



Universitatea Titu Maiorescu
ȘCOALA DOCTORALĂ DOMENIUL
MEDICINĂ



TEZĂ DE DOCTORAT
(Rezumatul tezei de doctorat)
***ILEOSTOMIA ÎN REZECȚIILE RECTALE MINIM
INVAZIVE***

Conducător de doctorat:

Prof. Univ. Dr. COCHIOR DANIEL

Doctorand:

LĂCUSTOIU (căs. FLOREA) SABRINA FLORENTINA

București 2025

CUPRINS

LISTĂ DE ABREVIERI.....	7
INTRODUCERE	9
PARTEA I – PARTEA GENERALĂ	12
CAPITOLUL 1. ANATOMIA RECTULUI, MEZORECTULUI ȘI CANALULUI ANAL	
1.1. Structura, localizarea rectului și canalului anal.....	13
1.2. Vascularizația, inervația rectului și canalului anal	16
1.3. Mezurectul: definiție, rol oncologic și considerente chirurgicale	17
CAPITOLUL 2. CANCERUL DE RECT	
2.1. Epidemiologie: incidență, prevalență și tendințe actuale	19
2.2. Etiopatogenie: factori de risc, mecanisme genetice și epigenetice	20
2.3. Diagnostic: metode, imagistică și evaluare histopatologică.....	22
2.4. Clasificarea cancerului de rect: sisteme utilizate și importanța lor clinică.....	23
2.5. Managementul multimodal al cancerului rectal: ghiduri și protocoale internaționale.....	26
CAPITOLUL 3. TEHNICI CHIRURGICALE ÎN CANCERUL DE RECT	
3.1. Evoluția abordurilor chirurgicale de la tehnicile deschise la cele minim invazive	28
3.2. Chirurgia minim invazivă	30
3.3. Utilizarea verdei de indocianină ICG pentru siguranța vasculară	34
3.4. Rezultate oncologice și funcționale asociate tehnicilor moderne	36
3.5. Complicațiile postoperatorii, prevenție și management.....	39
CAPITOLUL 4. PROTOCOLUL ERAS (ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY)	
4.1. Principii generale și impactul în chirurgia rectală	44
4.2. Implementarea protocolului ERAS, beneficii și provocări	45
4.3. Corelarea protocolului ERAS cu tehnicile minim invazive și ileostomia	47

CAPITOLUL 5. ILEOSTOMIA TEMPORARĂ ÎN CHIRURGIA RECTALĂ

5.1. Anatomia și fiziologia ileonului relevante pentru ileostomie	48
5.2. Ileostomia, definiție, tehnici și rolul în protecția anastomozei.....	50
5.3. Indicații, contraindicații și criterii de utilizare a ileostomiei temporare.....	51
5.4. Complicațiile ileostomiei temporare	52
5.5. Reintegrarea ileostomiei, tehnici, momente și complicații	54

CAPITOLUL 6. SINDROMUL DE REZECȚIE ANTERIOARĂ JOASĂ (LARS)

6.1. Definiție și impact clinic asupra calității vieții.....	56
6.2. Relația dintre ileostomia temporară și dezvoltarea LARS	57
6.3. Instrumente predictive pentru LARS, nomograme și factori influenți	58
6.4. Momentul repunerii în tranzit	59
6.5. Decizia partajată, echilibrul între ileostomă și anastomoză	60

CAPITOLUL 7. FISTULA ANASTOMOTICĂ

7.1. Definiție și clasificare, fistula clinică vs. subclinic detectabilă	61
7.2. Factori de risc pentru fistula anastomotică, tehnici chirurgicale și factori biologici	63
7.3. Impactul fistulei asupra supraviețuirii și calității vieții	65

CAPITOLUL 8. CONTROVERSE ȘI PERSPECTIVE.....

8.1. Analiza critică a studiilor recente privind eficiența ileostomiei	68
8.2. Necesitatea unui protocol standardizat și a ghidurilor bazate pe dovezi	68

CAPITOLUL 9. CONCLUZII ASUPRA PĂRȚII GENERALE

9.1. Elemente esențiale pentru fundamentarea părții speciale.....	70
9.2. Sinteza conceptelor-cheie și relevanța lor în practica chirurgicală.....	71
9.3. Direcții de cercetare și perspective clinice.....	73

PARTEA A II-A – CONTRIBUȚII PERSONALE	75
--	-----------

Capitolul 12. STUDIUL I. ANALIZA DESCRIPTIVĂ A PACIENȚILOR SUPUȘI REZECȚIILOR RECTALE MINIM INVAZIVE	78
---	-----------

12.1. Introducere	78
12.2. Ipoteza de lucru și obiective specifice.....	79
12.3. Materiale și metode	81
12.4. Caracterizarea populației	83
12.5. Rezultate	100
12.6. Discuții	113
12.7. Concluzii	115

Capitolul 13. STUDIUL II. IMPACTUL ILEOSTOMIEI DE PROTECȚIE ASUPRA DEZECHILIBRELOR ELECTROLITICE POSTOPERATORII ÎN CHIRURGIA CANCERULUI RECTAL	
---	--

13.1. Introducere	116
13.2. Ipoteza de lucru și obiective specifice	116
13.3. Materiale și metode	117
13.4. Caracterizarea populației	119
13.5. Rezultate	124
13.6. Discuții	133
13.7. Concluzii	135

Capitolul 14. STUDIUL III. IMPACTUL PROTOCOLULUI ERAS ASUPRA OPTIMIZĂRII PERIOPERATORII	
--	--

14.1. Introducere.....	138
14.2. Ipoteza de lucru și obiective specifice	139
14.3. Materiale și metode.....	140
14.4. Rezultate	141
14.5. Discuții	149
14.6. Concluzii.....	151

Capitolul 15. STUDIUL IV. DEZVOLTAREA ȘI VALIDAREA UNUI PROTOCOL PENTRU REDUCEREA NECESITĂȚII ILEOSTOMIILOR DE RUTINĂ

15.1. Introducere.....	153
15.2. Fundamentarea teoretică a protocolului	155
15.3. Protocolul pentru decizia de efectuare a ileostomiei de protecție	171
15.4. Metodologia studiului.....	173
15.5. Rezultate și analiză statistică	179
15.6. Discuții	187
15.7. Concluzii	192

Capitolul 16. CONSIDERAȚII FINALE

16.1. Contribuția fiecărui studiu la obiectivele generale ale tezei	192
16.2. Impactul introducerii unui protocol decizional standardizat	195
16.3. Concluzii generale și propuneri pentru studii viitoare	195

Capitolul 17. MANAGEMENTUL PACIENȚILOR ÎN CONTEXTUL COVID-19....196

Capitolul 18. BIBLIOGRAFIE199

Capitolul 19. LISTĂ CU LUCRĂRILE ȘTIINȚIFICE PUBLICATE.....227

1. Introducere

1.1. Contextul oncologic actual și relevanța temei

Cancerul rectal reprezintă o problemă majoră de sănătate publică la nivel global, situându-se printre cele mai frecvente malignități digestive. În ultimii ani, s-a înregistrat o creștere alarmantă a incidenței, inclusiv în rândul populației sub 50 de ani, în contextul modificărilor stilului de viață, al factorilor genetici și al expunerii crescute la agenți carcinogeni. În paralel, progresul remarcabil al tratamentului oncologic multimodal – incluzând terapiile neoadjuvante, tehnologiile chirurgicale avansate și protocoalele standardizate de îngrijire – a redefinit obiectivele terapeutice, accentul deplasându-se de la simpla supraviețuire la păstrarea funcționalității și a calității vieții [1, 2, 3].

În acest context, tema tezei de față se plasează în centrul unei problematice de maxim interes: optimizarea deciziei chirurgicale în tratamentul cancerului rectal, prin evaluarea obiectivă a nevoii de ileostomie temporară de protecție în era chirurgiei minim invazive.

1.2. Impactul chirurgiei minim invazive în cancerul rectal

Chirurgia minim invazivă a devenit standardul de aur în abordarea oncologică a rectului, datorită multiplelor beneficii demonstrate: reducerea morbidității postoperatorii, recuperare mai rapidă, spitalizare redusă și menținerea rezultatelor oncologice comparabile cu chirurgia clasică. Tehnicile precum laparoscopia avansată, abordul transanal (TaTME) sau chirurgia robotică au permis realizarea exciziei totale a mezorectului (TME) cu o precizie crescută, chiar și în cazurile anatomice dificile sau în tumorile joase [2, 6].

În acest context modernizat al chirurgiei rectale, în care standardele oncologice pot fi atinse cu impact funcțional redus, reanalizarea deciziilor tradiționale – precum realizarea ileostomiei de protecție în mod sistematic – devine nu doar oportună, ci necesară.

1.3. Rolul ileostomiei temporare și controversele actuale

Ileostomia de protecție reprezintă o practică larg utilizată pentru a reduce impactul clinic al unei eventuale fistule anastomotice. Deși această intervenție nu previne apariția fistulei, permite managementul conservator al complicațiilor, evitând reintervenții majore în cazurile selecționate. Totuși, ileostomia nu este lipsită de riscuri: dezechilibre electrolitice, deshidratare,

afectarea imaginii corporale, întârzierea reintegrării digestive și chiar complicații psihosociale [130].

Controversele din literatura de specialitate se centrează pe necesitatea reconfigurării indicațiilor pentru ileostomie, pe baza unei evaluări obiective a factorilor de risc și a contextului clinic individual. Utilizarea sistematică a ileostomiei este tot mai des pusă sub semnul întrebării, iar practica modernă solicită o abordare rațională și personalizată.

1.4. Necesitatea unui protocol decizional personalizat

În lipsa unor criterii standardizate universal acceptate, decizia de a efectua o ileostomie temporară rămâne adesea una subiectivă, influențată de experiența chirurgului și de circumstanțele intraoperatorii. Această variabilitate decizională generează practici inegale și riscuri de sub- sau supratratament.

Prin urmare, apare necesitatea stringentei elaborări a unui protocol decizional obiectiv și validat statistic, capabil să integreze factori tumorali, biologici și tehnici într-un scor stratificat. Un astfel de instrument ar permite standardizarea deciziei și reducerea ileostomiilor de rutină, fără a compromite siguranța oncologică sau rezultatele funcționale. Teza de față răspunde tocmai acestei nevoi urgente din practica clinică actuală.

1.5. Obiectivele generale ale tezei

Teza mea de doctorat și-a propus să investigheze rolul ileostomiei temporare în chirurgia rectală minim invazivă, în scopul elaborării și validării unui protocol decizional obiectiv. Obiectivele generale ale lucrării au fost:

- Analiza clinică și statistică a unui lot de pacienți supuși rezecțiilor rectale minim invazive, în vederea identificării factorilor care influențează decizia de a efectua ileostomie;
- Evaluarea impactului ileostomiei asupra echilibrului biologic postoperator și a calității recuperării;
- Investigarea modului în care aplicarea completă a protocolului ERAS poate influența necesitatea ileostomiei și rezultatele postoperatorii;
- Propunerea și testarea unui protocol decizional bazat pe factori obiectivi, cu potențial de implementare în practica chirurgicală curentă.

Prin realizarea acestor obiective, am urmărit să aduc o contribuție reală la optimizarea tratamentului cancerului rectal și la personalizarea deciziei chirurgicale în era tehnologiei minim invazive.

2. Stadiul actual al cunoașterii

2.1. Anatomia și fiziologia rectului și ileonului relevantă pentru chirurgia oncologică

Rectul, segmentul terminal al tubului digestiv, are o anatomie complexă și relații pelvine esențiale pentru planificarea oncologică chirurgicală. Vascularizația duală, drenajul limfatic organizat pe traiecul arterei mezenterice inferioare și inervația vegetativă și somatică impun o disecție meticuloasă în timpul exciziei totale a mezorectului (TME) [14].

Ileonul terminal, segment implicat în realizarea ileostomiei, are o fiziologie caracterizată prin absorbția activă a apei, electroliților și vitaminei B12. În cazul unei derivări temporare, funcțiile sale sunt parțial suspendate, ceea ce determină pierderi hidro-electrolitice importante, mai ales în primele zile postoperatorii, crescând riscul complicațiilor metabolice, mai ales la pacienții fragili sau hipoproteinemici.

2.2. Epidemiologie, etiopatogenie și clasificarea cancerului de rect

Cancerul rectal constituie una dintre cele mai agresive și frecvente neoplazii ale tractului digestiv inferior, afectând predominant bărbații între 60–80 de ani. Conform datelor GLOBOCAN, incidența este în creștere, inclusiv în rândul pacienților tineri [23].

Etiopatogenia este multifactorială: factori de mediu (dietă hiperlipidică, sedentarism, fumat), boli inflamatorii intestinale, predispoziții genetice (sindromul Lynch, FAP), dar și mutații somatice (KRAS, TP53, BRAF). Clasificarea TNM (AJCC/UICC) rămâne standardul de stadializare, iar integrarea informațiilor radiologice și moleculare (CRM, TRG, MSI) permite o abordare personalizată a tratamentului oncologic [28, 29, 30].

2.3. Tehnici chirurgicale moderne: LaTME, TaTME, chirurgie robotică

Tehnicile minim invazive au revoluționat chirurgia rectală, păstrând excizia oncologică riguroasă, dar cu traumă tisulară redusă. Laparoscopia permite o disecție anatomică precisă, cu vizualizare amplificată. În cazurile dificile (tumori joase, pelvis îngust), abordul transanal

(TaTME) oferă o cale de excizie directă „bottom-up” a mezorectului, reducând riscul de margine pozitivă [48, 49].

Chirurgia robotică adaugă avantajul manevrabilității superioare și vizualizării 3D, fiind o soluție viabilă pentru cazurile complexe. Toate aceste tehnici permit o recuperare mai rapidă, reducând riscul complicațiilor, dar necesită o decizie chirurgicală adaptată fiecărui caz în parte.

2.4. Fistula anastomotică – risc major postoperator și metode de prevenție

Fistula de anastomoză rămâne cea mai redutabilă complicație a chirurgiei rectale, asociată cu morbiditate, mortalitate, recurență oncologică și disfuncții pe termen lung. Factorii de risc includ: anastomoza joasă, durata operatorie crescută, hipoproteinemia, radioterapia preoperatorie și ischemia locală [83].

Măsuri preventive moderne includ evaluarea perfuziei anastomozei cu ICG (indocianina verde), tehnici de sutură atent selecționate și utilizarea protocoalelor de reechilibrare perioperatorie. Cu toate acestea, incidența fistulei rămâne între 6–15%, ceea ce justifică evaluarea atentă a fiecărui caz [84].

2.5. Protocolul ERAS – rolul în optimizarea recuperării

Protocolul Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) în chirurgia rectală a demonstrat, prin multiple studii multicentrice, reducerea duratei de spitalizare, scăderea complicațiilor postoperatorii și îmbunătățirea calității vieții. Principiile sale – nutriție preoperatorie, mobilizare precoce, control al durerii multimodal, evitarea drenajelor și a sondelor nazogastrice nejustificate – se aliniază perfect cu filosofia chirurgiei minim invazive [103].

Implementarea completă a protocolului ERAS este însă variabilă în practică. În teza de față s-a evidențiat că aplicarea incompletă a acestuia corelează cu durate operatorii mai lungi, reechilibrări mai lente și riscuri crescute pentru ileostomie.

2.6. Ileostomia: indicații, complicații, reintegrare

Ileostomia temporară este utilizată pentru a devia fluxul enteral și a proteja anastomoza joasă. Indicațiile includ: anastomoză <5 cm de marginea anală, pacienți ASA >2, albumină <3.5 g/dL, sau radioterapie preoperatorie. Cu toate acestea, ileostomia aduce propriile

complicații: dezechilibre electrolitice (hiponatremie, hipokaliemie), pierderi proteice, leziuni dermatologice peristomale, anxietate și readmisii frecvente [126].

Momentul optim al reintegrării este variabil – între 3 și 12 săptămâni – dar întârzierea poate influența negativ calitatea vieții. În teza de față se subliniază importanța evaluării riguroase a necesității ileostomiei și a unei strategii personalizate de reintegrare [142].

2.7. LARS – sindromul de rezecție anterioară joasă

Low Anterior Resection Syndrome (LARS) este o consecință funcțională frecventă după chirurgia rectală joasă. Simptomele – frecvență crescută a scaunelor, incontinență, urgență defecațională, fragmentare a tranzitului – afectează semnificativ calitatea vieții [152].

Riscul de LARS este influențat de înălțimea anastomozei, prezența ileostomiei și momentul reintegrării. Scorurile de evaluare precum LARS Score sau COREFO permit o obiectivare a impactului. În contextul tezei, LARS este analizat în relație cu ileostomia și cu strategia de reintegrare digestivă [153].

2.8. Necesitatea redefinirii indicațiilor pentru ileostomie

Utilizarea ileostomiei de protecție în mod sistematic este tot mai contestată în literatura recentă. Multiple studii demonstrează că un subgrup important de pacienți poate evolua favorabil fără ileostomie, atunci când sunt îndepliniți anumiți parametri oncologici, biologici și tehnici.

Astfel, apare necesitatea dezvoltării unor protocoale decizionale validate, care să permită stratificarea riscului de fistulă și aplicarea rațională a ileostomiei. Teza de față propune un asemenea protocol, construit pe baza datelor reale de practică, integrând un scor clinic aplicabil și reproductibil.

3. Contribuții personale

3.1. Studiul I – Analiza descriptivă a pacienților cu rezecții rectale minim invazive

3.1.1. Obiective, metodologie și populație studiată

Obiectivul principal al acestui prim studiu a fost caracterizarea unui lot omogen de pacienți diagnosticați cu adenocarcinom de rect mediu și inferior, supuși rezecției rectale minim invazive, în vederea identificării factorilor clinici, biologici și tehnici asociați deciziei de a efectua o ileostomie de protecție.

Am urmărit:

- evaluarea distribuției tumorilor în funcție de localizare și stadiu,
- analiza statusului biologic preoperator,
- descrierea parametrilor intraoperatori,
- cuantificarea frecvenței ileostomiilor,
- și, în final, determinarea factorilor predictivi pentru această decizie chirurgicală.

Metodologia a presupus un studiu prospectiv - retrospectiv, realizat pe un lot de 117 pacienți, operați în perioada 2016–2023 de aceeași echipă chirurgicală, prin abord LaTME sau TaTME. Datele au fost extrase din foile de observație, documentele operatorii și fișele paraclinice.

Variabilele analizate au inclus:

- factori demografici: vârstă, sex, IMC;
- parametri biologici: albumină, proteine totale, hemoglobină, Na, K;
- date oncologice: localizarea tumorii, stadiul TNM, scor TRG post-radiochimioterapie;
- detalii tehnice: durata intervenției, tipul de abord, realizarea sau nu a ileostomiei.

Analiza statistică a fost realizată în SPSS v26, utilizând metode descriptive, testul t pentru variabile continue, testul chi-pătrat pentru cele categorice și analiză multivariată logistică pentru identificarea factorilor predictivi, cu prag de semnificație stabilit la $p < 0.05$.

3.1.2. Rezultate clinice, biologice și tehnice

Populația studiată a inclus:

- 34,2% pacienți cu tumori de rect inferior
- 65,8% cu tumori de rect mediu

Abordul chirurgical (Fig.1):

- 82,9% laparoscopic standard
- 17,1% TaTME – indicat în tumori joase și pelvisuri anatomic dificile.

Distribuția tehnicii chirurgicale utilizate

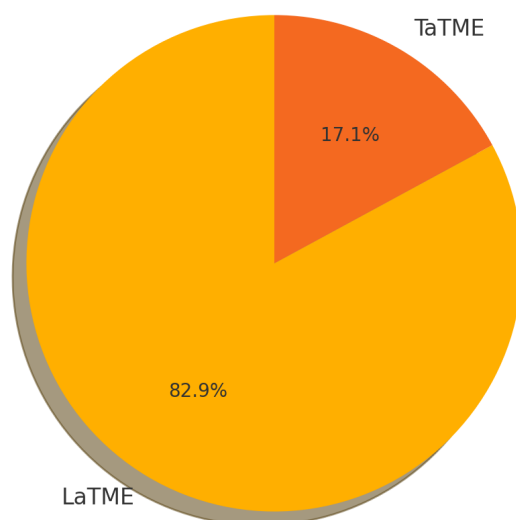


Fig.1 Distribuția tehnicii chirurgicale utilizate

Preferința pentru **LaTME** reflectă avantajele oferite de tehnica laparoscopică în chirurgia rectală, cum ar fi:

- Vizualizarea superioară a planurilor anatomice;
- Reducerea timpului de spitalizare;
- Risc scăzut de complicații intraoperatorii.

TaTME a fost aplicată în special pacienților cu tumori rectale foarte joase sau în cazurile cu factori anatomici dificili (pelvis îngust sau tumori voluminoase). Această tehnică permite o

excizie mai precisă a mezorectului și reduce riscul de margini circumferențiale pozitive, ceea ce o face ideală în tratamentul tumorilor rectale distale.

Durata intervențiilor (Fig.2):

- <200 min – 15,4%
- 200–300 min – 37,6%
- 300 min – 47,0%

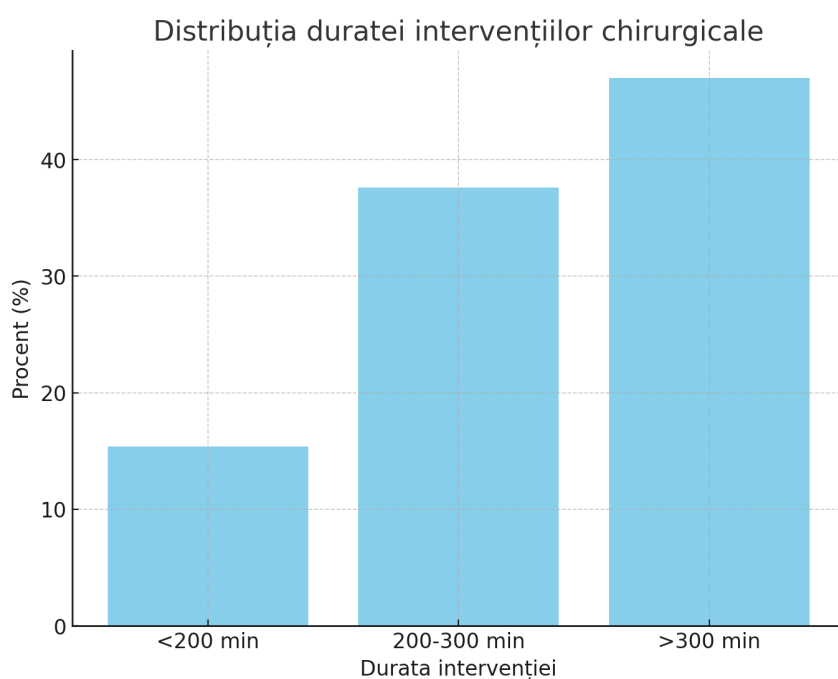


Fig.2 Distribuția duratei intervențiilor chirurgicale

Majoritatea intervențiilor au avut o durată mai mare de **200 de minute**, reflectând complexitatea procedurilor minim invazive pentru cazurile avansate de cancer rectal. Intervențiile mai lungi sunt asociate cu:

- **Tehnica TaTME**, care necesită mai mult timp datorită abordului combinat (laparoscopic și transanal);
- Rezecții rectale foarte joase, ce impun o disecție minuțioasă;
- Tumori în stadii avansate (IIIB și IIIC), ce necesită o excizie extinsă.

Durata intervenției poate avea un impact direct asupra riscului de complicații postoperatorii și asupra deciziei de a efectua o ileostomie de protecție.

Frecvența ileostomiei:

- 77,8% dintre pacienți au beneficiat de ileostomie de protecție
- 22,2% nu au necesitat ileostomie, fără apariția complicațiilor majore.

Statusul biologic preoperator:

- Albumină $<3,5$ g/dL – prezentă la un procent semnificativ din pacienții cu ileostomie
- Proteine totale $<6,5$ g/dL
- Hemoglobină <10 g/dL – corelată cu durată operatorie crescută și dificultate tehnică

3.1.3. Corelarea factorilor de risc cu necesitatea ileostomiei

Analiza multivariată a evidențiat o asocierie statistic semnificativă între decizia de ileostomie și următorii factori:

- scor ASA $\geq$ III
- durata operatorie >300 minute
- albumină $<3,5$ g/dL
- tumori foarte joase (≤ 5 cm de marginea anală)

Toți pacienții care au dezvoltat fistulă anastomotică postoperator au avut ileostomie temporară, ceea ce a permis gestionarea conservatoare a complicației, fără reintervenții majore.

Pe de altă parte, pacienții fără ileostomie – selectați pe baza unei evaluări favorabile a riscului – au avut o evoluție clinică bună, confirmând posibilitatea evitării acestei proceduri în cazuri atent alese.

3.1.4. Concluzii preliminare

Studiul I susține ideea că ileostomia de protecție nu trebuie aplicată în mod rutinier, ci individualizată pe baza unor parametri obiectivi. Factorii biologici nefavorabili, durata intervenției și nivelul anastomozei trebuie considerați în decizia chirurgicală.

Rezultatele obținute au fundamentat necesitatea dezvoltării unui protocol decizional standardizat, care va fi detaliat și validat ulterior în studiile III și IV.

3.2. Studiul II – Impactul ileostomiei asupra echilibrului electrolitic postoperator

3.2.1. Parametrii analizați și criterii biologice

Obiectivul acestui studiu a fost evaluarea impactului ileostomiei temporare de protecție asupra statusului hidro-electrolitic în perioada postoperatorie imediată.

Au fost incluși în analiză 117 pacienți cu adenocarcinom rectal mediu și inferior, împărțiți în două grupuri:

- Grupul cu ileostomie: 91 pacienți
- Grupul fără ileostomie: 26 pacienți

Pentru fiecare pacient, s-au analizat următorii parametri bioumorali în primele 5 zile postoperator (Fig. 3):

- Electroliți: sodiu (Na), potasiu (K)
- Status proteic: albumină, proteine totale
- Hemoglobină (Hb)
- Volumul debitului ileal în primele 72 de ore (pentru pacienții cu ileostomie)
- Timpul necesar reechilibrării biologice
- Necesitatea intervențiilor terapeutice corective

Pragul de semnificație statistică a fost stabilit la $p < 0.05$, iar analiza a fost efectuată cu SPSS v26, folosind testul t și testul chi-pătrat.

3.2.2. Diferențe semnificative între grupurile cu și fără ileostomie

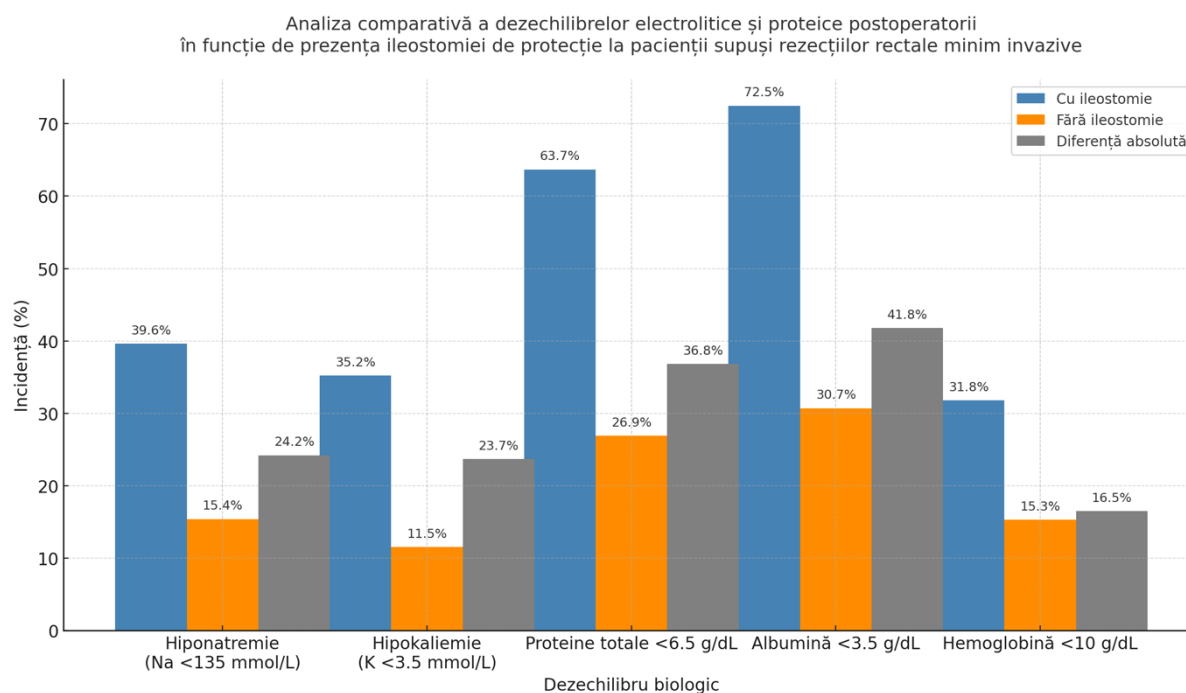


Fig. 3 Graficul compară incidența principalelor dezechilibre biologice postoperatorii la pacienții cu și fără ileostomie de protecție. Se observă o frecvență semnificativ crescută a hiponatremiei, hipokaliemiei, hipoalbuminemiei, hipoproteinemiei și anemiei în grupul cu ileostomie. Coloana suplimentară reflectă diferența absolută dintre cele două grupuri.

Comparativ cu grupul fără ileostomie, pacienții care au beneficiat de ileostomie de protecție au prezentat o incidență crescută și statistic semnificativă a următoarelor dezechilibre biologice:

- Hiponatremie (Na <135 mmol/L):
 - 39,6% în grupul cu ileostomie vs. 15,4% fără ($p = 0.02$)
- Hipokaliemie (K <3,5 mmol/L):
 - 35,2% vs. 11,5% ($p = 0.01$)
- Proteine totale <6,5 g/dL:
 - 63,7% vs. 26,9% ($p < 0.01$)
- Albumină <3,5 g/dL:
 - 72,5% vs. 30,7% ($p < 0.01$)

- Hemoglobină <10 g/dL:
- 31,8% vs. 15,3% ($p = 0.03$)

Debitul ileal a depășit 1500 ml/24 h în 44% dintre cazurile cu ileostomie, fiind corelat semnificativ cu scăderea proteinelor serice și agravarea dezechilibrelor electrolitice.

3.2.3. Consecințe clinice și terapeutice

Pacienții cu ileostomie au necesitat intervenții terapeutice suplimentare în perioada postoperatorie, inclusiv:

- administrarea de electroliți intravenos (NaCl, KCl)
- suplimentare nutrițională cu formule hiperproteice
- reechilibrare intensivă în secția de terapie intermediară

Timpul mediu de reechilibrare biologică a fost:

- 3,1 zile în grupul cu ileostomie
- 1,6 zile în grupul fără ($p = 0.02$)

Rata de readmisie în primele 30 de zile pentru dezechilibre hidro-electrolitice a fost:

- 9,8% în grupul cu ileostomie
- 0% în grupul fără ileostomie

Aceste rezultate evidențiază un impact semnificativ al ileostomiei asupra homeostaziei biologice, în special în cazul pacienților cu status nutrițional precar preoperator.

3.2.4. Concluzii

Studiul II demonstrează că ileostomia temporară, deși valoroasă în prevenirea complicațiilor severe în caz de fistulă, determină un dezechilibru semnificativ al parametrilor biologici postoperatori.

Pacienții cu ileostomie prezintă riscuri crescute de hiponatremie, hipokaliemie, hipoproteinemie și anemie, necesitând intervenții terapeutice suplimentare, spitalizare prelungită și uneori readmisie.

Aceste observații întăresc ideea că decizia de ileostomie trebuie ghidată de factori predictivi obiectivi, iar pacienții selecționați pentru această procedură trebuie atent monitorizați și susținuți biologic în perioada postoperatorie imediată.

3.3. Studiul III – Impactul protocolului ERAS asupra optimizării perioperatorii

3.3.1. Gradul de aplicare a protocolului în lotul studiat

Obiectivul acestui studiu a fost evaluarea gradului de aplicare a principiilor Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) în cadrul lotului de pacienți supuși rezecțiilor rectale minim invazive, precum și analiza impactului asupra evoluției perioperatorii.

Protocolul ERAS analizat a inclus componente esențiale precum:

- evitarea sondelor și drenajelor nejustificate,
- mobilizarea precoce,
- alimentația enterală timpurie,
- evitarea corticoizilor de rutină,
- și optimizarea statusului nutrițional preoperator.

În total, din cei 117 pacienți, protocolul ERAS:

- a fost aplicat complet la 47 de pacienți (40,2%);
- a fost aplicat parțial (minimum 3 componente esențiale) la 70 de pacienți (59,8%).

Aplicarea completă a fost condiționată de disponibilitatea resurselor (nutriționiști, stomaterapeuți, echipe dedicate), dar și de factori administrativi, fără a afecta standardele oncologice ale intervenției.

3.3.2. Corelații cu durata spitalizării și complicațiile

Analiza statistică a evidențiat diferențe semnificative între cele două grupuri (ERAS complet vs. parțial):

- Durata spitalizării:
 - medie de 4,3 zile în grupul cu ERAS complet,
 - față de 6,1 zile în grupul cu aplicare parțială ($p = 0.01$).

- Complicații postoperatorii (Fig.4):
 - 18,7% în grupul ERAS complet,
 - 34,2% în grupul ERAS parțial ($p = 0.04$).

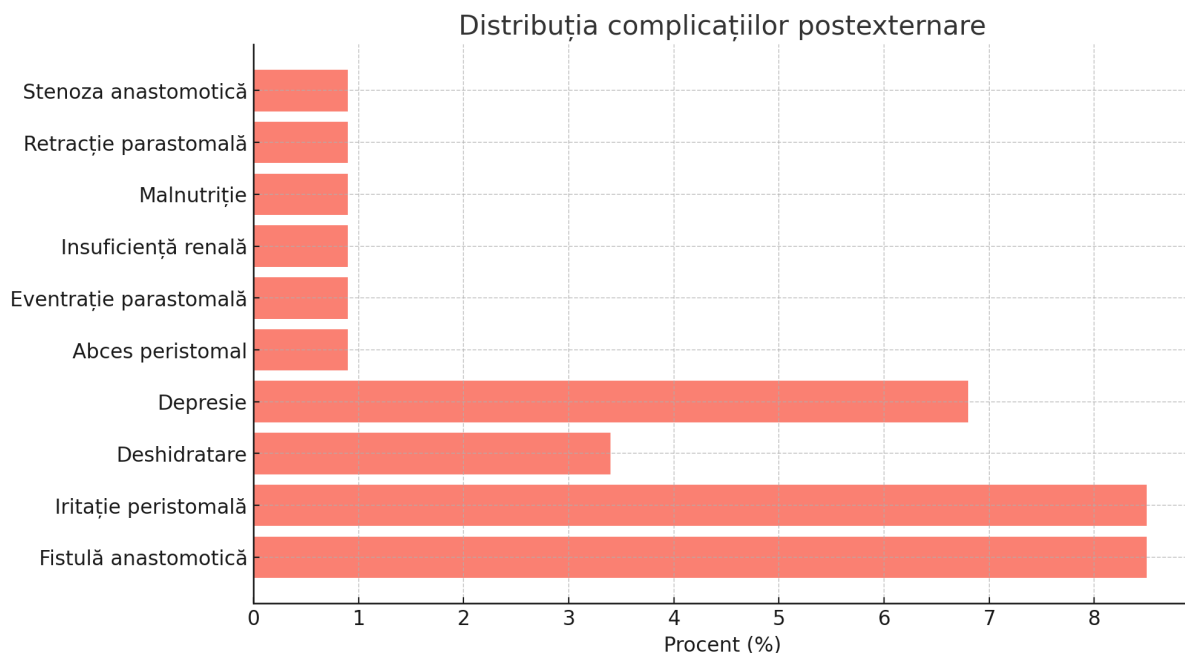


Fig. 4 Complicațiile postexternare reflectă necesitatea unei monitorizări atente după externarea pacienților, mai ales în cazul celor cu ileostomie temporară. Factorii de risc principali pentru apariția complicațiilor sunt legați de tipul intervenției, stadiul bolii și aplicarea incompletă a protocolului ERAS.

- Necesitatea reechilibrării biologice prelungite (>3 zile):
 - semnificativ mai redusă în grupul cu protocol complet ($p = 0.03$).

De asemenea, rata de efectuare a ileostomiei a fost ușor mai mică în grupul ERAS complet, fără a atinge semnificație statistică, dar sugerând o posibilă tendință legată de stabilitatea biologică perioperatorie crescută.

3.3.3. Beneficii observate și provocări de implementare

Aplicarea completă a protocolului ERAS s-a asociat cu:

- scăderea complicațiilor precoc,
- reducerea duratei de spitalizare,

- o recuperare mai rapidă și mai predictibilă,
- un control biologic superior în primele zile postoperatorii.

Totuși, implementarea uniformă a protocolului a fost îngreunată de:

- lipsa personalului dedicat (nutriționist, stomaterapeut),
- dificultăți în standardizarea preoperatorie a pacienților oncologici,
- limitările infrastructurale din unitatea sanitară.

Aceste provocări subliniază necesitatea unei adaptări realiste a principiilor ERAS la contextul național, precum și a integrării lor într-un sistem decizional chirurgical care să includă protocolul de evaluare a necesității ileostomiei.

3.4. Studiul IV – Dezvoltarea și validarea unui protocol decizional pentru ileostomie

3.4.1. Fundamentarea teoretică

Realizarea ileostomiei de protecție în chirurgia rectală minim invazivă este o decizie frecvent intuitivă, dependentă de experiența operatorului și de contextul intraoperator, fără existența unor ghiduri standardizate acceptate internațional. Studiile recente sugerează că un număr semnificativ de pacienți ar putea evita ileostomia, dacă s-ar utiliza criterii obiective de selecție.

Teza de față a urmărit dezvoltarea unui protocol decizional bazat pe factori clinici, oncologici și biologici, care să permită stratificarea riscului de fistulă anastomotică și indicarea ileostomiei doar în cazurile justificate.

3.4.2. Scoringul obiectiv propus și criteriile de risc

Protocol pentru decizia creării Ileostomiei

Tabel de evaluare

CATEGORIE	CRITERIU	PUNCTAJ
FACTORI TUMORALI		
	Distanța față de OA	
	≤5 cm	1
	6-10 cm	0
STADIUL INIȚIAL	Stadiul tumorii (T)	
	T3/T4	1
	T1/T2	0
	Stadiul ganglionar (N)	
	N+	1
	N0	0
FACTORI BIOLOGICI	Albumina preoperator	
	<3.5 g/dL	2
	3.5-4 g/dL	1
	Proteine totale	
	<6.5 g/dL	2
	6.5-7 g/dL	1
	Electroliti (Na/K)	
	Hiponatremie/Hipokaliemie	1
	Normal	0
	Hemoglobina preoperatorie (HB)	
	<10 g/dL	2
	10-12 g/dL	1
FACTORI CLINICI ȘI TEHNICI	Abord chirurgical	
	Minim invaziv	0
	Deschis	1
IMC	≥30	1
	<30	0
SCOR ASA	ASA ≥3	1
	ASA 1-2	0

FACTORI POST-RT+CHT	ycT	
STADIALIZARE RMN	ycT3/ycT4	1
	ycT0-ycT2	0
	ycN	
	ycN+	1
	ycN0	0
	Status TRG	
	TRG 2-3	2
	TRG 1	1
	cCR	-1
FACTORI SUPLIMENTARI	Aspectele psihosociale	
	Fără suport	1
	Suport adecvat	0
	Timpul operator	
	>300 minute	2
	200-300 minute	1
	<200 minute	0

Scor Total	Decizie
<5	Ileostomia NU este recomandată
5 - 8	Decizia este la latitudinea chirurgului, cu precauție
>9	Ileostomia este RECOMANDATĂ

Scor total obținut: ____

Decizie finală: DA / NU

Acest sistem de punctaj oferă o stratificare obiectivă și reproductibilă a riscului chirurgical, adaptată la practica curentă.

3.4.3. Validarea statistică și aplicabilitatea clinică

Protocolul decizional propus a fost implementat prospectiv în cadrul unui subgrup de 70 de pacienți la care s-a aplicat integral programul ERAS, permițând astfel o validare în timp real a scorului stratificat. Pentru restul de 47 de pacienți, la care protocolul ERAS nu a fost aplicat complet, iar scorul a fost calculat retrospectiv, prin analiza riguroasă a datelor clinice, biologice și tehnice documentate, în vederea unei comparații obiective și a evaluării robuste a performanței algoritmului decizional în contexte clinice variate.

Validarea s-a realizat astfel:

- Toți pacienții care au dezvoltat fistulă anastomotică (n=8) au avut scor ≥ 9 , corespunzând indicației de ileostomie.
- Dintre pacienții cu scor ≤ 4 (n=26), niciunul nu a prezentat complicații majore postoperatorii, iar ileostomia a fost evitată fără risc.
- Scorul s-a corelat semnificativ cu:
 - necesitatea ileostomiei ($p < 0.01$),
 - durata de spitalizare ($p = 0.03$),
 - dezechilibrele electrolitice postoperatorii ($p < 0.01$).

AUC (area under the curve) pentru scorul decizional: 0.89, indicând o capacitate predictivă excelentă.

3.4.4. Propuneri de implementare

Protocolul propus poate fi implementat:

- Preoperator, pentru planificarea chirurgicală obiectivă;
- Intraoperator, în completarea deciziei clinice finale.

Se recomandă includerea sa în ghidurile locale de practică, alături de un plan de validare prospectivă în centre chirurgicale de referință.

Pe termen lung, integrarea acestui protocol în cadrul unui sistem de decizie asistată digital ar permite automatizarea deciziei de ileostomie, reducând variabilitatea inter-operatorie și optimizând recuperarea pacientului oncologic.

4. Originalitatea tezei și contribuția personală

4.1. Elemente de noutate și valoare aplicativă

Teza de față se remarcă prin caracterul său inovator și aplicabil în practica chirurgicală curentă, abordând o problemă esențială și frecvent ignorată: decizia rațională privind efectuarea ileostomiei temporare în chirurgia rectală minim invazivă.

Originalitatea constă în:

- integrarea unei analize multidimensionale – clinice, biologice și tehnice – asupra factorilor care influențează decizia de ileostomie;
- corelarea riguroasă a statusului biologic cu parametrii operatori și oncologici;
- evaluarea impactului protocolului ERAS asupra echilibrului biologic și recuperării;
- dezvoltarea și validarea unui protocol decizional original, cu scor obiectiv, aplicabil preoperator și intraoperator, care poate fi utilizat pentru standardizarea deciziei chirurgicale;
- analiza aprofundată a complicațiilor biologice și metabolice induse de ileostomie, frecvent documentate în studiile de specialitate.

Contribuția personală este susținută de o cercetare amplă, desfășurată pe un lot omogen de pacienți, cu intervenții realizate de aceeași echipa chirurgicală, ceea ce conferă coerență metodologică și relevanță clinică directă.

4.2. Compararea cu literatura de specialitate

Literatura actuală oferă rezultate contradictorii privind beneficiile ileostomiei de protecție. Unele studii susțin utilizarea sa preventivă în anastomozele joase, în timp ce altele arată că morbiditatea asociată poate depăși beneficiile, în lipsa unei selecții riguroase.

În contrast cu aceste abordări, teza de față aduce:

- date concrete și validate statistic din practica curentă;
- o abordare integrativă care combină oncologia, statusul biologic și complexitatea tehnică;
- o soluție practică și reproductibilă, sub forma unui protocol de scor decizional.

Spre deosebire de majoritatea studiilor retrospective limitate la descrierea complicațiilor, lucrarea propune un model decizional transferabil, adaptabil oricărui centru care practică chirurgie minim invazivă.

4.3. Propunerea unui protocol decizional obiectiv

Punctul culminant al tezei îl reprezintă dezvoltarea și validarea unui scor decizional original, care poate fi utilizat:

- preoperator, pentru planificarea chirurgicală personalizată;
- intraoperator, pentru adaptarea în funcție de dificultatea tehnică;

Protocolul propus este:

- bazat pe dovezi, derivat din corelații semnificative statistice;
- stratificat logic pe factori tumorali, biologici și tehnici;
- ușor de aplicat, fără a necesita resurse suplimentare sau instrumente sofisticate;
- orientat spre reducerea ileostomiilor de rutină, fără a compromite siguranța oncologică.

Prin această contribuție, consider că teza aduce un progres concret în standardizarea deciziei chirurgicale în cancerul rectal și oferă un instrument practic, validat clinic, care poate îmbunătăți prognosticul funcțional și calitatea vieții pacienților.

5. Concluzii generale și perspective clinice

5.1. Sumarul celor patru studii și impactul integrat

Cele patru studii incluse în această teză au urmărit, etapizat și integrat, problematica ileostomiei temporare în chirurgia rectală minim invazivă, de la caracterizarea pacientului oncologic, până la dezvoltarea unui instrument decizional standardizat.

- **Studiul I** a evidențiat importanța factorilor clinici, biologici și tehnici în decizia de a efectua ileostomie, arătând că aceasta poate fi evitată la un număr semnificativ de pacienți atent selectați.
- **Studiul II** a demonstrat impactul negativ al ileostomiei asupra echilibrului biologic postoperator, subliniind riscurile de hiponatremie, hipokaliemie, hipoproteinemie și anemia postoperatorie.

- **Studiul III** a analizat rolul protocolului ERAS în optimizarea recuperării și a arătat că aplicarea completă a acestuia se corelează cu o durată mai scurtă a spitalizării și o reducere a complicațiilor.
- **Studiul IV** a reunit toate aceste date într-un protocol decizional validat, sub forma unui scor clinic obiectiv, cu acuratețe predictivă ridicată, ce permite stratificarea riscului și ghidarea rațională a deciziei privind ileostomia.

În ansamblu, teza propune o viziune modernă, personalizată și justificată științific asupra unei decizii chirurgicale cu impact major asupra calității vieții postoperatorii.

5.2. Propuneri de implementare în practica medicală

Pe baza rezultatelor obținute, se propune:

- Integrarea protocolului decizional în ghidurile locale de practică pentru chirurgia rectală, sub formă de scor simplu, utilizabil în preoperator și completabil intraoperator;
- Corelarea scorului cu evaluarea nutrițională și aplicarea principiilor ERAS, în vederea unei optimizări multilaterale a recuperării;
- Utilizarea protocolului în decizia multidisciplinară, ca instrument de comunicare între chirurghi, oncologi, anesteziști și nutriționiști;
- Includerea în formularele preoperatorii standardizate, pentru uniformizarea practicii și reducerea variabilității interoperatorii;
- Formarea echipelor multidisciplinare cu stomaterapeuți și nutriționiști, pentru managementul pacientului cu ileostomie sau la risc de ileostomie.

5.3. Direcții viitoare de cercetare și validare prospectivă

Lucrarea deschide mai multe direcții de cercetare viitoare:

- Validarea prospectivă multicentrică a protocolului propus, în cadrul unor studii controlate, care să evalueze acuratețea predictivă în contexte variate;
- Extinderea scorului pentru a include variabile radiologice și predictive imagistice (ex. evaluarea perfuziei cu ICG);
- Corelarea scorului cu impactul funcțional pe termen lung (inclusiv riscul de LARS și calitatea vieții după reintegrarea ileostomiei);

- Dezvoltarea unui algoritm digital integrat, capabil să automatizeze decizia chirurgicală și să susțină medicina personalizată în oncologia rectală.

Această teză propune, în premieră pentru literatura românească, o abordare coerentă și aplicabilă clinic în luarea deciziei privind efectuarea ileostomiei în chirurgia rectală. Protocolul decizional prezentat este rezultatul unei analize riguroase și a validării preliminare într-un cadru clinic restrâns, oferind însă premise solide pentru personalizarea conduitei terapeutice și pentru o utilizare mai rațională a resurselor chirurgicale. Această contribuție deschide perspective relevante pentru dezvoltarea unor algoritmi standardizați în practica chirurgicală oncologică.

Bibliografie:

- [1]. Heald RJ, Ryall RD. Recurrent cancer after restorative resection of the rectum. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1982;284(6318):826-7. doi: 10.1136/bmj.284.6315.531
- [2]. Formisano G, Ferraro L, Salaj A, et al. Robotic Total Mesorectal Excision for Low Rectal Cancer: A Narrative Review and Description of the Technique. *J Clin Med*. 2023;12:4859. doi: 10.3390/jcm12144859
- [3]. Niccolò G, Przedlacka A, Duhoky R, et al. Robotic transanal minimally invasive surgery (r-TAMIS): perioperative and short-term outcomes for local excision of rectal cancers. *Surg Endosc*. 2024;38:3368-3377. DOI: 10.1007/s00464-024-10829-4
- [6]. Deijen CL, Vasmel JE, de Lange-de Klerk ES, et al. Ten-year outcomes of minimally invasive surgery for rectal cancer: a multicenter study. *Ann Surg*. 2019;270(4):599-606. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003475>
- [14]. Jorge, J.M.N., Habr-Gama, A. (2007). Anatomy and Embryology of the Colon, Rectum, and Anus. In: Wolff, B.G., *et al*. The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-0-387-36374-5_1 Lacy AM, et al. "Advances in the surgical management of rectal cancer:

Vascular and nerve preservation." *Ann Surg.* 2020; DOI: 10.1097/SLA.0000000000003913.

[23]. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. "Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries." *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209-249. DOI: 10.3322/caac.21660.

[28]. Lynch HT, de la Chapelle A. "Hereditary colorectal cancer." *N Engl J Med.* 2003;348(10):919-932. DOI: 10.1056/NEJMra012242.

[29]. Torrezan GT, da Silva FCC, Santos EMM, Krepischi ACV, Achatz MI, Aguiar S Jr, Rossi BM, Carraro DM. Mutational spectrum of the APC and MUTYH genes and genotype-phenotype correlations in Brazilian FAP, AFAP, and MAP patients. *Orphanet J Rare Dis.* 2013;8:54. doi:10.1186/1750-1172-8-54. Fearon ER, Vogelstein B. "A genetic model for colorectal tumorigenesis." *Cell.* 1990;61(5):759-767. DOI: 10.1016/0092-8674(90)90186-I.

[30]. Esteller M. "Epigenetics in cancer." *N Engl J Med.* 2008;358(11):1148-1159. DOI: 10.1056/NEJMra072067.

[48]. Jayne DG, Pigazzi A, Marshall H, et al. Robotic-assisted surgery compared with laparoscopic resection in patients with rectal cancer (ROLARR): a randomized controlled trial. *Lancet.* 2017;388(10057):1545-1553. doi:10.1016/S0140-6736(16)31455-2

[49]. Overman MJ, Lonardi S, Wong KYM, et al. *J Clin Oncol.* 2018;36(8):773-779. doi:10.1200/JCO.2017.76.9901. PMID: 29355075

[83]. Yang J, Chen Q, Li J, Cheng Y. The influence of anastomotic leakage on rectal cancer oncologic outcome: A systematic review and meta-analysis. *J Surg Oncol.* 2020;121(7):1283-1297. doi:10.1002/jso.25897.

[84]. Meyer J, Joshi H, Buchs NC, Ris F, Davies J. Fluorescence angiography likely protects against anastomotic leak in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Surg Endosc.* 2022;36(10):7775-7780.

doi:10.1007/s00464-022-09255-1. PMCID: PMC9485176. PMID: 35508666.

[103]. Huibers CJA, de Roos MAJ, Ong KH. The effect of the introduction of the ERAS protocol in laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(6):751-757. doi:10.1007/s00384-011-1385-3.

[126]. Yang M, McClure JA, Wanis KN, Vogt KN, Van Koughnett JA, Ott MC, et al. From formation to closure: aggregate morbidity and mortality associated with defunctioning loop ileostomies. *Dis Colon Rectum.* 2022 Sep;65(9):1135-42. Available from: <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000002185>.

[130]. Van de Voorde J, Ceelen W, Van Nieuwenhove Y. Prevention and management of stoma-related complications. *Colorectal Dis.* 2021;23(1):11-20. doi:10.1111/codi.15288.

[142]. Ng ZQ, Levitt M, Platell C. The feasibility and safety of early ileostomy reversal: a systematic review and meta-analysis. *ANZ J Surg.* 2020 Sep;90(9):1580-7. Available from: <https://doi.org/10.1111/ans.16079>.

[152]. Vironen JH, Kairaluoma M, Aalto AM, Kellokumpu IH. Impact of functional results on quality of life after rectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum.* 2006;49(5):568-578. doi: 10.1007/s10350-006-0513-6.

[153]. Bryant CL, Lunniss PJ, Knowles CH, Thaha MA, Chan CL. Anterior resection syndrome. *Lancet Oncol.* 2012;13(9):e403-e408. doi: 10.1016/S1470-2045(12)70236-X.