαλία, ωχρότητα δέρματος και βλεννογόνων, παρουσία αίματος, βυσσινόχρωων ή μέλαινων κενώσεων κατά την δακτυλική εξέταση, κρίνονται απαραίτητες όσον αφορά τον καρκίνο του δεξιού κόλου. Στον εργαστηριακό έλεγχο μπορεί να αποκαλυφθεί αναιμία, συνήθως σιδηροπενική (χαμηλή τιμή αιμοσφαιρίνης και φερριτίνης), αύξηση δεικτών φλεγμονής CRP και TKE, ηπατικών ενζύμων. Αποστέλλονται επίσης και

καρκινικοί δείκτες όπως το καρκινοεμβρυικό αντιγόνο (CEA) και CA 19-9, τα οποία όμως δεν αποτελούν μέσω διάγνωσης αλλά παρακολούθησης της νόσου.

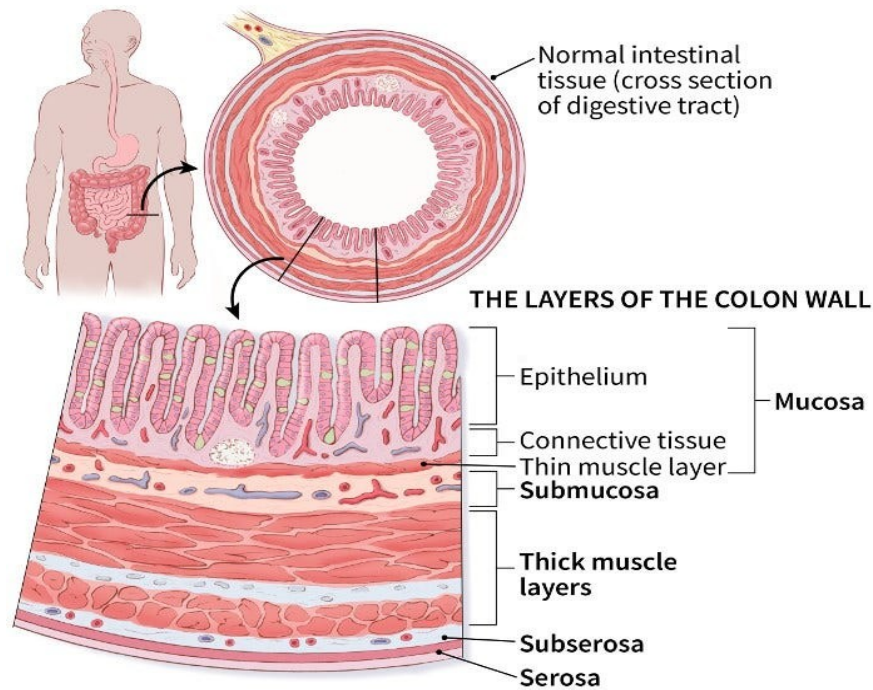
Το gold standard για τη διάγνωση της νόσου είναι η κολονοσκόπηση με την λήψη βιοψιών και ιστολογική ταυτοποίηση της νόσου. Η κολονοσκόπηση αποτελεί την πιο αξιόπιστη μέθοδο για τη διάγνωση του καρκίνου του δεξιού κόλου, επιτρέποντας την άμεση επισκόπηση της βλάβης, τη λήψη βιοψιών και αφαίρεση μικρών πολυπόδων καθώς και τον έλεγχο κατά μήκος όλου του παχέος εντέρου. Εναλλακτικά για ασθενείς που δεν μπορούν να υποβληθούν σε συμβατική κολονοσκόπηση, εφαρμόζεται η εικονική κολονογραφία (CT colonoscopy), η οποία έχει υψηλή ευαισθησία για ανίχνευση όγκων >1 cm, με το μειονέκτημα ότι δεν επιτρέπει την λήψη βιοψιών. Για τη σταδιοποίηση της νόσου και τον έλεγχο μεταστάσεων πραγματοποιείται αξονική τομογραφία θώρακος και άνω- κάτω κοιλίας, απαραίτητες στον προεγχειρητικό σχεδιασμό. Η μαγνητική τομογραφία (MRI) χρησιμοποιείται κυρίως για ανίχνευση και ταυτοποίηση βλαβών στο ήπαρ και ίσως σε περιτονιακή νόσο. Το PET- CT χρησιμοποιείται πιο σπάνια επί υποψίας μεταστατικής νόσου που δεν ανιχνεύεται από τον λοιπό απεικονιστικό έλεγχο.

Σύστημα σταδιοποίησης

Το σύστημα σταδιοποίησης που χρησιμοποιείται συχνότερα και αναγνωρίζεται παγκοσμίως (European Society of Medical Oncology (ESMO) και National Comprehensive Cancer Network (NCCN)), όσον αφορά τον καρκίνο παχέος εντέρου και ορθού είναι το **TNM** (AJCC- American Joint Committee on Cancer), το οποίο βασίζεται σε 3 κύρια χαρακτηριστικά της νόσου.

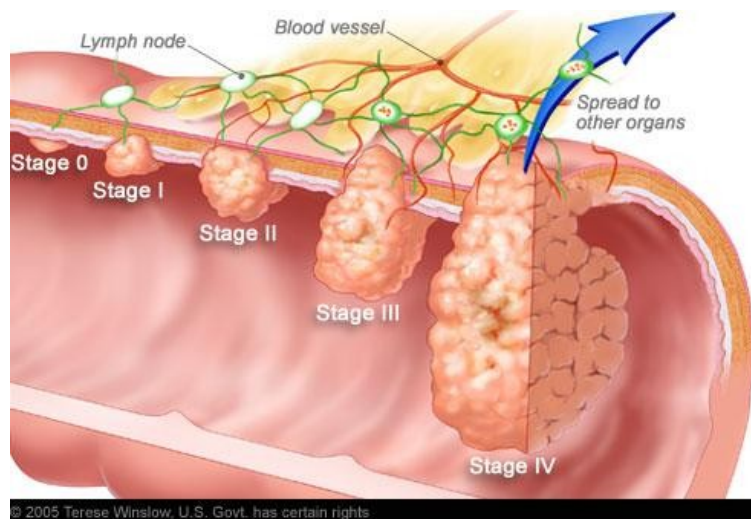
- **T(tumor):** το μέγεθος και την έκταση του πρωτοπαθούς όγκου, δηλαδή πόσο έχει επεκταθεί και διηθήσει το εντερικό τοίχωμα. Η πρώτη στιβάδα του εντερικού τοιχώματος από μέσα (από τον αυλό του εντέρου) προς τα έξω είναι ο βλεννογόνος (mucosa). Από εκεί ξεκινάει η ανάπτυξη σχεδόν όλων των όγκων του παχέος εντέρου. Ο βλεννογόνος περιλαμβάνει και μία πολύ λεπτή μυική στιβάδα που τον περικλύει (muscularis mucosa). Έξω από αυτήν την στιβάδα βρίσκεται ο υποβλεννογόνιος χιτώνας αποτελούμενος από ινώδη ιστό (submucosa). Στη συνέχεια περιβάλλεται από παχύ μυικό χιτώνα (muscularis propria). Τέλος, η εξωτερική

στιβάδα που καλύπτει το τοίχωμα του παχέος εντέρου και αποτελείται από συνδετικό ιστό είναι ο υποορόγιος και ορόγιος (subserosa and serosa).



Εικόνα 2 American cancer society, colorectal cancer staging

- **N** (lymph nodes): η επέκταση, διήθηση των επιχώριων λεμφαδένων από τον καρκίνο
- **M** (metastasis): η εξάπλωση της νόσου σε απομακρυσμένους λεμφαδένες ή άλλα όργανα.



Εικόνα 6. Στάδια ανάπτυξης καρκίνου του παχέος εντέρου και ορθού (<https://www.webmd.com/colorectal-cancer/ss/slideshow-colorectal-cancer-overview>).

Αναλυτικότερα η σταδιοποίηση του συστήματος αυτού περιγράφει και αναλύει τα παρακάτω:

T: Πρωτοπαθής όγκος

T_x: Αδυναμία προσδιορισμού ύπαρξης πρωτοπαθούς όγκου

T₀: Απουσία πρωτοπαθούς όγκου

T_{is}: Καρκίνωμα in situ το οποίο περιορίζεται αποκλειστικά στον βλεννογόνο

T₁: Διήθηση υποβλεννογόνιου χιτώνα

T₂: Διήθηση μυϊκού χιτώνα

T₃: Επέκταση όγκου πέρα του μυϊκού χιτώνα, χωρίς να διασπά τον ορογόνο ή να διηθεί εξωπεριτοναϊκούς, περικολικούς ή περιορθικούς ιστούς.

T₄: Όταν διασπά και διηθεί το σπλαχνικό περιτόναιο (T_{4a}) ή/και διηθεί και άλλα γειτονικά όργανα και δομές (T_{4b})

N: Περιοχικοί λεμφαδένες

N_x: δεν είναι δυνατός ο προσδιορισμός των επιχώριων λεμφαδένων

N₀: χωρίς μετάσταση στους επιχώριους λεμφαδένες

N_{1a}: διήθηση από τη νόσο σε 1 επιχώριο λεμφαδένα

N_{1b}: διήθηση σε 2-3 επιχώριους λεμφαδένες

N_{1c}: ελεύθερες καρκινωματώδεις εστίες στον υποορογόγιο χώρο ή στους εξωπεριτοναϊκούς περιοριστικούς και περικολικούς ιστούς χωρίς λεμφαδενικές μεταστάσεις

N_{2a}: Μετάσταση σε 4-6 επιχώριους λεμφαδένες

N_{2b}: Μετάσταση σε 7 ή περισσότερους επιχώριους λεμφαδένες

M: Μεταστάσεις

M₀: Όταν δεν υπάρχουν απομακρυσμένες μεταστάσεις

M_{1a}: Όταν υπάρχουν απομακρυσμένες μεταστάσεις σε ένα μόνο όργανο (ήπαρ, πνεύμονας, ωοθήκη, μη περιοχικούς λεμφαδένες) χωρίς περιτοναϊκές μεταστάσεις.

M_{1b}: Όταν υπάρχουν απομακρυσμένες μεταστάσεις σε περισσότερα από ένα όργανα.

M_{1c}: Μεταστάσεις στο περιτόναιο με ή χωρίς εντοπίσεις σε άλλα όργανα

Συνολικά η ομαδοποίηση των σταδίων έχει ως εξής:

Στάδιο I: T₁, T₂, N₀, M₀.

Ο καρκίνος έχει επεκταθεί στον υποβλεννογόγιο ή στον μυϊκό χιτώνα χωρίς ωστόσο να έχει επεκταθεί σε επιχώριους λεμφαδένες ή σε απομακρυσμένες περιοχές.

Στάδιο ΙΑ) T₃, N₀, M₀

Στο στάδιο αυτό ο καρκίνος διηθεί μέχρι τον ορογόγιο, ή στις περιοχές που δεν υπάρχει ορογόγος, επεκτείνεται προς τους περικολικούς ή περιοριστικούς ιστούς χωρίς να διηθεί τα γειτονικά όργανα ή τους επιχώριους λεμφαδένες ή σε απομακρυσμένες περιοχές.

Στάδιο ΙΒ) T_{4a}, N₀, M₀

Στο στάδιο αυτό ο καρκίνος έχει διηθήσει και διασπάσει τον μυϊκό χιτώνα και διηθεί το σπλαχνικό περιτόναιο χωρίς ωστόσο να επεκτείνεται σε γειτονικά όργανα, επιχώριους λεμφαδένες ή απομακρυσμένες περιοχές.

Στάδιο ΙΓ) T_{4b}, N₀, M₀

Στο στάδιο αυτό ο όγκος έχει επεκταθεί και διηθήσει κοντινές δομές χωρίς να έχει επεκταθεί σε λεμφαδένες ή απομακρυσμένες περιοχές.

Στάδιο ΙΙΙΑ) T₁ ή T₂, N₁ M₀ / T₁ N_{2a}, M₀

Ο καρκίνος έχει επεκταθεί στον υποβλεννογόγιο ή και στο μυϊκό χιτώνα, έχει διηθήσει 1-3 λεμφαδένες και δεν έχει δώσει μεταστάσεις σε απομακρυσμένες περιοχές. Στο στάδιο αυτό

περιλαμβάνονται και οι όγκοι οι οποίοι έχουν επεκταθεί έως τον υποβλεννογόνιο χιτώνα και διηθήσει 4-6 επιχώριους λεμφαδένες, χωρίς να έχουν απομακρυσμένες μεταστάσεις.

Στάδιο IIIB) T_3 ή T_{4a} , N_1 ή N_1 , M_0 / T_2 ή T_3 , N_{2a} , M_0 / T_1 ή T_2 , N_{2b} , M_0

Ο καρκίνος διηθεί τον υπορογόνο ή τον ορογόνο χωρίς να επεκτείνεται σε γειτονικά όργανα. Εμφανίζονται διηθημένοι 1-3 επιχώριους λεμφαδένες και δεν έχει εξαπλωθεί σε απομακρυσμένες περιοχές.

ή

Ο καρκίνος έχει διηθήσει μέχρι τον μυϊκό χιτώνα ή διηθεί έως τον ορογόνο χωρίς όμως να τον διασπά και αν δεν υπάρχει ορογόνος να επεκτείνεται προς τους περικολικούς ή περιορθικούς ιστούς και διηθεί 4-6 επιχώριους λεμφαδένες, χωρίς να εντοπίζεται σε άλλα μέρη του σώματος.

ή

Ο καρκίνος έχει επεκταθεί μέσω του βλεννογόνου στον υποβλεννογόνιο ή και στον μυϊκό χιτώνα και έχει διηθήσει τουλάχιστον 7 επιχώριους λεμφαδένες, χωρίς να εμφανίζει μεταστάσεις σε απομακρυσμένες περιοχές του σώματος.

Στάδιο IIIC) T_{4a} , N_{2a} , M_0 / T_3 ή T_{4a} , N_{2b} , M_0 / T_{4b} , N_1 ή N_2 , M_0

Ο καρκίνος διηθεί τον ορογόνο χωρίς να επεκτείνεται σε γειτονικά όργανα και εμφανίζουν νεοπλασματική διήθηση 4 ή περισσότεροι λεμφαδένες, αλλά δεν υπάρχουν απομακρυσμένες περιοχές.

ή

Ο καρκίνος διηθεί τον υπορογόνο ή τον ορογόνο χωρίς να επεκτείνεται στα γειτονικά όργανα και με τουλάχιστον 7 επιχώριους λεμφαδένες διηθημένους, χωρίς να ανευρίσκεται σε απομακρυσμένες περιοχές του σώματος.

ή

Ο καρκίνος διηθεί άμεσα και άλλα όργανα και δομές, διηθεί τουλάχιστον 1 λεμφαδένα και δεν αναγνωρίζονται απομακρυσμένες μεταστάσεις.

Στάδιο IVA) Όλα τα T, όλα τα N, M_{1a}

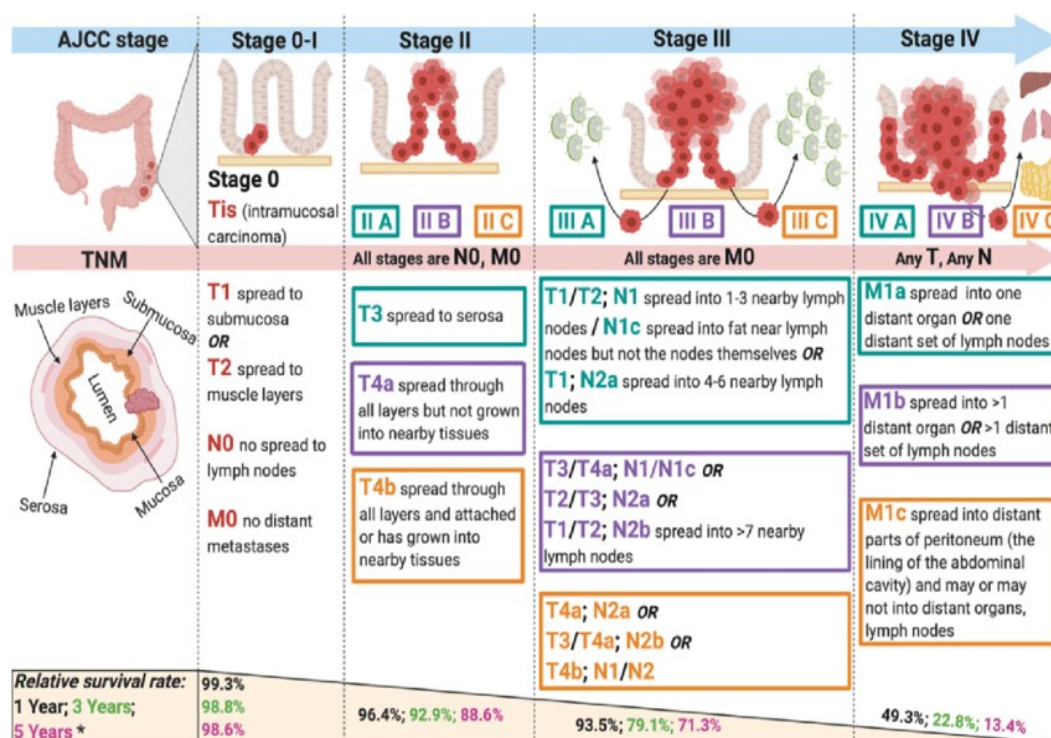
Ο καρκίνος μπορεί να είναι οποιοδήποτε T, οποιοδήποτε N αλλά να παρουσιάζονται απομακρυσμένες μεταστάσεις σε ένα όργανο ή απομακρυσμένο λεμφαδένα.

Στάδιο IVB) Όλα τα T, όλα τα N, M_{1b}

Να εμφανίζονται απομακρυσμένες μεταστάσεις σε περισσότερες από μια περιοχές του σώματος ή σε απομακρυσμένους λεμφαδένες.

Στάδιο IVC) Όλα τα T, όλα τα N, M_{1c}

Ο καρκίνος έχει επεκταθεί στο σπλαχνικό περιτόναιο και έχει δώσει απομακρυσμένες μεταστάσεις σε όργανα και λεμφαδένες καθώς και σε άλλες περιοχές του σώματος.



Colorectal cancer stages according to the American Joint Committee on Cancer (AJCC), 8th edition. TNM staging is based on the size of the tumor, growth into lymph nodes and distant metastases.

Τέλος, στον χαρακτηρισμό του όγκου και της συμπεριφοράς του καθώς και στην λήψη αποφάσεων όσον αφορά τη θεραπευτική προσέγγιση, μέγιστη σημασία έχει ο γενετικός και μοριακός έλεγχος. Τα βασικά χαρακτηριστικά που ελέγχονται είναι η μικροδορυφορική αστάθεια (MSI) και mismatch repair (MMR) testing. Είναι χρήσιμα τόσο για τη διάγνωση του συνδρόμου Lynch όσο και για την πρόγνωση του καρκίνου. Όγκοι με υψηλή MSI (MSI-H) έχουν καλύτερη πρόγνωση και ανταποκρίνονται στην ανοσοθεραπεία. Ορισμένες από τις κύριες γονιδιακές μεταλλάξεις που ελέγχονται είναι στα RAS & BRAF, όπου αποτελούν

προγνωστικούς δείκτες που επηρεάζουν την απόκριση στη στοχευμένη θεραπεία (anti-EGFR μονοκλωνικά αντισώματα).

Θεραπεία

Η θεραπεία του καρκίνου του δεξιού κόλου εξαρτάται από το στάδιο της νόσου (TNM σταδιοποίηση), τη γενική κατάσταση του ασθενούς και τη μοριακή βιολογία του όγκου. Οι κύριες θεραπευτικές επιλογές περιλαμβάνουν τη χειρουργική αντιμετώπιση, τη χημειοθεραπεία, ανοσοθεραπεία και τις στοχευμένες θεραπείες.

Η χειρουργική αντιμετώπιση (δεξιά κολεκτομή ή εκτεταμένη δεξιά κολεκτομή) με D2/D3 λεμφαδενικό καθαρισμό, αναλόγως με την εντόπιση της νόσου, θεωρείται θεραπεία εκλογής για τον μη μεταστατικό καρκίνο του δεξιού κόλου και αποτελεί τη μόνη δυνητικά ιάσιμη θεραπεία της νόσου.

Η συμπληρωματική-επικουρική (adjuvant) χημειοθεραπεία χορηγείται σε ορισμένους ασθενείς μετά το χειρουργείο με σκοπό να μειώσει τον κίνδυνο υποτροπής. Ενδείξεις επικουρικής θεραπείας αποτελούν:

- Στάδιο III (N+): Όλοι οι ασθενείς.
- Στάδιο II υψηλού κινδύνου: Αν υπάρχουν προγνωστικοί παράγοντες (π.χ. λίγοι εξετασθέντες λεμφαδένες, αγγειακή/περινευρική διήθηση, απόφραξη ή διάτρηση).

Σχήματα Χημειοθεραπείας:

- FOLFOX (5-FU + Leucovorin + Oxaliplatin) → Πρότυπο θεραπείας.
- CAPOX (Capecitabine + Oxaliplatin) → Εναλλακτική επιλογή.
- 5-FU/Leucovorin ή Capecitabine (μόνο) → Σε ασθενείς που δεν μπορούν να λάβουν oxaliplatin.
- Διάρκεια: 3-6 μήνες ανάλογα με το ρίσκο υποτροπής.

Σε ασθενείς με μεταστατικό καρκίνο σταδίου IV χορηγείται χημειοθεραπεία με στόχο την παράταση επιβίωσης και την ανακούφιση από τα συμπτώματα. Τα σχήματα που χρησιμοποιούνται:

Πρώτης γραμμής Σχήματα (First-line Therapy)

- FOLFOX ή FOLFIRI ± στοχευμένη θεραπεία.
- CAPOX σε επιλεγμένους ασθενείς.

Στοχευμένη Θεραπεία (Targeted Therapy), βασίζεται σε μοριακούς δείκτες.

Θεραπεία	Στόχος	Χορήγηση
Bevacizumab (Avastin)	VEGF (αγγειογένεση)	Συνδυαστικά με FOLFOX/FOLFIRI
Cetuximab, Panitumumab	EGFR (όχι σε RAS-μεταλλάξεις)	Μόνο σε ασθενείς με αγρίου τύπου (wild-type) RAS
BRAF Inhibitors (Encorafenib)	BRAF V600E μεταλλάξεις	Σε συνδυασμό με αντι-EGFR
Immunotherapy (Pembrolizumab, Nivolumab)	MSI-H/MMR-deficient όγκοι	Αποτελεσματική σε MSI-H όγκους

Η ανοσοθεραπεία χρησιμοποιείται μόνο σε ασθενείς με MSI-H/MMR-deficient με Pembrolizumab ή Nivolumab, με καλύτερα αποτελέσματα στην επιβίωση χωρίς χημειοθεραπεία.

Άλλη θεραπευτική προσέγγιση, σε επιλεγμένους ασθενείς, που έχει βρεθεί ότι αυξάνει την επιβίωση είναι η χειρουργική αφαίρεση των μεταστάσεων (μεταστασεκτομή) σε συνδυασμό με τη συστηματική θεραπεία. Τέλος σε ασθενείς προχωρημένου σταδίου, που δεν δύναται να υποβληθούν σε χειρουργική θεραπευτική προσέγγιση, λαμβάνουν παρηγορική θεραπεία με στόχο την ανακούφιση των συμπτωμάτων και τη διατήρηση ποιότητας ζωής.

Μετά τη θεραπεία, απαιτείται τακτική παρακολούθηση (follow-up) για την έγκαιρη ανίχνευση υποτροπών, σύγχρονης ή μετάχρονης νόσου, με συνιστώμενο έλεγχο καρκινοεμβρυικού αντιγόνου (CEA) κάθε 3-6 μήνες για 5 χρόνια, αξονική τομογραφία (CT θώρακα-κοιλίας) ανα 6-12 μήνες και κολονοσκόπηση έναν χρόνο μετά το χειρουργείο και

μετά κάθε 3-5 χρόνια. Φυσικά σημαντικό ρόλο στο follow up των ασθενών έχει η κλινική εξέταση και λήψη ιστορικού.

Προεγχειρητική προετοιμασία

Η δεξιά κολεκτομή αποτελεί τη βασική χειρουργική θεραπεία για νεοπλάσματα του δεξιού κόλου. Η προεγχειρητική προετοιμασία είναι κρίσιμη για τη μείωση των επιπλοκών και τη βελτίωση της μετεγχειρητικής ανάρρωσης. Αρχικά πραγματοποιείται κλινική, εργαστηριακή και απεικονιστική αξιολόγηση και συνεκτίμηση. Λήψη λεπτομερούς ιστορικού συνοδών νοσημάτων (καρδιαγγειακό, σακχαρώδης διαβήτης, χρόνια αναπνευστική ανεπάρκεια, πνευμονοπάθεια), φαρμακευτικής αγωγής (αντιπηκτικά, αντιυπερτασικά, ινσουλίνη), τυχόν αλλεργίες σε φάρμακα ή αναισθητικά και αξιολόγηση θρεπτικής κατάστασης και εντερικής λειτουργίας του ασθενούς. Από τον εργαστηριακό έλεγχο απαραίτητη είναι η γενική αίματος (αναιμία, λευκοκυττάρωση), ο βιοχημικός έλεγχος για την αξιολόγηση ηπατικής και νεφρικής λειτουργίας, ηλεκτρολυτών και θρέψης, και έλεγχος πηκτικότητας (PT, INR, aPTT). Επίσης προεγχειρητικά αποστέλλονται καρκινικοί δείκτες (CEA, CA 19-9), που βοηθούν στην αξιολόγηση της νόσου και έχουν συνδεθεί με την ανταπόκριση και μετεγχειρητική πορεία του ασθενούς.

Απεικονιστικά, όπως έχει περιγραφεί και ανωτέρω, απαραίτητη είναι η κολονοσκόπηση για επιβεβαίωση της διάγνωσης και ανίχνευση σύγχρονων βλαβών, η αξονική τομογραφία άνω κάτω κοιλίας και θώρακα για σταδιοποίηση και την ανάδειξη των τυχόν μεταστάσεων, MRI ή PET-CT σε ειδικές περιπτώσεις για ακριβέστερη χαρτογράφηση του όγκου ή/και μεταστάσεων. Επίσης είναι σημαντική η αναφορά στη διενέργεια προεγχειρητικά κολονοσκόπησης με σκοπό τη σήμανση της βλάβης εκατέρωθεν με tattoo για επιβεβαίωση θέσης και εντόπισης της βλάβης κατά την χειρουργική επέμβαση, είτε αυτή είναι ανοικτά (ειδικά σε μικρούς, αρχικού σταδίου όγκους), είτε λαπαροσκοπικά.

Η διατροφική υποστήριξη και αξιολόγηση της θρέψης παίζουν σημαντικό ρόλο στην διεγχειρητική ανταπόκριση και μετεγχειρητική ανάρρωση του ασθενούς. Ασθενείς με απώλεια >10% του σωματικού βάρους λαμβάνουν υποστηρικτική διατροφή 7-10 ημέρες πριν το χειρουργείο, ενώ ο σοβαρός υποσιτισμός μπορεί να απαιτήσει λήψη παρεντερικής διατροφής. Όσον αφορά την εντερική προετοιμασία, σύμφωνα με τα νεότερα δεδομένα δεν απαιτείται πλήρης εντερικός καθαρισμός στη δεξιά κολεκτομή, διότι δεν φαίνεται να

προσφέρει από μόνο του κάποιο κέρδος στην μετεγχειρητική πορεία και την εμφάνιση λοιμώξεων στους ασθενείς. Όμως σε πολλές μελέτες φαίνεται πως η από του στόματος χορήγηση αντιβιοτικών (νεομυκίνη + μετρονιδαζόλη) συμβάλλει στη μείωση των λοιμώξεων μετεγχειρητικά και πλέον η εφαρμογή αυτής της μεθόδου είναι ευρέως διαδεδομένη. Σημαντικό ρόλο για τη βελτιστοποίηση των συνθηκών έχει η διαχείριση της φαρμακευτικής αγωγής που λαμβάνει χρονίως ο ασθενής όπως είναι τα αντιπηκτικά (Warfarin, NOACs) που χρήζουν διακοπής 5 ημέρες πριν το χειρουργείο και αντικατάσταση με ηπαρίνη, η αντιαιμοπεταλιακή αγωγή (Aspirin, Clopidogrel) με διακοπή και αντικατάσταση σε καρδιολογικούς ασθενείς, βάσει των κατευθυντήριων οδηγιών. Σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2 είναι απαραίτητη η διακοπή της μετορμίνης 24-48 ώρες πριν λόγω αυξημένου κινδύνου γαλακτικής οξέωσης και η τροποποίηση της δοσολογία της ινσουλίνης την ημέρα του χειρουργείου.

Ενδοφλέβια αντιβιοτικά (π.χ. κεφαλοσπορίνες 2ης/3ης γενιάς + μετρονιδαζόλη) χορηγούνται προφυλακτικά, 30-60 λεπτά πριν την έναρξη του χειρουργείου. Αντισηψία δέρματος με χλωρεξιδίνη πριν την είσοδο στο χειρουργείο. Αναπνευστική και καρδιολογική προετοιμασία, σε ασθενείς με ΧΑΠ (Χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια) /άσθμα συνηθίζεται η προεγχειρητική χορήγηση βρογχοδιασταλτικών και η αναπνευστική φυσικοθεραπεία. Αναισθησιολογική εκτίμηση και κατάταξη ASA score (American Society of Anesthesiologists) είναι σημαντική για την αξιολόγηση του διεγχειρουργικού κινδύνου, την σωστή ενημέρωση του ασθενούς και την κατάλληλη προετοιμασία της αναισθησιολογικής και χειρουργικής ομάδας. Προεγχειρητική νηστεία 6 ωρών προ της χορήγησης της αναισθησίας (στερεές τροφές) και διατήρηση ενυδάτωσης με καθαρά υγρά μέχρι 2 ώρες πριν από την είσοδο της αναισθησίας. Γίνεται προετοιμασία για επισκληρίδιο αναλγησία, εφόσον κρίνεται απαραίτητη για τον έλεγχο του μετεγχειρητικού άλγους, την καλύτερη ανοχή και γρηγορότερη κινητοποίηση του ασθενούς. Η ολοκληρωμένη προεγχειρητική προετοιμασία συμβάλλει στη μείωση των διεγχειρητικών, μετεγχειρητικών επιπλοκών και στη βέλτιστη ανάρρωση.

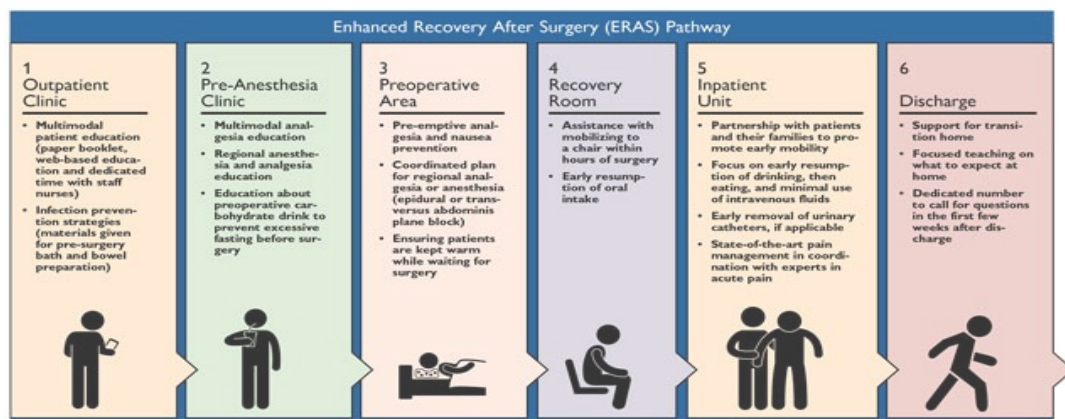
Μετεγχειρητική Φροντίδα

Η σωστή μετεγχειρητική διαχείριση μετά από δεξιά κολεκτομή είναι απαραίτητη για τη μείωση των επιπλοκών, την προώθηση της ανάρρωσης και τη διασφάλιση βέλτιστων αποτελεσμάτων για τον ασθενή. Στην άμεση μετεγχειρητική φροντίδα (συνήθως πρώτες 24 ώρες), ο ασθενής βρίσκεται σε συνεχή καταγραφή ζωτικών (monitoring) είτε μονάδα αυξημένης φροντίδας είτε στον θάλαμο. Πρέπει να αξιολογείται τακτικά η αρτηριακή πίεση, οι σφύξεις, ο αριθμός των αναπνοών/λεπτό, ο κορεσμός καθώς και η διούρηση ($>0,5$ mL/kg/ώρα) για εκτίμηση ενυδάτωσης και νεφρικής λειτουργίας. Απαραίτητη είναι η χορήγηση επαρκούς αναλγησίας που επιτυγχάνεται με επισκληρίδιο αναλγησία ή/και ελεγχόμενη από τον ασθενή (PCA), παρακεταμόλη με ταυτόχρονη προσπάθεια ελαχιστοποίησης οπιοειδών. Η χορήγηση μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών (ΜΣΑΦ) παραμένει αμφιλεγόμενη όσον αφορά την επώλωση της αναστόμωσης και των σχετικών αντενδείξεών τους. Πρέπει να εξετάζονται οι ηλεκτρολύτες για πιθανές διαταραχές και η επαρκής πρόσληψη ενδοφλέβιων υγρών, συνήθως με Ringer's Lactate. Ένδειξη έχει επίσης η θρομβοπροφύλαξη με χορήγηση ηπαρίνης χαμηλού μοριακού βάρους (LMWH) ή ηπαρίνη (π.χ., Ενοξαπαρίνη 40 mg SC ημερησίως).

Η πρόωπη κινητοποίηση των ασθενών έχει επιβεβαιώσει τα οφέλη, όσον αφορά τη μετεγχειρητική πορεία και την ταχύτερη ανάρρωση και λειτουργία του πεπτικού. Επομένως η καθιστή θέση ακόμη και την ημέρα του χειρουργείου και η βάδιση μέσα στο πρώτο 24ωρο μετεγχειρητικά μειώνει τον κίνδυνο θρόμβωσης αλλά και ειλεού. Σχετικά με την πρόληψη μετεγχειρητικών επιπλοκών από το αναπνευστικό σύστημα, με πιο συχνή την ατελεκτασία και μετά την πνευμονία, δίνεται στον ασθενή συσκευή tri-Plo για αναπνευστικές ασκήσεις και τις εκτελεί κάθε 2-3 ώρες. Όσον αφορά την εντερική σίτιση, αρχικά η τοποθέτηση ρινογαστρικού σωλήνα δεν συνιστάται σε όλες τις περιπτώσεις αλλά μόνο όπου κρίνεται απαραίτητα. Έτσι από την 1η μετεγχειρητική ημέρα και εφόσον ο ασθενής είναι σε καλή γενική κατάσταση μπορεί να δοθεί υδρική δίαιτα (διαυγή υγρά, ζωμός, τσάι), την 2η μετεγχειρητική μαλακές τροφές και την 3η -5η ημέρα ο ασθενής δύναται να ξεκινήσει δίαιτα χαμηλή σε φυτικές ίνες.

Η αναλγησία σταδιακά μειώνεται και χορηγείται από του στόματος παρακεταμόλη, ο ουροκαθετήρας αφαιρείται ακόμη και από τις πρώτες ημέρες, εάν ο ασθενής δύναται να κινητοποιηθεί. Θεωρητικά ο ασθενής, που δεν παρουσιάζει επιπλοκές και καθυστέρηση στην πρόοδο, την 5η μετεγχειρητική ημέρα, ειδικά μετά από λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή, μπορεί να λάβει εξιτήριο.

Όλα τα παραπάνω ανήκουν σε ένα σύνολο κατευθυντήριων οδηγιών για την περιεγχειρητική φροντίδα των ασθενών, που υποβάλλονται σε προγραμματισμένο χειρουργείο παχέος εντέρου και ορθού (ERAS).



Εικόνα 3. Τα έξι βήματα που σχετίζονται με το ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) pathway, από την προκλινική προετοιμασία του ασθενούς μέχρι το εξιτήριο. Improving Patient Care and Outcomes in Colorectal Surgery: The ERAS Pathway- 02/09/2017.

Επιβίωση

Η πρόγνωση για τον καρκίνο του δεξιού κόλου είναι συχνά χειρότερη σε σύγκριση με τον καρκίνο του αριστερού κόλου. Οι όγκοι στη δεξιά πλευρά του παχέος εντέρου διαγιγνώσκονται γενικά σε πιο προχωρημένο στάδιο, καθώς τα συμπτώματά τους είναι συνήθως μη ειδικά, ήπια κατά την αρχική τους εμφάνιση και δυσκολότερα ανιχνεύσιμα. Αντίθετα, οι καρκίνοι του αριστερού κόλου ανιχνεύονται συχνότερα σε αρχικό στάδιο, καθώς εμφανίζουν συμπτώματα όπως απόφραξη του εντέρου ή παρουσία αίματος στα κόπρανα. Ως αποτέλεσμα, τα ποσοστά 5ετούς επιβίωσης τείνουν να είναι χαμηλότερα για τους δεξιούς καρκίνους σε σύγκριση με τους αριστερούς, ιδιαίτερα όταν η διάγνωση γίνεται σε προχωρημένο στάδιο.

Οι καρκίνοι του δεξιού κόλου μπορεί να ανταποκρίνονται διαφορετικά σε ορισμένες θεραπείες, όπως η χημειοθεραπεία. Η υψηλότερη συχνότητα μικροδορυφορικής αστάθειας (microsatellite instability - MSI) και μεταλλάξεων στα γονίδια αποκατάστασης αναντιστοιχιών (MMR genes) στους καρκίνους του δεξιού κόλου μπορεί να τους καθιστά πιο ευαίσθητους σε συγκεκριμένες ανοσοθεραπείες, όπως οι αναστολείς σημείων ελέγχου (checkpoint inhibitors), σε σύγκριση με τους αριστερούς όγκους.

Τα ποσοστά επιβίωσης για τον καρκίνο του παχέος εντέρου διαφέρουν ανάλογα με το στάδιο διάγνωσης και την επέκταση του όγκου. Σύμφωνα με τα δεδομένα της Αμερικανικής Εταιρείας Καρκίνου (American Cancer Society), τα συνολικά ποσοστά πενταετούς επιβίωσης για τον καρκίνο του παχέος εντέρου τροποποιούνται σημαντικά και φτάνουν το 91% εάν αφορούν τοπικά περιορισμένη νόσο και πρωτοπαθή βλάβη, 73% σε τοπικά εκτεταμένους όγκους και διηθημένους περιοχικούς λεμφαδένες, ενώ αγγίζει το 13% σε μεταστατική νόσο. Συγκεκριμένα, οι καρκίνοι του δεξιού κόλου σχετίζονται με χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης σε σύγκριση με τους αριστερούς. Υπάρχουν μελέτες που αναφέρουν 5ετή ποσοστά επιβίωσης 51,7% για τους τοπικά εκτεταμένους καρκίνους του δεξιού κόλου. Αυτή η διαφορά μπορεί να αποδοθεί στη διάγνωση σε πιο προχωρημένο στάδιο και στις διαφορές στη βιολογία του όγκου στις περιπτώσεις του δεξιού κόλου. Όμως τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση της επιβίωσης όσον αφορά τους ασθενείς με μεταστατική νόσο σε ποσοστό που φτάνει το 15%. Αυτό μάλλον οφείλεται στην στοχευμένη θεραπεία ανάλογα με τα μοριακά και γενετικά χαρακτηριστικά του όγκου.

Παρακολούθηση

Η πολιτική παρακολούθησης των ασθενών με καρκίνο του δεξιού κόλου εξαρτάται τόσο από το στάδιο της νόσου όσο και από τη μοριακή βιολογία του καρκίνου και διαφέρει ανάμεσα σε μελέτες, κλινικούς γιατρούς και κατευθυντήριες οδηγίες. Αρχικά οι ασθενείς που θα παρακολουθούνται συστηματικά για την ανίχνευση υποτροπής της νόσου, θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για χειρουργική επέμβαση ή χημειοθεραπεία, να υποβάλλονται σε κλινική εξέταση εντός των πρώτων τριών μηνών από το χειρουργείο για την αξιολόγηση όψιμων επιπλοκών και της γενικής τους κατάστασης και να τους προσφέρεται η δυνατότητα ψυχολογικής υποστήριξης.

Το προτεινόμενο μοντέλο παρακολούθησης (follow up) σύμφωνα με το NICE (National Institute for health and Care Excellence) είναι το εξής:

- Μέτρηση CEA σε κάθε ασθενή προεγχειρητικά και σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης έως το τέλος του 2ου έτους και στη συνέχεια ετησίως έως το τέλος του 5ου έτους παρακολούθησης. Σε περίπτωση που παρουσιάζει συνεχή αύξηση ή διπλασιασμό της τιμής του θα πρέπει ο ασθενής να υποβάλλεται σε αξονική τομογραφία άνω κάτω κοιλίας και θώρακος ή αξονική τομογραφία κοιλίας σε συνδυασμό με ακτινογραφία θώρακα.
- Κολονοσκόπηση πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις ισχύουσες κατευθυντήριες οδηγίες του NICE, 12 μήνες μετά την εκτομή. Σε νεότερους ασθενείς και σε εκείνους με ιστορικό σύγχρονων βλαβών, θα πρέπει να εξετάζεται το ενδεχόμενο τακτικής κολονοσκόπησης ανά 5 έτη.
- Η αξονική τομογραφία (CT) του ήπατος αποτελεί την προτιμώμενη εξέταση για έλεγχο του ήπατος. Πρέπει να πραγματοποιούνται τουλάχιστον 2 αξονικές τομογραφίες του θώρακα, της κοιλίας και της πυέλου κατά τα πρώτα 3 έτη παρακολούθησης – μία στο τέλος του 1ου έτους και μία στο τέλος του 2ου έτους.

Συνολικά, μεταξύ 30% και 50% των ασθενών που έχουν υποβληθεί σε θεραπεία για εντοπισμένο καρκίνο του παχέος εντέρου θα εμφανίσουν τελικά υποτροπή και θα καταλήξουν από τη νόσο. Ο κύριος στόχος των πρωτοκόλλων παρακολούθησης είναι η έγκαιρη ανίχνευση της υποτροπής, μεγιστοποιώντας έτσι την επιβίωση των ασθενών στο μεταστατικό στάδιο. Συστηματικές ανασκοπήσεις έχουν δείξει αντικρουόμενα

αποτελέσματα σχετικά με τη χρήση εντατικής παρακολούθησης ως εργαλείου για την αύξηση της συνολικής επιβίωσης. Σε ασθενείς με πρώιμο στάδιο της νόσου, οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε ογκολογική θεραπευτική εκτομή, δεν υπάρχουν ενδείξεις ότι ακόμα και η εντατική παρακολούθηση επηρεάζει ή βελτιώνει τη συνολική τους επιβίωση. Ωστόσο, έχει αποδειχθεί ότι η εντατική παρακολούθηση συμβάλλει στην έγκαιρη ανίχνευση των υποτροπών.

Σύμφωνα με τις οδηγίες της ESMO (European Society of Medical Oncology), όσον αφορά τον χρόνο και τη διάρκεια παρακολούθησης των ασθενών, τα πρωτόκολλα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τα πρότυπα υποτροπής του καρκίνου του παχέος εντέρου. Μεταξύ των ασθενών που εμφανίζουν υποτροπή, το 80% αυτών συμβαίνει κατά τα πρώτα 3 χρόνια και ένα επιπλέον 15% μεταξύ του 3ου και του 5ου έτους, γεγονός που υποστηρίζει μια πιο εντατική παρακολούθηση κατά τα πρώτα 3 χρόνια και τη διακοπή της μετά την 5ετία.

Εκτός από τον έλεγχο του CEA και τις αξονικές τομογραφίες, οι κολονοσκοπήσεις πρέπει επίσης να περιλαμβάνονται στην παρακολούθηση, καθώς σε ένα ποσοστό 0,7% του κολοορθικού καρκίνου (και ηπίως αυξημένο στο δεξιό κόλον) μπορεί να εμφανιστεί μετάχρονος όγκος εντός των πρώτων 2 ετών μετά τη θεραπευτική επέμβαση. Ωστόσο, δεν υπάρχει ένδειξη για εντατική ενδοσκοπική παρακολούθηση. Εάν η πρώτη κολονοσκόπηση στους 12 μήνες μετά το χειρουργείο είναι χωρίς ευρήματα, τότε η επόμενη κολονοσκόπηση μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά από 3-5 χρόνια.

Η εντατική παρακολούθηση επιτρέπει την έγκαιρη ανίχνευση των υποτροπών σε ασθενείς υψηλού κινδύνου. Έτσι με βάση των οδηγιών της ESMO συστήνονται τα εξής:

- Λήψη ιστορικού, κλινική εξέταση και προσδιορισμός των επιπέδων CEA κάθε 3–6 μήνες για 3 χρόνια και κάθε 6–12 μήνες κατά τα έτη 4 και 5 μετά τη χειρουργική επέμβαση
- Η κολονοσκόπηση πρέπει να πραγματοποιείται στο 1ο έτος και κάθε 3–5 χρόνια στη συνέχεια, για την ανίχνευση μετάχρονων βλαβών.
- Αξονική τομογραφία (CT) θώρακα και κοιλίας κάθε 6–12 μήνες για τα πρώτα 3 χρόνια σε ασθενείς με υψηλότερο κίνδυνο υποτροπής σύμφωνα με την κατάταξη TNM .
- Άλλες εργαστηριακές και ακτινολογικές εξετάσεις δεν έχουν αποδεδειγμένο όφελος και πρέπει να περιορίζονται μόνο σε ασθενείς με ύποπτα συμπτώματα.
- Τα προγράμματα μακροχρόνιας παρακολούθησης, αποκατάστασης και επιβίωσης πρέπει να εφαρμόζονται, με στόχο την ανίχνευση υποτροπών ή νέων καρκίνων, την αξιολόγηση και αντιμετώπιση όψιμων ψυχοκοινωνικών επιπτώσεων και την προώθηση μέτρων υγείας.

Ειδικό μέρος

Ασθενείς

Η παρούσα εργασία αφορά μια συγκριτική αναδρομική μελέτη παρατήρησης ασθενών που σταδιοποιήθηκαν, χειρουργήθηκαν, νοσηλεύτηκαν και παρακολούθηθηκαν στην χειρουργική κλινική του Βενιζελείου Γενικού Νοσοκομείου του Ηρακλείου Κρήτης για το χρονικό διάστημα 2012-2021.

Όπως αναλύεται παρακάτω, οι ασθενείς αυτοί υποβλήθηκαν σε δεξιά κολεκτομή (ημικολεκτομή ή εκτεταμένη) είτε με λαπαροσκοπική είτε με ανοικτή μέθοδο. για τοπικά εκτεταμένους όγκους θεωρείται ανώτερη η δεξιά κολεκτομή με ολική εκτομή του μεσοκόλου (CME) και D3 λεμφαδενικό καθαρισμό, ενώ για όγκους της ηπατικής καμπής, του εγκαρσίου και ίσως της σπληνικής προτιμάται από αρκετούς χειρουργούς η εκτεταμένη δεξιά κολεκτομή, είτε λαπαροσκοπικά είτε ανοικτά. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ένας αριθμός ασθενών (28) αποκλείστηκαν από την καταγραφή και τη μελέτη διότι δεν υπήρχε η δυνατότητα ή επιθυμία μετεγχειρητικής παρακολούθησης και καταγραφής του follow up.

Συνολικά καταμετρήθηκαν και μελετήθηκαν 214 ασθενείς, εκ των οποίων οι 131 υπεβλήθησαν σε ανοικτή δεξιά κολεκτομή και οι υπόλοιποι 83 ασθενείς σε λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή. Σε όλους τους ασθενείς, ανεξαρτήτως προσέγγισης, ακολουθήθηκε κατά τη διάρκεια της επέμβασης η παρασκευή σε εμβρυολογικό πλάνο και η απολίνωση των ελαιοκολικών αγγείων στην έκφυσή τους. Παρακάτω περιγράφονται οι χρόνοι και τα στάδια της ανοικτής και λαπαροσκοπικής δεξιάς κολεκτομής, όπως συνηθίζονται να πραγματοποιούνται στη χειρουργική κλινική του Βενιζελείου, Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου.

Δεξιά κολεκτομή- Ανοικτή προσέγγιση

Στην βιβλιογραφία περιγράφονται διάφορες τεχνικές και προσεγγίσεις που αφορούν την ανοικτή δεξιά κολεκτομή, οι οποίες διαφοροποιούνται κυρίως στη σειρά των χειρουργικών χρόνων. Παρακάτω καταγράφεται και αναλύεται η χειρουργική προσέγγιση που εφαρμόζεται συχνότερα στην μελέτη αυτή και συγκεκριμένα στη χειρουργική κλινική του Βενιζελείου, Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου.

Σε όλους τους ασθενείς ακολουθείται η προεγχειρητική διαδικασία και έλεγχος όπως έχει προαναφερθεί καθώς και πριν την είσοδό τους στο χειρουργικό τραπέζι τοποθετούνται κάλτσες διαβαθμιζόμενης πίεσης. Μετά την είσοδό τους στην χειρουργική αίθουσα, τοποθετείται επισκληρίδιος καθετήρας που προσφέρει καλύτερη μετεγχειρητική αναλγησία, έχει συνδεθεί με ταχύτερη ανάρρωση και κινητοποίηση του ασθενούς, μικρότερη ανάγκη για χρήση οπιοειδών και ταχύτερη κινητοποίηση του πεπτικού. Χορηγείται γενική αναισθησία με ενδοτραχειακή διασωλήνωση, τοποθετείται ουροκαθετήρας και προαιρετικά ρινογαστρικός σωλήνας. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με τα άνω άκρα σε έκταση, σχηματίζοντας γωνία έως 90 μοιρών από τον κορμό. Αποστείρωση με χλωρεξιδίνη ή betadine solution και τοποθέτηση αποστειρωμένων οθονίων. Ο χειρουργός βρίσκεται στην δεξιά πλευρά του ασθενούς, ενώ ο πρώτος βοηθός στην αριστερή πλευρά. Ο δεύτερος βοηθός συνήθως από τα αριστερά του πρώτου. Το προσωπικό εργαλιοδοσίας στέκεται εκ δεξιών του χειρουργού. Πραγματοποιείται τομή μέση υπερ- υποομφάλια και διάνοιξη κατά στρώματα. Διατομή του περιτοναίου και είσοδος εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας. Έλεγχος όλων των διαμερισμάτων της κοιλιάς για εύρεση τυχόν παθολογίας, νόσου ή μεταστάσεων. Έλεγχος της επιφάνειας του ήπατος και του περιτοναίου. Ανεύρεση γνωστής μάζας είτε με την ψηλάφηση είτε με την σήμανση με tattoo. Παρασκευή από έξω προς τα έσω (lateral-to-medial) με διατομή της πλάγιας περιτοναϊκής ανάκλασης, της λευκής γραμμής του Told με οξεία παρασκευή και αποκόλληση από το τυφλό έως τη δεξιά κολική καμπή. Απελευθέρωση ανιόντος κόλου από τον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο, με ταυτόχρονη αναγνώριση και διαφύλαξη του ουρητήρα, των σπερματικών αγγείων έως και την οξεία παρασκευή της περιτονίας του Fredet με διαφύλαξη του δωδεκαδακτύλου και των δομών του οπίσθιου περιτοναίου. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η πλήρης κινητοποίηση του τυφλού και ανιόντος κόλου. Πραγματοποιείται παρασκευή, απολίνωση και διατομή των ειλεοκολικών αγγείων στην έκφυσή τους από την άνω μεσεντέρια αρτηρία/ φλέβα με χρήση ραμμάτων ή αγγειακών κλιπ. Στη συνέχεια διαχωρίζεται ο γαστροκολικός συνδέσμος και πραγματοποιείται είσοδος στον

ελάσσον επιπλοικό θύλακο. Αναγνώριση οπίσθιου τοιχώματος του στομάχου και παρασκευή έως την ηπατική καμπή μέχρι την πλήρη κινητοποίηση αυτής. Κατά την διενέργεια των παραπάνω χειρουργικών χρόνων απαιτείται μέγιστη προσοχή κατά την τάση και αντίταση για την αποφυγή αιμορραγίας από την αγκύλη του Henle, κυρίως από την δεξιά κολική φλέβα. Ακολουθείται διαχωρισμός τελικού ειλεού στα 10εκ περίπου από την ειλεοτυφλική βαλβίδα με τη χρήση κοπτοράπτη. Διαχωρισμός μεσοκόλου με τη χρήση ενέργειας και απολίνωση δεξιάς κολικής (εάν υπάρχει) και δεξιού κλάδου μέσης κολικής αθηρίας. Παρασκευή μεσοκόλου στο επίπεδο που αποφασίζεται ο διαχωρισμός του εγκαρσίου, όπου πραγματοποιείται διατομή αυτού με τη χρήση κοπτοράπτη. Έξοδος παρασκευάσματος και αποστολή του για ιστολογική εξέταση. Δημιουργία πλαγιο-πλάγιας ειλεο-εγκάρσιας αναστόμωσης με τη χρήση κοπτοράπτη 60mm. Επιμελής αιμόσταση, πλύσεις και αναρροφήσης. Τοποθέτηση παροχέτευσης τύπου μαλακού σωλήνα δεξιά παρακολική αύλακα και κοντά στην περιοχή της αναστόμωσης και στερέωση αυτής στο δεξιό πλάγιο κοιλιακό τοίχωμα. Σύγκλειση χειρουργικού τραύματος κατά στρώματα, απονεύρωσης με Maaxon loop και δερματος με clips.

Η παραπάνω επέμβαση τροποποιούταν μερικώς ανάλογα με τη θέση του όγκου και την τοποπεριοχική του επέκταση. Βασικός κανόνας που ακολουθείται στις δεξιές κολεκτομές αυτής της μελέτης, τουλάχιστον όσον αφορά τις μη επείγουσες επεμβάσεις με πλήρη προεγχειρητικό έλεγχο και σταδιοποίηση, είναι αυτός των 10εκ και της εύρεσης του επόμενου αγγειακού κλάδου. Δηλαδή η απόσταση του άνω ορίου εκτομής από τον όγκο να είναι τουλάχιστον 10εκ και να περιλαμβάνει τουλάχιστον τον επόμενο αγγειακό κλάδο που αιματώνει το τοίχωμα του εντέρου. Ακόμη τα τελευταία χρόνια εφαρμόζεται σε ορισμένους όγκους, τοπικά εκτεταμένους, οι αρχές της ολικής εκτομής του μεσοκόλου (complete mesocolic excision CME), οι οποίες αφορούν την υψηλή απολίνωση των αγγείων στην έκφυσή τους από τα άνω μεσεντέρια αγγεία και ο κεντρικός λεμφαδενικός καθαρισμός D3. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ολική αφαίρεση του μεσοκόλου άθικτου συμπεριλαμβανομένων και όλων των λεμφαδένων, το οποίο φαίνεται να παρέχει καλύτερα ποσοστά επιβίωσης στους ασθενείς με τοπικά εκτεταμένους όγκους, αν και παρουσιάζει, στις περισσότερες μελέτες, μεγαλύτερα ποσοστά μετεγχειρητικών επιπλοκών και μείωση ποιότητας ζωής.

Δεξιά κολεκτομή- Λαπαροσκοπική προσέγγιση

Η λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή είναι μια ελάχιστα επεμβατική τεχνική για κακοήθειες του τυφλού, του ανιόντος και του εγγύς εγκαρσίου κόλου. Παρέχει πλεονεκτήματα όπως ταχύτερη ανάρρωση, λιγότερο μετεγχειρητικό πόνο και μικρότερη νοσηλεία σε σύγκριση με την ανοικτή χειρουργική επέμβαση. Η προεγχειρητική προετοιμασία του ασθενούς είναι η ίδια, με τη διαφορά ότι σε αρκετές περιπτώσεις δεν τοποθετήθηκε επισκληρίδιος καθετήρας.

Ο ασθενής τοποθετείται στο χειρουργικό τραπέζι σε ύπτια θέση και μετά την εισαγωγή της αναισθησίας, τοποθετούνται τα κάτω άκρα σε ελαφριά απαγωγή και τα άνω ευθεία σε προσαγωγή στερεωμένα στον κορμό. Τοποθετούνται προστατευτικά στους ώμους και στον κορμό για την αποφυγή τραυματισμού του ασθενούς κατά την αλλαγή θέσεων στη διάρκεια του χειρουργείου. Προετοιμασία δέρματος με χλωρεξιδίνη ή betadine solution και τοποθέτηση αποστειρωμένων οθονίων. Ο ασθενής τοποθετείται σε θέση Trendelenburg με αριστερή πλάγια κλίση. Δημιουργία τομής υπερομφάλια και πνευμοπεριτοναίου (12mmHg) συνήθως με βελόνη Verres . Τοποθέτηση port 12 mm και λοιπών port εργασίας υπό άμεση όραση (υπερηβικά, αριστερό κάτω τεταρτημόριο, επιγάστρο προς αριστερό υποχόνδριο 5mm). Η κάμερα που χρησιμοποιείται είναι 30 μοιρών. Το πρώτο βήμα είναι η επισκόπηση της κοιλιάς, ο έλεγχος για μεταστατική νόσο ή άλλη παθολογία που μπορεί να μην επιτρέψει την λαπαροσκοπική προσπέλαση και η αναγνώριση της γνωστής βλάβης. Προτιμάται η medial-to-lateral προσέγγιση με τη σύλληψη του τελικού ειλεού, παρασκευή του περιτοναίου με τη χρήση θερμοκαυτηρίασης έως την έκφυση των ειλεοκολικών αγγείων. Απολίνωση αυτών με endoclip στην έκφυσή τους και παρασκευή, διαχωρισμός του μεσοκόλου από το οπίσθιο περιτόναιο, με διαφύλαξη των δομών του δωδεκαδακτύλου και της κεφαλής του παγκρέατος. Πραγματοποιείται κεντρική τάση του δεξιού κόλον που επιτρέπει την παρασκευή του πλάγιου περιτοναίου, δεξιά παρακολικά και συνεχίζεται κεφαλικά έως την ηπατική καμπή με σκοπό την κινητοποίησή του. Αποκαλύπτεται η προνεφρική περιτονία του Gerota που επιτρέπει την περαιτέρω διύνηση στο ανάγγειο πλάνο με διαφύλαξη του νεφρού, ουρητήρα και σπερματικών αγγείων. Καθώς προσεγγίζεται η ηπατική καμπή αναγνωρίζεται η 2-3η μοίρα του δωδεκαδακτύλου και η παρασκευή σταματάει. Στη συνέχεια ο ασθενής τοποθετείται σε ανάστροφη Trendelenburg θέση επιτρέποντας την αναγνώριση, σύλληψη, διαχωρισμό του γαστροκολικού συνδέσμου και την είσοδο στον ελάσσονα επιπλοϊκό θύλακο με παρασκευή προς την δεξιά κολική καμπή όπου ενώνονται οι παρασκευές. Ασκείται τάση

στο δεξιό κόλον προς το πλάγιο κοιλιακό τοίχωμα και το εγγύς εγκάρσιο ανασηκώνεται, επιτρέποντας την αποκάλυψη και διαχωρισμό του μεσοκόλου με παρασκευή της δεξιάς κολικής και του δεξιού κλαδου της μέσης κολικής και απολίνωση με endoclip. Σταδιακή κατάργηση πνευμοπεριτοναίου. Πραγματοποιείται επέκταση της τομής και τοποθέτηση προστατευτικού δέρματος για την έξοδο του παρασκευάσματος. Διαχωρισμός τελικού ειλεού με τη χρήση κοπτοράπτη στα 10εκ περίπου από την ειλοτυφλική και διαχωρισμός εγκάρσιου κόλου. Αποστολή για ιστολογική. Δημιουργία πλαγιο-πλάγιας ειλεο-εγκάρσιας αναστόμωσης. Είσοδος εντέρου εντός της περιτοναϊκής κοιλότητας και δημιουργία ξανά πνευμοπεριτοναίου για τον έλεγχο της αιμόστασης. Πραγματοποιούνται πλύσεις, αναρροφήσεις, τοποθέτηση παροχέτευσης τύπου μαλακού σωλήνα κοντά στην περιοχή της αναστόμωσης και έλεγχος των trocar κατά την έξοδό τους για επιμελή αιμόσταση. Σύγκλειση υπερομφάλιου τραύματος με MaaxonLoop, τραυμάτων port >10mm με Vicryl J και δέρματος με clip.

Εκτεταμένη Δεξιά Κολεκτομή

Η εκτεταμένη δεξιά κολεκτομή περιλαμβάνει την αφαίρεση του τυφλού, του ανιόντος κόλου, της ηπατικής καμπής και τμήματος (ή όλου) του εγκαρσίου κόλου, μαζί με το μεσεντέριό του και τον αντίστοιχο λεμφαδενικό καθαρισμό, με την απολίνωση των μέσων κολικών αγγείων στην έκφυσή τους. Πραγματοποιείται όταν η εντόπιση του όγκου ή η λεμφαδενική διασπορά απαιτούν πιο εκτεταμένη εκτομή σε σχέση με τη συμβατική δεξιά κολεκτομή.

Υπάρχουν ορισμένες ενδείξεις που κάνουν την επιλογή της εκτεταμένης δεξιάς κολεκτομής καταλληλότερη για την αντιμετώπιση την νόσου. Αυτές κυρίως σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά του όγκου και τη θέση του. Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι όγκοι που αφορούν την ηπατική καμπή, το εγκάρσιο κόλον πλησίον της μέσης κολικής αρτηρίας, τοπικά εκτεταμένοι όγκοι ή υψηλού κινδύνου με εκτεταμένη λεμφαδενική διασπορά. Ακόμη σύγχρονοι καρκίνοι δεξιού και εγκαρσίου κόλου που απαιτούν διευρυμένη εκτομή, μεταστατική προσβολή λεμφαδένων της μέσης κολικής αρτηρίας, όγκοι με εξωκολική επέκταση που απαιτούν εκτεταμένη λεμφαδενεκτομή, τοπικά προχωρημένη νόσος που απαιτεί en bloc εκτομή γειτονικών δομών, όπως επίσης συχνά επιλέγεται πιο ριζική εκτομή σε ασθενής με γενετικά σύνδρομα (Lynch, FAP). Τέλος, πολλοί χειρουργοί προτιμούν την

εκτεταμένη δεξιά κολεκτομή για την αντιμετώπιση του καρκίνου έως και της σπληνικής καμπής λόγω της λεμφαδενικής απορροής προς την μέση κολική αρτηρία και την ευκολότερη αναστόμωση μετά την εκτομή (ειλεοκατιούσα ή ειλεοσιγμοειδική).

Στατιστική Ανάλυση

Κατά τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων, οι αριθμητικές μεταβλητές ελέγχθηκαν ως προς την κανονικότητα της κατανομής τους και αναλύθηκαν με το t-test ανεξάρτητων τιμών ή με το μη παραμετρικό test Mann-Whitney U test, ανάλογα με το εάν τα δεδομένα ακολουθούσαν κανονική κατανομή. Η κανονική κατανομή εξετάστηκε με τον έλεγχο κανονικότητας Kolmogorov-Smirnov. Η συσχέτιση κατηγορικών μεταβλητών εξετάστηκε με το έλεγχο χ^2 (chi-square) για πίνακες συνάφειας. Η στατιστική σημαντικότητα ορίστηκε στο $p < 0,05$. Για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό SPSS version 30.0 (SPSS Corp., Chicago, IL, USA).

Αποτελέσματα

Στον **Πίνακα 1** παρουσιάζονται τα προ-εγχειρητικά / δημογραφικά χαρακτηριστικά ασθενών που υποβλήθηκαν σε δεξιά κολεκτομή, συγκρίνοντας την ανοικτή με τη λαπαροσκοπική μέθοδο. Τα δεδομένα αναλύθηκαν ως προς το φύλο, το στάδιο της νόσου, τη φυσική κατάσταση των ασθενών, αναισθησιολογική προεγχειρητική εκτίμηση (ASA score), τον επείγοντα χαρακτήρα της επέμβασης και την ηλικία. Συνολικά, πραγματοποιήθηκαν 214 επεμβάσεις, εκ των οποίων το 61,2% (131) ήταν ανοικτές και το 38,8% (83) λαπαροσκοπικές.

Αναφορικά με το φύλο, το ποσοστό των γυναικών ήταν υψηλότερο στην ομάδα της ανοικτής επέμβασης (66, 50,4%) σε σύγκριση με την ομάδα της λαπαροσκοπικής (31, 37,3%) παρόλα αυτά δεν παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,062$). Επίσης, η μέση ηλικία των ασθενών (**Εικόνα 1**) στην ομάδα της λαπαροσκοπικής χειρουργικής ήταν χαμηλότερη $69,1 \pm 10,8$ έτη έναντι $72,3 \pm 11,2$ έτη στην ανοικτή επέμβαση ($p=0,039$).

Η κατανομή των σταδίων του καρκίνου δεν παρουσίασε στατιστικά σημαντική διαφοράς μεταξύ των δύο ομάδων ($p=0,129$). Οι περισσότερες περιπτώσεις ανήκαν στα στάδια 2a, 3b και 3c. Ειδικότερα, η νόσος σταδίου 2a ήταν συχνότερη στη λαπαροσκοπική ομάδα (34,9% έναντι 24,4%), ενώ το στάδιο 3b παρουσίασε παρόμοια ποσοστά και στις δύο προσεγγίσεις (28,2% στην ανοικτή και 28,9% στη λαπαροσκοπική).

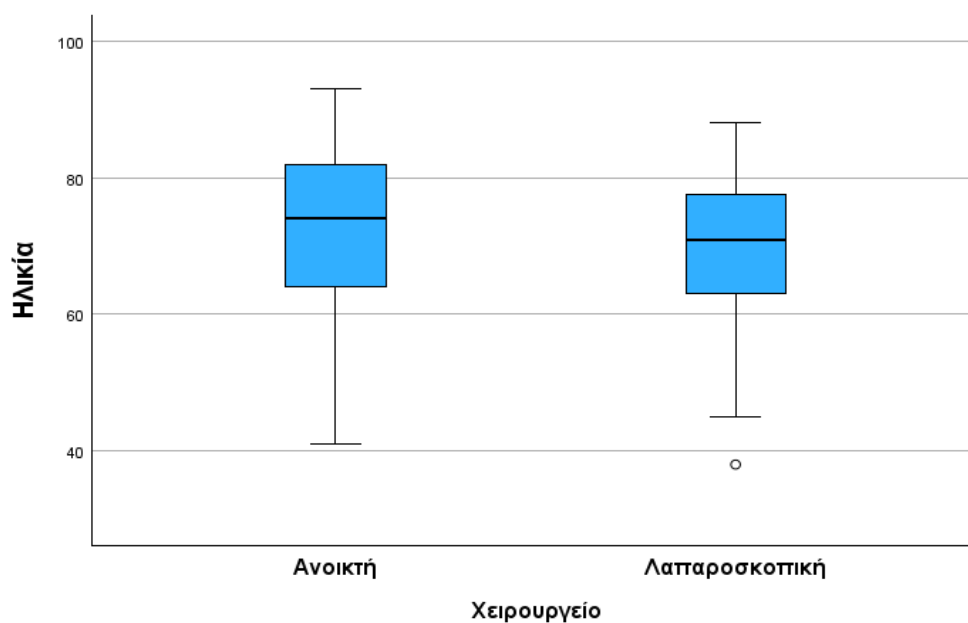
Όσον αφορά το ASA score (**Εικόνα 2**), που αξιολογεί τη γενική κατάσταση υγείας των ασθενών πριν από τη χειρουργική επέμβαση, παρουσιάστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ($p=0,007$). Ειδικότερα, παρατηρήθηκε υψηλότερο ποσοστό ASA 2 στην ομάδα της λαπαροσκοπικής χειρουργικής (54,2% έναντι 35,9%). Αντίθετα, ασθενείς με ASA 4 και 5 βρέθηκαν μόνο στην ομάδα της ανοικτής επέμβασης (10,9% και 0,8% αντίστοιχα), γεγονός που υποδηλώνει ότι η λαπαροσκοπική μέθοδος εφαρμόστηκε σε ασθενείς με καλύτερη προεγχειρητική κατάσταση υγείας, μικρότερη συνοσηρότητα και καλύτερη αναισθησιολογική εκτίμηση. Ακόμη, η διαφορά στη συχνότητα των επειγόντων περιστατικών ήταν ιδιαίτερα έντονη. Όλες οι λαπαροσκοπικές επεμβάσεις πραγματοποιήθηκαν ως προγραμματισμένες (100% μη επείγουσες περιπτώσεις), ενώ στην ανοικτή ομάδα 31,5% των περιπτώσεων ήταν επείγουσες. Αυτή η διαφορά ήταν στατιστικά σημαντική ($p<0,001$), γεγονός που υποδεικνύει ότι η λαπαροσκοπική μέθοδος δεν ακολουθήθηκε σε καμία επείγουσα κατάσταση.

Από τις δύο παραπάνω μεταβλητές (ASA score, επείγουσα επέμβαση) συμπεραίνουμε ότι ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών, που είτε άνηκαν σε ευάλωτες, υψηλού κινδύνου ομάδες, είτε παρουσίαζαν εκ των προτέρων πιο δυσμενή χαρακτηριστικά της νόσου (απόφραξη, διάτρηση, αιμορραγία), αντιμετωπίστηκαν ανοικτά. Την παράμετρο αυτή οφείλουμε να την συμπεριλάβουμε στις συνολικές παρατηρήσεις και στα συμπεράσματα της μελέτης αυτής. Εκτός αυτού σημαντικό θα ήταν να τονιστεί ότι η πλειοψηφία των λαπαροσκοπικών επεμβάσεων πραγματοποιήθηκε μετά το 2016, το οποίο κατ'επέκταση έχει επηρεάσει και τα ποσοστά επιβίωσης των ασθενών στο follow up, επιβαρύνοντας αυτά της ανοικτής δεξιάς κολεκτομής.

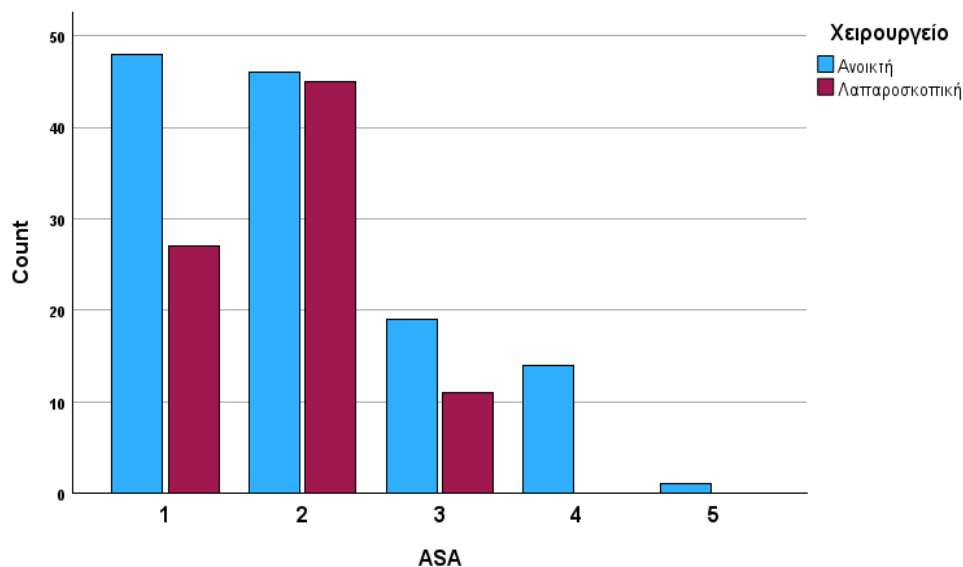
Πίνακας 1. Προ-εγχειρητικά / δημογραφικά δεδομένα ασθενών που υποβλήθηκαν σε δεξιά ανοικτή και λαπαροσκοπική κολεκτομή. *ASA =American Society of Anesthesiology.

ΔΕ κολεκτομή		Ανοικτή n (%) 131 (61,2)	Λαπαροσκοπική n (%) 83 (38,8)	p
Φύλο	Γυναίκα	66 (50,4)	31 (37,3)	0,062
	Ανδρας	65 (49,6)	52 (62,7)	
Στάδιο νόσου	0	5 (3,8)	1 (1,2)	0,13
	1	14 (10,7)	12 (14,5)	
	2a	32 (24,4)	29 (34,9)	
	2b	6 (4,6)	1 (1,2)	
	2c	1 (0,8)	3 (3,6)	
	3a	2 (1,5)	1 (1,2)	
	3b	37 (28,2)	24 (28,9)	
	3c	21 (16,0)	11 (13,3)	
	4a	6 (4,6)	0 (0,0)	
	4b	5 (3,8)	0 (0,0)	
	4c	2 (1,5)	1 (1,2)	
	1	48 (37,5)	27 (32,5)	
	2	46 (35,9)	45 (54,2)	
	3	19 (14,8)	11 (13,3)	

Επείγον	4	14 (10,9)	0 (0,0)	<0,001
	5	1 (0,8)	0 (0,0)	
	Όχι	89 (68,5)	83 (100,0)	
	Ναι	41 (31,5)	0 (0,0)	
Ηλικία	mean (SD)	72,3 (11,2)	69,1 (10,8)	0,039



Εικόνα 1. Σύγκριση ηλικίας ασθενών που υποβλήθηκαν σε ανοικτή και λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή.



Εικόνα 2. Σύγκριση γενικής κατάστασης υγείας των ασθενών πριν από την ανοικτή και λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή.

Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται τα κλινικά αποτελέσματα των ασθενών τα οποία αξιολογούνται ως προς την επιβίωση, την εμφάνιση μεταστάσεων, τις μετεγχειρητικές επιπλοκές, καθώς και παραμέτρους όπως η διάρκεια του χειρουργείου και η νοσηλεία.

Η ανάλυση των δεδομένων δείχνει ότι οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή είχαν υψηλότερο ποσοστό ελεύθερης νόσου (DFS disease free survival) (74,4%) σε σύγκριση με την ανοικτή μέθοδο (45,8%), με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,001$). Παράλληλα, η συνολική θνητότητα ήταν χαμηλότερη στη λαπαροσκοπική προσέγγιση (19,3%) σε σχέση με την ανοικτή (29,0%), καθώς και η θνητότητα από άλλες αιτίες ήταν επίσης σημαντικά μικρότερη στην ομάδα της λαπαροσκοπικής δεξιάς κολεκτομής (6,0% έναντι 25,2%) (**Εικόνα 3**).

Όσον αφορά τις μεταστάσεις, παρατηρήθηκε τάση υπέρ της λαπαροσκοπικής επέμβασης, με μικρότερο ποσοστό εμφάνισης (10,8% έναντι 17,6%), αν και η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p = 0,180$).

Η πλειονότητα των ασθενών και στις δύο ομάδες είχε ελεύθερα χειρουργικά όρια (98,5% στην ανοικτή και 96,4% στη λαπαροσκοπική). Η παρουσία διηθημένων ορίων ήταν ελαφρώς υψηλότερη στη λαπαροσκοπική κολεκτομή (3,6%) σε σύγκριση με την ανοικτή (1,5%), χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,325$)

Συνολικά, οι μετεγχειρητικές επιπλοκές ήταν λιγότερες στη λαπαροσκοπική προσέγγιση (4,8%) σε σύγκριση με την ανοικτή (17,6%), με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p<0,001$) (**Εικόνα 4**). Ειδικότερα, η λαπαροσκοπική χειρουργική σχετίστηκε με χαμηλότερα ποσοστά λοιμώξεων χειρουργικού τραύματος (SSI) (0% vs 34,8%), αιμορραγίας (0% vs 8,7%), μετεγχειρητικού ειλεού (0% vs 26,1%) και κακώσεων ουρητήρα (0% vs 4,3%) σε σύγκριση με την ανοικτή χειρουργική. Ωστόσο, στα περιστατικά που εμφάνισαν επιπλοκές στη λαπαροσκοπική μέθοδο, παρατηρήθηκε αυξημένη συχνότητα διαφυγής/ρήξης αναστόμωσης (50% vs 8,7%) και μετεγχειρητικής κήλης (50% vs 17,4%), όμως η διαφορά αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική ($p=0,130$) (**Εικόνα 5**).

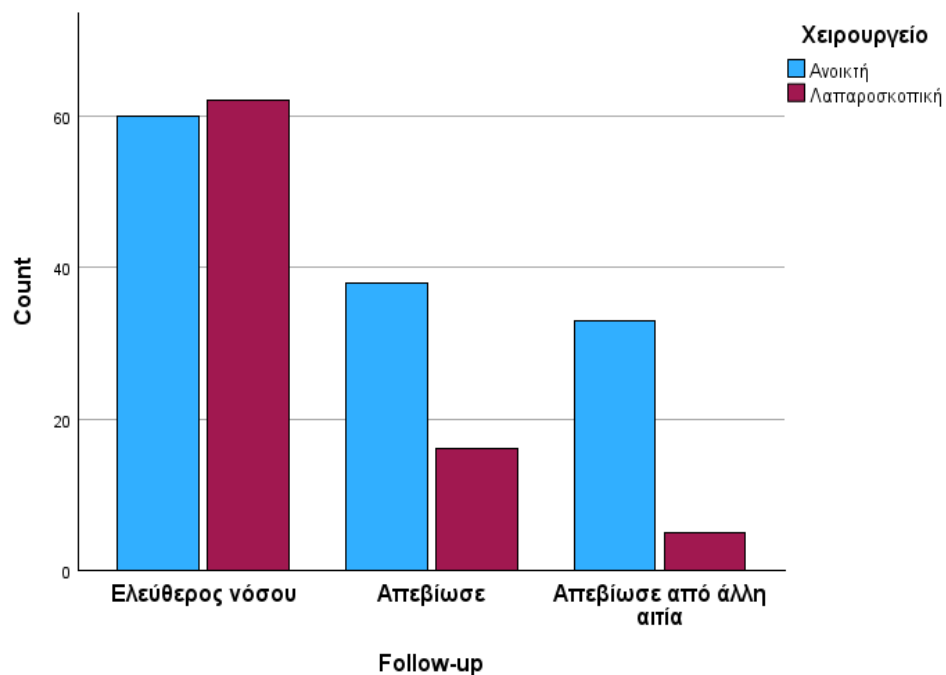
Ο αριθμός των εξαιρεθέντων λεμφαδένων δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων ($p=0,372$), υποδηλώνοντας ότι και οι δύο μέθοδοι είναι εξίσου αποτελεσματικές, εξετάζοντας αυτήν την παράμετρο της επαρκούς ογκολογικής εκτομής. Παρομοίως, οι διηθημένοι λεμφαδένες δεν παρουσίασαν στατιστικά σημαντική διαφορά ($p=0,485$).

Ο χρόνος του χειρουργείου ήταν μεγαλύτερος για τη λαπαροσκοπική προσέγγιση (3,9 ώρες, $\pm 0,8$) σε σχέση με την ανοικτή (3,2 ώρες, $\pm 0,7$), διαφορά που βρέθηκε στατιστικά σημαντική ($p<0,001$) (**Εικόνα 6**). Αντιθέτως, η διάρκεια νοσηλείας ήταν μικρότερη για τους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική κολεκτομή (6,4 ημέρες, $\pm 3,0$) συγκριτικά με την ανοικτή (7,9 ημέρες, $\pm 2,9$), επίσης με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p<0,001$) (**Εικόνα 7**).

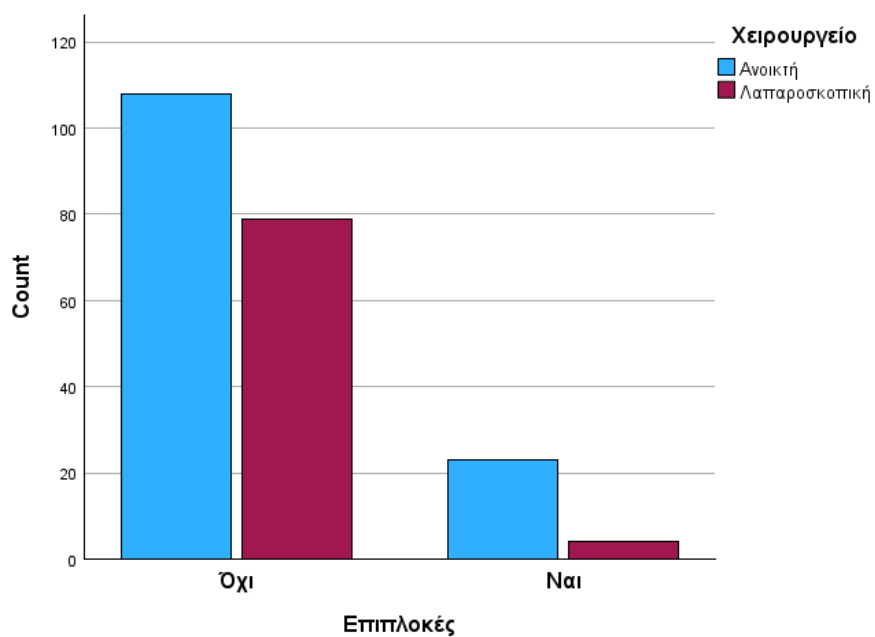
Πίνακας 2. Κλινικά δεδομένα ασθενών που υποβλήθηκαν σε δεξιά ανοικτή και λαπαροσκοπική κολεκτομή.

	Χειρουργείο	p
--	-------------	---

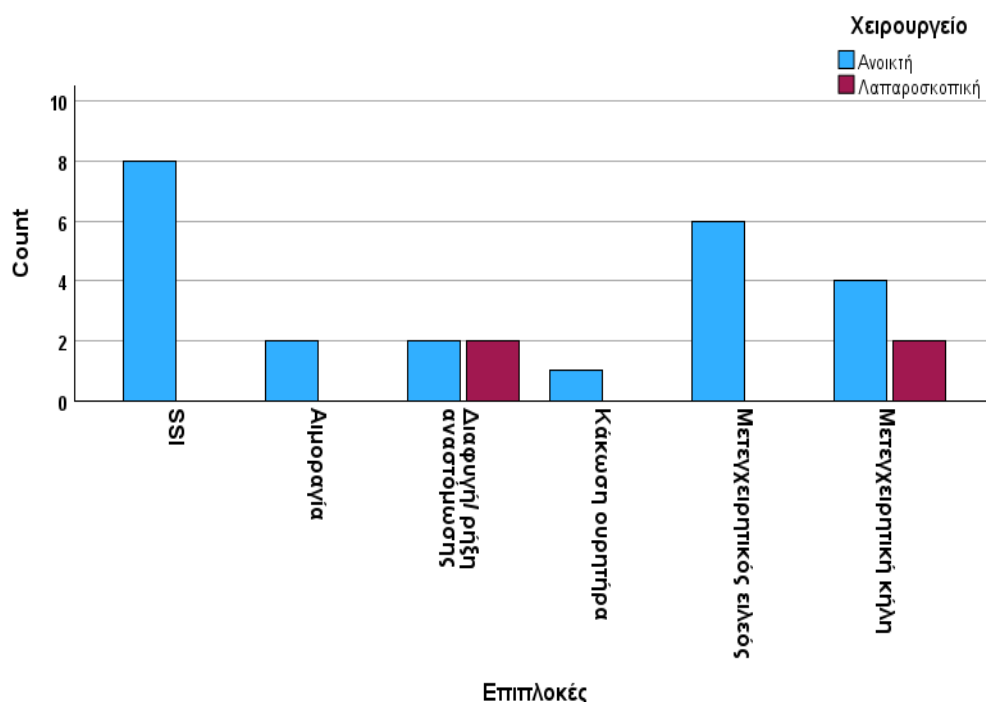
		Ανοικτή n=131 (61,2%)	Λαπαροσκοπική n= 83 (38,8%)	
	Ελεύθερος νόσου	60 (45,8)	62 (74,4)	<0,001
Follow-up	Απεβίωσε	38 (29,0)	16 (19,3)	
	Απεβίωσε από άλλη αιτία	33 (25,2)	5 (6,0)	
Μετάσταση	Όχι	108 (82,4)	74 (89,2)	0,180
	Ναι	23 (17,6)	9 (10,8)	
Όρια εκτομής	Ελεύθερα	129 (98,5)	80 (96,4)	0,325
	Διηθημένα	2 (1,5)	3 (3,6)	
Εμφάνιση Επιπλοκών	Όχι	108 (82,4)	79 (95,2)	0,006
	Ναι	23 (17,6)	4 (4,8)	
	SSI	8 (34,8)	0 (0,0)	0,130
	Αιμοραγία	2 (8,7)	0 (0,0)	
	Διαφυγή/ρήξη αναστόμωσης	2 (8,7)	2 (50,0)	
Επιπλοκές	Κάκωση ουρητήρα	1 (4,3)	0 (0,0)	
	Μετεγχειρητικός ειλεός	6 (26,1)	0 (0,0)	
	Μετεγχειρητική κήλη	4 (17,4)	2 (50,0)	
Λεμφαδένες Mean (SD)	Εξαιρεθέντες	29,01 (11,8)	30,6 (13,9)	0,372
	Διηθημένοι	1,91 (3,9)	1,55 (3,0)	0,49
Χρόνος Mean (SD)	Χειρουργείου (h)	3,2 (0,7)	3,9 (0,8)	<0,001
	Νοσηλείας (d)	7,9 (2,9)	6,4 (3,0)	<0,001



Εικόνα 3. Σύγκριση της μετεγχειρητικής έκβασης των ασθενών μεταξύ ανοικτής και λαπαροσκοπικής δεξιάς κολεκτομής.



Εικόνα 4. Σύγκριση εμφάνισης επιπλοκών στους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ανοικτή και λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή.

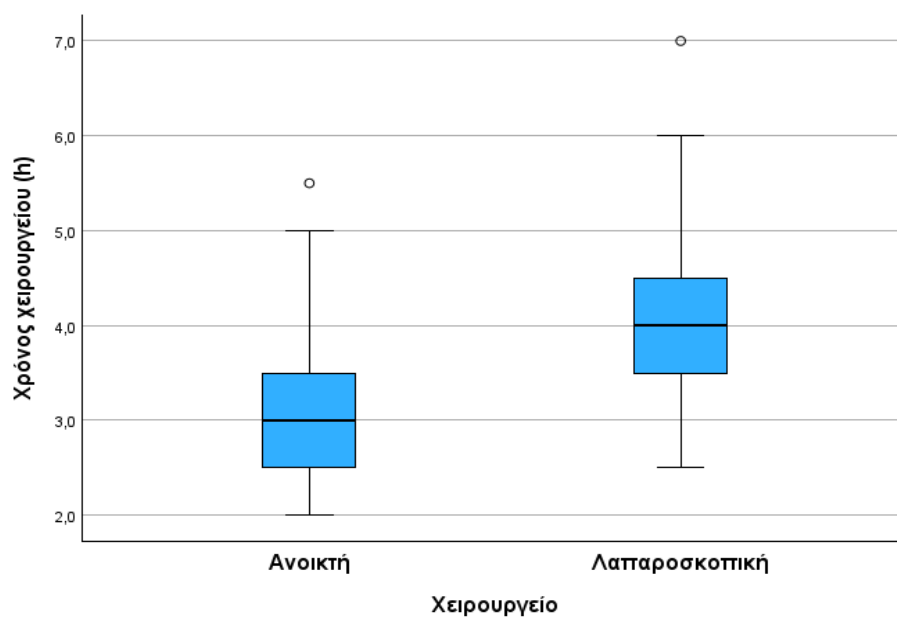


Εικόνα 5. Σύγκριση επιπλοκών στους ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ανοικτή και λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή.

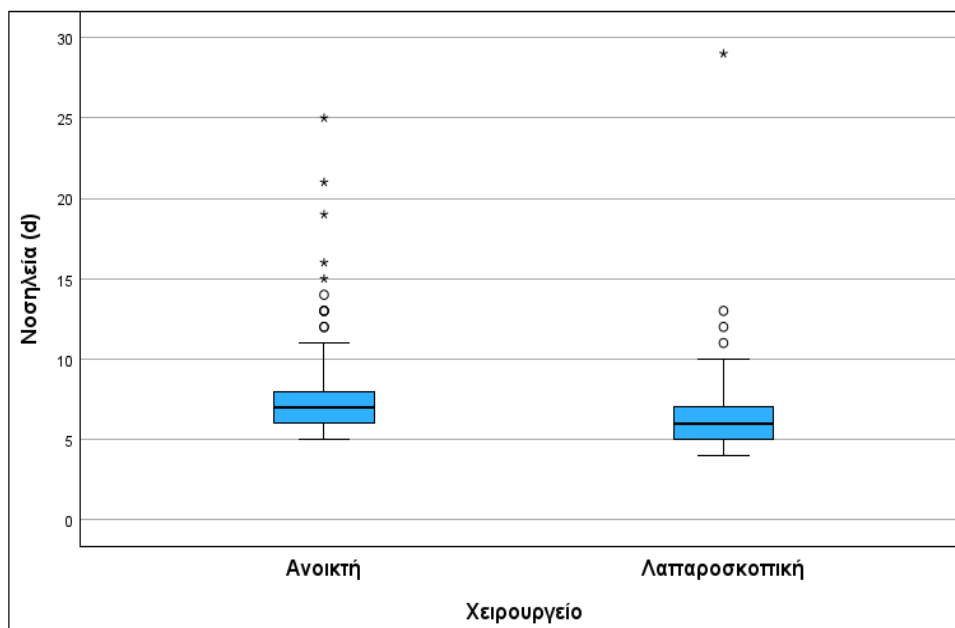
Όπως αναγράφεται στους παραπάνω πίνακες, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στην εμφάνιση μετεγχειρητικών επιπλοκών μεταξύ των δύο προσεγγίσεων. Συγκεκριμένα, στην ανοικτή δεξιά κολεκτομή παρατηρήθηκαν εικοσιτρείς (23) ασθενείς που εμφάνισαν μετεγχειρητικές επιπλοκές και από αυτούς υποβλήθηκαν σε επανεπέμβαση οι εννέα (9), οι τρεις (3) κατά την ίδια νοσηλεία ενώ οι υπόλοιποι έξι (6) σε επόμενη λόγω όψιμων επιπλοκών. Αναλυτικότερα άμεσα μετεγχειρητικά ένας ασθενής εμφάνισε αιμορραγία από την αναστόμωση, όπου υπεβλήθη σε ανακατασκευή αυτής, ένας παρουσίασε διαφυγή από την αναστόμωση και αποφασίστηκε κατάργηση αυτής και δημιουργία ειλεοστομίας, και τέλος μια ασθενής που υπεβλήθη σε δεξιά κολεκτομή σε επείγουσα βάση, εμφάνισε μετεγχειρητικό ειλέο και χειρουργήθηκε εκτάκτως για συμφυσιόλυση. Ενώ, οι υπόλοιποι έξι ασθενείς χειρουργήθηκαν σε δεύτερο χρόνο λόγω τεσσάρων μετεγχειρητικών κοιλιοκήλων, ενός ειλεού και μίας περίπτωσης υποτροπής επί της αναστόμωσης.

Συγκριτικά στη λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή, τέσσερεις (4) μετεγχειρητικές επιπλοκές, από τις οποίες χρειάστηκαν επανεπέμβαση οι τρεις (3). Άμεσα ένας ασθενής εμφάνισε εξπλάχνωση με κάκωση λεπτού εντέρου και υπεβλήθη σε εντερεκτομή. Ακόμη, μια ασθενής εμφάνισε την 1η μετεγχειρητική, ρήξη της αναστόμωσης, όπου πραγματοποιήθηκε ανακατασκευή. Ο τρίτος ασθενής χειρουργήθηκε για αποκατάσταση μετεγχειρητικής κοιλιοκήλης σε δεύτερο χρόνο. Η άλλη μετεγχειρητική επιπλοκή αφορά

μια υποκλινική διαφυγή που καταγράφηκε, στην οποία ο άρρωστος εμφάνισε κοιλιακό άλγος με συνοδό δεκατική πυρετική κίνηση, με αυτόματη ύφεση που δεν έχρηζε παρέμβασης.



Εικόνα 6. Σύγκριση της διάρκειας χειρουργείου (σε ώρες) μεταξύ ανοικτής και λαπαροσκοπικής χειρουργικής.



Εικόνα 7. Σύγκριση της διάρκειας νοσηλείας (σε ημέρες) μεταξύ ανοιχτής και λαπαροσκοπικής χειρουργικής.

Ανάμεσα στις δύο μεθόδους, παρατηρούμε πως τα αποτελέσματα που αφορούν τη διάρκεια του χειρουργείου και τις ημέρες νοσηλείας των ασθενών, συγκλίνουν με αυτά της βιβλιογραφίας. Η ανοικτή δεξιά κολεκτομή ολοκληρώνεται σε λιγότερο χρόνο (3,2 ώρες) συγκριτικά με την λαπαροσκοπική (3,9 ώρες), ενώ οι ημέρες νοσηλείας είναι περισσότερες στην ανοικτή (7,9 ημέρες) σε σχέση με την λαπαροσκοπική (6,4 ημέρες), παρουσιάζοντας στατιστικά σημαντική διαφορά και τα δυο αποτελέσματα.

Συζήτηση

Με την εξέλιξη της ιατρικής και χειρουργικής επιστήμης και την πιο εύκολη πρόσβαση σε υλικοτεχνικά μέσα, η ανάπτυξη της χειρουργικής του παχέος εντέρου και ορθού

για την αντιμετώπιση του καρκίνου έχει βελτιώσει κατά πολύ τα ποσοστά επιβίωσης, DFS, ποιότητας ζωής και υποτροπής της νόσου ανά τα χρόνια. Κατά τον 19ο αιώνα οι ελάχιστες περιγραφές για επεμβάσεις παχέος εντέρου, είχαν πολύ δυσμενή αποτελέσματα με θνητότητα που ξεπερνούσε το 90%. Όμως με την ανάπτυξη της αναισθησίας, των μεθόδων αντισπηΐας και την καλύτερη γνώση ανατομίας, δόθηκε η ευκαιρία για τυποποίηση των επεμβάσεων του παχέος εντέρου και κατ'επέκταση του δεξιού κόλου. Αφού λοιπόν από τις αρχές μέσα προς μέσα του 20ου αιώνα, τυποποιήθηκε η ανοικτή δεξιά κολεκτομή και αναγνωρίστηκε ως θεραπευτική αντιμετώπιση του καρκίνου του δεξιού κόλου με καλά άμεσα και όψιμα μετεγχειρητικά αποτελέσματα, εισήχθη στις επεμβάσεις του παχέος εντέρου και η λαπαροσκοπική προσέγγιση.

Η λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή παρουσιάζει μακρά καμπύλη εκμάθησης, όπως όλες οι λαπαροσκοπικές επεμβάσεις παχέος εντέρου και ορθού. Παρόλ'αυτα εαν εφαρμόζεται από έμπειρους χειρουργούς, αναδεικνύει τα οφέλη της λαπαροσκοπικής χειρουργικής τα οποία αφορούν κυρίως την πιο γρήγορη ανάρρωση, λιγότερες ημέρες νοσηλείας, μικρότερος πόνος και χειρουργικές τομές, ταχύτερη κινητοποίηση. Μέσα στα μειονεκτήματα της λαπαροσκοπικής μεθόδου, εκτός από την καμπύλη εκμάθησης είναι και ο χειρουργικός χρόνος όπου είναι αυξημένος συγκριτικά με την ανοικτή. Επίσης το διεγχειρητικό κόστος αυξάνεται, αλλά στο σύνολό του εμφανίζει μείωση λόγω της μικρότερης νοσηλείας των ασθενών και των μειωμένων επιπλοκών.

Τα ογκολογικά αποτελέσματα σε όλες τις πολυκεντρικές μελέτες εμφανίζονται παρόμοια, με συγκρίσιμα αποτελέσματα 5ετούς επιβίωσης, συνολικής επιβίωσης και υποτροπών. Η πλειοψηφία των πολυκεντρικών μελετών αναδεικνύει τα οφέλη της λαπαροσκοπικής χειρουργικής σε σχέση και με την δεξιά κολεκτομή. Ενδεικτικά καταγράφονται ορισμένες από τις μεγαλύτερες τυχαιοποιημένες πολυκεντρικές κλινικές μελέτες (RCTs):

- Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group Trial, χωρίς να αναδείξει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στα ποσοστά υποτροπής του καρκίνου και της συνολικής επιβίωσης ανάμεσα στις δυο ομάδες.
- Clinical outcome of laparoscopic vs open right hemicolectomy for colon cancer: A propensity score matching analysis of the Japanese National Clinical Database, μια αναδρομική ανάλυση 72.299 ασθενών που υποβλήθηκαν σε δεξιά κολεκτομή για καρκίνο του παχέος εντέρου. Σε αυτήν την μελέτη η μετεγχειρητική νοσηρότητα είναι χαμηλότερη στην ομάδα της λαπαροσκοπικής επέμβασης (3,2%) σε σύγκριση

με την ανοιχτή (4,7%), παρατηρείται μειωμένη συχνότητα αναστομωτικών διαφυγών την λαπαροσκοπική προσέγγιση και μικρότερη διάρκεια νοσηλείας.

- BJS Open Randomized Controlled Trial, μια τυχαιοποιημένη μελέτη που συγκρίνει τη μετεγχειρητική νοσηρότητα σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική έναντι ανοιχτής δεξιάς κολεκτομής, χωρίς σημαντική διαφορά στην μετεγχειρητική νοσηρότητα.
- COLOR (COlon cancer Laparoscopic or Open Resection) Trial, με καλύτερα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα της λαπαροσκοπικής προσέγγισης σχετικά με την ανάρρωση των ασθενών και μικρότερη νοσηλεία, χωρίς σημαντική διαφορά στην επιβίωση και τα ποσοστά υποτροπής
- ALCCaS (Australasian Laparoscopic Colon Cancer Study) Trial, λιγότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές στην ομάδα της λαπαροσκοπικής χειρουργικής, ισοδύναμα ογκολογικά αποτελέσματα.

Συλλογικά, οι μελέτες δείχνουν ότι η λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή προσφέρει συγκρίσιμα ογκολογικά αποτελέσματα με την ανοιχτή χειρουργική, ενώ μπορεί να παρέχει πλεονεκτήματα στα βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα και επιπλοκές, όπως μειωμένη μετεγχειρητική νοσηρότητα και ταχύτερη ανάρρωση. Ωστόσο, η επιλογή της χειρουργικής προσέγγισης θα πρέπει να εξατομικεύεται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του ασθενούς και την εμπειρία του χειρουργού.

Στην παρούσα μελέτη που αφορά 214 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε δεξιά κολεκτομή για την αντιμετώπιση και θεραπεία αδενοκαρκινώματος, στην χειρουργική κλινική του Βενιζελείου, Γενικό Νοσοκομείο Ηρακλείου, παρατηρείται σύμπτωση με την διεθνή βιβλιογραφία σε ορισμένες παραμέτρους. Αυτές που παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική διαφορά και ταιριάζουν με τα διεθνή δεδομένα αφορούν τις λιγότερες ημέρες νοσηλείας των ασθενών όπου στη λαπαροσκοπική κολεκτομή είναι (6,4 ημέρες, $\pm 3,0$) συγκριτικά με την ανοικτή (7,9 ημέρες, $\pm 2,9$), τις μετεγχειρητικές επιπλοκές - λιγότερες στη λαπαροσκοπική προσέγγιση (4,8%) σε σύγκριση με την ανοικτή (17,6%) και ειδικότερα χαμηλότερα ποσοστά λοιμώξεων χειρουργικού τραύματος (SSI) (0% vs 34,8%), αιμορραγίας (0% vs 8,7%), μετεγχειρητικού ειλεού (0% vs 26,1%) και κακώσεων ουρητήρα (0% vs 4,3%) σε σύγκριση με την ανοιχτή χειρουργική. Ακόμη ο χρόνος του χειρουργείου ήταν

μεγαλύτερος στην λαπαροσκοπική προσέγγιση (3,9 ώρες, $\pm 0,8$) σε σχέση με την ανοικτή (3,2 ώρες, $\pm 0,7$).

Όσον αφορά τα ογκολογικά αποτελέσματα ο αριθμός των εξαιρεθέντων λεμφαδένων και η διήθηση αυτών δεν παρουσιάζουν μεγάλες στατιστικές διαφορές. Όμως κατά το follow up των ασθενών παρατηρείται παρατηρείται μεγάλη απόκλιση μεταξύ των δύο ομάδων. Συγκεκριμένα οι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή παρουσιάζουν υψηλότερο ποσοστό DFS (74,4%) σε σύγκριση με την ανοικτή μέθοδο (45,8%), με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p < 0,001$). Παράλληλα, η συνολική θνητότητα ήταν χαμηλότερη στη λαπαροσκοπική προσέγγιση (19,3%) σε σχέση με την ανοικτή (29,0%), καθώς και η θνητότητα από άλλες αιτίες ήταν επίσης σημαντικά μικρότερη στην ομάδα της λαπαροσκοπικής δεξιάς κολεκτομής (6,0% έναντι 25,2%). Δυστυχώς τα παραπάνω αποτελέσματα δεν είναι συγκρίσιμα με τη διεθνή βιβλιογραφία και αυτό οφείλεται σε ποικίλους παράγοντες. Όπως έχει προαναφερθεί ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών (περίπου 30%) υπεβλήθη σε επείγουσα δεξιά κολεκτομή μόνο με ανοικτή προσέγγιση, είτε λόγω ειλεού, διάτρησης και αιμορραγίας. Αντίθετα κανένα περιστατικό δεν υπεβλήθη εκτάκτως σε λαπαροσκοπική δεξιά κολεκτομή. Επομένως 41 ασθενείς στην ομάδα της ανοικτής χειρουργικής δεν υπεβλήθησαν στον τυποποιημένο προεγχειρητικό έλεγχο που περιγράφηκε και δεν προετοιμάστηκαν καταλλήλως ως προς τον καρδιαγγειακό, αναπνευστικό και λοιπό έλεγχο. Επίσης οι ασθενείς που μπαίνουν εκτάκτως σε χειρουργείο παχέος εντέρου λόγω κάποιας επιπλοκής του καρκίνου, έχουν γενικά χειρότερη πρόγνωση και γι αυτό υποβάλλονται και σε επικουρική θεραπεία.

Τα ευρήματα λοιπόν της συγκεκριμένης αναδρομικής συγκριτικής μελέτης που αναλύεται στην παρούσα εργασία δεν συμβαδίζουν με τη βιβλιογραφία και η επιλογή των ασθενών που συμπεριλαμβάνονται στη μελέτη παρουσιάζουν ανομοιογένεια. Έτσι δεν μπορούμε να καταλήξουμε σε ασφαλή συμπεράσματα όσον αφορά την επιλογή καποιας μεθόδου.

Συμπεράσματα

Η λαπαροσκοπική προσέγγιση για την αντιμετώπιση καρκίνων του δεξιού κόλου και του εγκαρσίου θεωρείται ασφαλής με ισοδύναμα ογκολογικά αποτελέσματα με αυτά της ανοικτής μεθόδου. Στην πλειοψηφία των μελετών προσφέρει στους ασθενείς ταχύτερη ανάρρωση και μικρότερη διάρκεια νοσηλείας με λιγότερες μετεγχειρητικές επιπλοκές. Η πιο σημαντική παράμετρος είναι η ποιότητα του ογκολογικού χειρουργείου, ακολουθώντας ορισμένες βασικές αρχές, με γνώμονα την απολίνωση των αγγείων στην έκφυσή τους και την παρασκευή ακολουθώντας τα εμβρυολογικά πλάνα. Γενικότερα για τοπικά εκτεταμένους όγκους θεωρείται ανώτερη σε ορισμένα σημεία η δεξιά κολεκτομή με ολική εκτομή του μεσοκόλου (CME) και D3 λεμφαδενικό καθαρισμό, ενώ για όγκους της ηπατικής καμπής, του εγκαρσίου και ίσως της σπληνικής προτιμάται από αρκετούς χειρουργούς η εκτεταμένη δεξιά κολεκτομή, είτε λαπαροσκοπικά είτε ανοικτά. Η επιλογή της προσέγγισης, λαπαροσκοπική έναντι ανοικτής και το αντίστροφο, θα πρέπει να αποφασίζεται σύμφωνα με τη διαθέσιμότητα των υλικοτεχνικών μέσων και την εμπειρία του χειρουργού.

Βιβλιογραφία

1. *History of right colectomy for cancer.* Fong CF, Corman ML. *Ann Laparosc Endosc Surg* 2019;4:49. doi: 10.21037/ales.2019.05.05
2. *Matsuda T, Yamashita K, Hasegawa H, Utsumi M, Kakeji Y. Current status and trend of laparoscopic right hemicolectomy for colon cancer.* *Ann Gastroenterol Surg.* 2020;4:521–527. <https://doi.org/10.1002/ags3.12373>
3. *Mitchell BG, Mandava N. Hemicolectomy. [Updated 2023 Jun 5]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-.*
4. *Gustafsson, U.O., Scott, M.J., Hubner, M. et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018.* *World J Surg* 43, 659–695 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y>
5. *American Joint Committee on Cancer. Chapter 20 - Colon and Rectum. In: AJCC Cancer Staging Manual. 8th ed. New York, NY: Springer; 2017.*
6. *Shek, D.; Akhuba, L.; Carlino, M.S.; Nagrial, A.; Moujaber, T.; Read, S.A.; Gao, B.; Ahlenstiel, G. Immune-Checkpoint Inhibitors for Metastatic Colorectal Cancer: A Systematic Review of Clinical Outcomes.* *Cancers* 2021, 13, 4345. <https://doi.org/10.3390/cancers13174345>
7. *Comparing survival in left-sided and right-sided colorectal carcinoma: A Belgian population-based study* Janssens, K. et al. *Annals of Oncology, Volume 29*, v98
8. *Zeineddine, F.A., Zeineddine, M.A., Yousef, A. et al. Survival improvement for patients with metastatic colorectal cancer over twenty years.* *npj Precis. Onc.* 7, 16 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41698-023-00353-4>
9. *Li C, Li Z, Zhang J, Zhang X, Wei MYK, Teo NZ, Ma P, Zhang J, Li S, Li Z, Zhao Y. The long-term outcomes and prognostic factors about locally advanced right colon cancer: a retrospective cohort study.* *J Gastrointest Oncol* 2024;15(1):250-259. doi: 10.21037/jgo-23-928
10. *Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: 2018* *World J Surg* (2019) 43:659–695 <https://doi.org/10.1007/s00268-018-4844-y>
11. *Francesco Roscio, Camillo Bertoglio, Antonio De Luca, Paolo Frattini, Ildo Scandroglio, Totally laparoscopic versus laparoscopic assisted right colectomy for*

- cancer, *International Journal of Surgery*, Volume 10, Issue 6, 2012, Pages 290-295, ISSN 1743-9191, <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2012.04.020>.
12. Matsuda T, Endo H, Inomata M, et al. Clinical outcome of laparoscopic vs open right hemicolectomy for colon cancer: A propensity score matching analysis of the Japanese National Clinical Database. *Ann Gastroenterol Surg*. 2020;4:693–700. <https://doi.org/10.1002/ags3.12381>
 13. Li, Yong Sheng MDa; Meng, Fan Chun MBBSa; Lin, Jun Kai MDb, * . Procedural and post-operative complications associated with laparoscopic versus open abdominal surgery for right-sided colonic cancer resection: A systematic review and meta-analysis. *Medicine* 99(40):p e22431, October 02, 2020. | DOI: 10.1097/MD.00000000000022431
 14. Lygre KB, Eide GE, Forsmo HM, Dicko A, Storli KE, Pfeffer F. Complications after open and laparoscopic right-sided colectomy with central lymphadenectomy for colon cancer: randomized controlled trial. *BJS Open*. 2023 Jul 10;7(4):zrad074. Doi:10.1093/bjsopen/zrad074. PMID: 37643373; PMCID: PMC10465081.
 15. Weeks JC, Nelson H, Gelber S, Sargent D, Schroeder G, for the Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. Short-term Quality-of-Life Outcomes Following Laparoscopic-Assisted Colectomy vs Open Colectomy for Colon Cancer: A Randomized Trial. *JAMA*. 2002;287(3):321–328. doi:10.1001/jama.287.3.321
 16. A Comparison of Laparoscopically Assisted and Open Colectomy for Colon Cancer Author: The Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group* Published May 13, 2004 *N Engl J Med* 2004;350:2050-2059 DOI:10.1056/NEJMoa032651
 17. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial, *The Lancet Oncology*, Volume 6, Issue 7, 2005, Pages 477-484, ISSN 1470-2045, [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(05\)70221-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(05)70221-7) (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470204505702217>)
 18. COLOR Study Group. COLOR: a randomized clinical trial comparing laparoscopic and open resection for colon cancer. *Dig Surg*. 2000;17(6):617-622. doi: 10.1159/000051971. PMID: 11155008.

19. McCombie AM, Frizelle F, Bagshaw PF, Frampton CM, Hewett PJ, McMurrick PJ, Rieger N, Solomon MJ, Stevenson AR; ALCCaS Trial group. *The ALCCaS Trial: A Randomized Controlled Trial Comparing Quality of Life Following Laparoscopic Versus Open Colectomy for Colon Cancer. Dis Colon Rectum. 2018 Oct;61(10):1156-1162. doi: 10.1097/DCR.0000000000001165. PMID: 30192324.*
20. *Colorectal Stratified Follow Up Clinical Review and Surveillance Guidelines Developed and endorsed by the Northern Cancer Alliance Colorectal Tumour Board 2020*
21. *Localised colon cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up† Argilés, G. et al. Annals of Oncology, Volume 31, Issue 10, 1291 - 13051.Laparoscopic versus open right hemicolectomy: Results from a country with limited resources. I. Nasir, M.I. Ashraf, A.A. Malik, S. Khattak, A.A. Syed*
22. *Open ArchiveDOI:https://doi.org/10.1093/annonc/mdx659.026*
23. *Laparoscopic Versus Open Right Hemicolectomy for Carcinoma of the ColonDaniel K. H. Tong, MBBS, MRCS and Wai Lun Law, MS*
24. *Laparoscopic Right Colectomy (Right Hemicolectomy) Updated: Feb 16, 2021 Author: Jana L Lewis, MD; Chief Editor: Kurt E Roberts, MD more*
25. *Laparoscopic versus open right hemicolectomy: a comparison of short-term outcomes Wah-Siew Tan, Min-Hoe Chew, Boon-Swee Ooi, Kheng-Hong Ng, Jit-Fong Lim, Kok-Sun Ho, Choong-Leong Tang & Kong-Weng Eu International Journal of Colorectal Disease volume 24, Article number: 1333 (2009)*
26. *Laparoscopic and open complete mesocolic excision with central vascular ligation for right colonic adenocarcinoma: a retrospective comparative study Domenica Carmen Testa MD,Lorenzo Mazzola MD,Giuseppe di Martino MD,Roberto Cotellesse MD,Federico Selvaggi MD, PhD First published: 12 October 2021 <https://doi.org/10.1111/ans.17264>*
27. *Laparoscopic Versus Open Right Colectomy for Cancer in the Era of Complete Mesocolic Excision with Central Vascular Ligation: Pathology and Short-Term Outcomes Dimitrios E. Magouliotis, Ioannis Baloyiannis, Ioannis Mamaloudis, Effrosyni Bompou, Constantina Papacharalampous, and George A. Tzovaras Published Online:10 Nov 2021https://doi.org/10.1089/lap.2020.0508*

28. *A Case-matched Comparative Study of Laparoscopic Versus Open Right Colonic Resection for Colon Cancer: Developing Country Perspectives* Ammori, Basil J. FRCS, MD; Kakish, Hanna MD; Asmer, Huthaifa MD; Al-Najjar, Hani BSN, RN; Hamed, Osama H. MD, FACS; Al Ebous, Ali MD; Dabous, Ali MD; Daoud, Faiez MD; Almasri, Mahmoud MD, FRCS, FACS. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques: February 2021 - Volume 31 - Issue 1 - p 56-60* doi: 10.1097/SLE.0000000000000843
29. *Original Paper Published: 11 May 2010 A meta-analysis of laparoscopy compared with open colorectal resection for colorectal cancer* Yanlei Ma, Zhe Yang, Huanlong Qin & Yu Wang *Medical Oncology* volume 28, pages925–933 (2011)*Cite this article* *Original Paper Published: 11 May 2010*
30. *A meta-analysis of laparoscopy compared with open colorectal resection for colorectal cancer* Yanlei Ma, Zhe Yang, Huanlong Qin & Yu Wang *Medical Oncology* volume 28, pages925–933 (2011)*Cite this article* *Laparoscopic versus open right hemicolectomy in colon carcinoma: A propensity score analysis of the DGA V StuDoQ|ColonCancer registry. PLoS ONE 14(6): e0218829.*
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218829>
31. *Comparison of Patient-Reported Outcomes in Laparoscopic and Open Right Hemicolectomy: A Retrospective Cohort Study* Vela, Nivethan M.Sc.1; Bubis, Lev D. M.D., M.H.S., M.Sc.2; Davis, Laura E. M.Sc.3; Mahar, Alyson L. Ph.D.4; Kennedy, Erin M.D., Ph.D.2,5,6; Coburn, Natalie G. M.D., M.P.H.2,5,7,8 *Diseases of the Colon & Rectum: December 2019 - Volume 62 - Issue 12 - p 1439-1447* doi: 10.1097/DCR.0000000000001485
32. *Laparoscopic versus open colectomy for obstructing right colon cancer: A systematic review and meta-analysis* R.Cirotchia, F.Cesare, CampanilebS.DiSaveriioG.PopivanovdL.CarlinieD.PironifR.TabolagN.Vettorettoh
<https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2017.09.002>
33. *Open compared with laparoscopic complete mesocolic excision with central lymphadenectomy for colon cancer: a systematic review and meta-analysis.* C. D. Athanasiou,G. A. Markides,A. Kotb,X. Jia,S. Gonsalves,D. Miskovic *First published: 17 May 2016* <https://doi.org/10.1111/codi.13385>*Citations: 51*

34. *Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. Ruben Veldkamp I, Esther Kuhry, Wim C J Hop, J Jeekel, G Kazemier, H Jaap Bonjer, Eva Haglind, Lars Pahlman, Miguel A Cuesta, Simon Msika, Mario Morino, Antonio M Lacy, COlon cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group (COLOR) PMID: 15992696 DOI: 10.1016/S1470-2045(05)70221-7*
35. *Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS Surgical Laparoscopy & Endoscopy, 01 Sep 1991, 1(3):144-150 PMID: 1688289*