

TEHNICA ANASTOMOTICĂ, CARACTERISTICILE SUTURII ȘI DIAMETRUL STAPLERULUI CIRCULAR ÎN RELAȚIE CU FISTULA ANASTOMOTICĂ: IMPLICAȚII PENTRU MANAGEMENTUL CALITĂȚII CHIRURGICALE

Dr. Roland Sebastian HORVATH^{1,2}, prof. univ. Ramona Amina POPOVICI³, Dr. Anamaria GOZMAN-POP⁴, Dr. Teodor Andrei MAGHIAR⁵, Dr. Octavian Adrian MAGHIAR⁵, Dr. Paula Bianca MAGHIAR⁵, prof. univ. Ligia VAIDA⁶, prof. univ. Marius Adrian MAGHIAR⁵

¹ Școala Doctorală de Științe Biomedicale, Universitatea din Oradea, 410087 Oradea, România

² Spitalul Județean de Urgență Békés, 5700 Gyula, Ungaria

³ Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș", 300041 Timișoara, România

⁴ Spitalul Județean de Urgență Bihor, 410167 Oradea, România

⁵ Departamentul de Discipline Chirurgicale, Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea din Oradea, 410087 Oradea, România

⁶ Departamentul de Medicină Dentară, Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea din Oradea, 410087 Oradea, România

Autor corespondent: Ramona Amina Popovici
Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș", Piața Eftimie Murgu nr. 2, 300041 Timișoara, România
Email: ramona.popovici@umft.ro

Declinări de răspundere: Niciuna declarată

INTRODUCERE

Fistula anastomotică reprezintă unul dintre cele mai importante evenimente adverse survenite după rezecția colorectală. Aceasta se asociază cu reintervenția chirurgicală, spitalizarea prelungită, necesitatea îngrijirii în terapie intensivă, mortalitatea și recuperarea oncologică deficitară, funcționând astfel nu doar ca o complicație clinică, ci și ca un indicator al calității actului chirurgical și al utilizării resurselor [1,2]. Implicațiile economice sunt substanțiale. Studiile de sinteză contemporane arată că fistula anastomotică crește costurile spitalicești în principal prin prelungirea spitalizării, readmisii, îngrijire în terapie intensivă și proceduri suplimentare [3,4]. Din perspectivă managerială, reducerea fistulelor prevenibile este așadar relevantă pentru siguranța pacientului, performanța instituțională și utilizarea eficientă a resurselor chirurgicale [5].

Ratele de incidență raportate pentru fistula anastomotică variază considerabil în literatura de specialitate, de la aproximativ 1% până la peste 20%, discrepanță atribuibilă în mare parte absenței unei definiții unanim acceptate și eterogenității criteriilor diagnostice între studii [6]. Această

CONTEXT: Fistula anastomotică rămâne un determinant major al morbidității, mortalității și utilizării resurselor după rezecția colorectală. Deși mai multe variabile tehnice se află sub controlul direct al chirurgului, dovezi privind contribuția individuală a acestora la riscul de fistulă rămân neconcludente, iar datele de audit local care corelează tehnica cu rezultatul sunt puține. **METODE:** Acest studiu observațional retrospectiv a inclus 315 pacienți adulți consecutivi supuși rezecției colorectale cu anastomoză primară într-un singur centru, în perioada ianuarie 2018 – decembrie 2024. Anastomozele au fost clasificate ca manuale (în funcție de configurație, calibrul și tipul suturii) sau mecanice (în funcție de diametrul staplerului circular). Fistula anastomotică a fost definită conform criteriilor International Study Group of Rectal Cancer. Comparările variabilelor categorice au utilizat testele exacte Fisher și Fisher-Freeman-Halton, cu calcularea rapoartelor de șanse și a intervalelor de încredere 95% pentru comparațiile selectate. **REZULTATE:** Fistula globală a survenit în 25 din 315 anastomoze (7,9%). Ratele de fistulă nu au diferit semnificativ între tehnica manuală (6,5%) și cea mecanică (9,7%) (raport de șanse 0,65, $II\ 95\% \ 0,28-1,47$; $p=0,306$). În cadrul anastomozelor manuale, nici configurația, nici calibrul, nici tipul suturii nu au fost asociate semnificativ cu fistula. Printre anastomozele mecanice, ratele de fistulă au variat între 0% și 22,2% în funcție de diametru, fără o asocieri globală semnificativă ($p=0,240$); o comparație post hoc a arătat șanse mai mari de fistulă pentru staplerele de 33 mm față de cele de 32 mm (raport de șanse 4,79, $II\ 95\% \ 1,07-21,47$; $p=0,050$), bazată pe doar 18 pacienți. **CONCLUZIE:** În această cohortă monocentrică, nicio variabilă tehnică nu a arătat o asocieri robustă din punct de vedere statistic cu fistula anastomotică, deși semnalul observat pentru staplerele circulare de dimensiuni mai mari justifică investigații suplimentare. Aceste rezultate susțin documentarea sistematică a tehnicii anastomotice și auditul continuu al rezultatelor ca instrumente de management al calității la nivel local, în așteptarea unei validări prospective multicentrice.

Cuvinte cheie: Fistulă anastomotică; Chirurgie colorectală; Stapler chirurgical; Tehnici de sutură; Îmbunătățirea calității

stituții și îngreunează identificarea consecvenței a factorilor de risc modificabili. Printre puținele variabile tehnice care s-au dovedit a influența ratele de fistulă cu o consecvență rezonabilă, volumul operator al chirurgului și alegerea tipului de construcție anastomotică în contexte anatomice specifice (de exemplu, anastomoza ileocolică mecanică versus manuală) au apărut ca determinanți relevanți în analizele agregate ale dovezilor randomizate [7,8]. Acest fapt subliniază necesitatea unor date la nivel de centru care să poată diferenția variația legată de tehnica de eterogenitatea determinată de casemix și de definiție.

Integritatea unei anastomoze colorectale depinde de mulți factori legați de pacient, de boală și de procedură [9]. Deși mulți dintre determinanții legați de pacient nu pot fi modificați imediat, mai multe variabile tehnice se află sub controlul direct al chirurgului. Acestea includ alegerea între construcția manuală și cea mecanică, configurația anastomotică, calibrul firului de sutură, sutura continuă sau întreruptă și, atunci când se utilizează un stapler circular, diametrul dispozitivului. Studiile sistematice anterioare nu au stabilit un avantaj universal al anastomozelor mecanice față de cea manuală în chirurgia colorectală [10,11]. Dovezile privind detaliile tehnice mai fine ale anastomozelor manuale rămân mai puțin consecvente, în timp ce analizele recente au reînnoit interesul

pentru relația dintre diametrul staplerului circular și fistulă [12,13].

Variația tehnicii poate reflecta, de asemenea, tiparele de practică locală și preferința individuală a chirurgului. Pentru organizațiile de sănătate, documentarea sistematică a acestor alegeri și corelarea lor cu rezultatele postoperatorii pot transforma datele clinice de rutină într-un instrument de management al calității [14]. Obiectivul acestui studiu a fost, prin urmare, evaluarea relației dintre caracteristicile tehnice ale anastomozei colorectale și fistula anastomotică într-o cohortă monocentrică, cu accent particular pe factorii potențial modificabili care ar putea sta la baza standardizării și auditului local.

MATERIALE ȘI METODE

Acest studiu observațional retrospectiv a inclus pacienți adulți consecutivi supuși rezeceției colorectale cu anastomoză primară într-un singur centru chirurgical, în perioada ianuarie 2018 – decembrie 2024. Cazurile cu stomă de protecție, colectomie dreaptă, rezeceție abdominoperineală sau excizie totală de mezorect pe cale transanală au fost excluse pentru a păstra o cohortă mai omogenă în vederea comparației tehnice. Pacienții cu cancer rectal din cohortă au primit tratament neoadjuvant conform protocoalelor oncologice instituționale. Populația finală a studiului a cuprins 315 proceduri.

Pentru fiecare intervenție, tehnica anastomotică a fost extrasă din protocolul operator. Anastomozele au fost clasificate ca manuale sau mecanice (stapler). Anastomozele manuale au fost clasificate în funcție de configurație ca termino-terminale, latero-terminale, termino-laterale sau latero-laterale; în funcție de calibrul firului ca 2/0 sau 3/0; și în funcție de tipul suturii ca fiind continuă sau întreruptă. Anastomozele mecanice au fost clasificate în funcție de diametrul staplerului circular: 28, 29, 31, 32 sau 33 mm. Fistula anastomotică a fost definită în conformitate cu conceptul International Study Group of Rectal Cancer, ca un defect al integrității peretelui intestinal la nivelul anastomozei, care creează o comunicare între compartimentele intra- și extraluminal [14]. Au fost incluse atât fistulele diagnosticate clinic, cât și cele diagnosticate radiologic, cu sau fără reintervenție.

Variabilele categoricale sunt raportate ca numere și procente. Ratele de fistulă au fost calculate pentru fiecare subgrup tehnic. Pentru comparațiile între două grupuri cu frecvențe așteptate mici, a fost utilizat testul exact Fisher. Pentru tabelele de contingență cu mai multe categorii care conțineau celule cu valori reduse, a fost utilizat testul exact Fisher–Freeman–Halton, în locul testului chi-pătrat Pearson. Rapoartele de șanse (odds ratio) și intervalele de încredere 95% au fost calculate pentru comparațiile selectate între două grupuri. O valoare p bilaterală sub 0,05 a fost considerată semnificativă statistic. Deoarece au survenit doar 25 de evenimente de fistulă, iar mai multe categorii tehnice au fost de dimensiuni reduse, rezultatele pe subgrupuri au fost considerate exploratorii, iar niciun model multivariabil de dimensiune ridicată nu a fost ajustat; această abordare a fost aleasă pentru a reduce riscul de suprapotrivire a modelului (overfitting) și de precizie falsă. Comparația între staplerele de 33 mm și 32 mm a reprezentat o analiză exploratorie post hoc; nu s-a efectuat nicio ajustare pentru comparații multiple, iar acest rezultat trebuie, prin urmare, considerat generator de ipoteze.

Studiul a fost realizat în conformitate cu Declarația de la Helsinki și a fost aprobat de Comisia de Etică a Spitalului Județean de Urgență Bekes, Gyula, Ungaria (cod protocol F/271-1/2025, data aprobării 31 ianuarie 2025), precum și de Subcomisia de Etică a Cercetării a Universității din Oradea, România (cod protocol nr. 90, data aprobării 31 martie 2026).

REZULTATE

Dintre cele 315 anastomoze colorectale, au fost identificate 25 de fistule, corespunzând unei rate globale de 7,9%. Un total de 170 de anastomoze au fost manuale, iar 145 mecanice. Fistula a survenit în 11 cazuri manuale (6,5%) și în 14 cazuri mecanice (9,7%). Construcția manuală a fost, prin urmare, asociată cu șanse neajustate mai mici de fistulă, deși diferența nu a fost semnificativă statistic (raport de șanse 0,65, interval de încredere 95% 0,28–1,47; test exact Fisher $p=0,306$) (Tabelul 1).

Tabelul 1. Fistula anastomotică în funcție de tehnica principală de construcție

Tehnică	N	Fistule, n (%)	Raport de șanse (ÎI 95%)	valoare p
Manuală	170	11 (6,5)	0,65 (0,28-1,47)	0,306
Mecanică	145	14 (9,7)	Referință	

Sursa datelor: baza de date clinică retrospectivă proprie a autorilor. ÎI, interval de încredere.

Dintre anastomozele manuale, configurația termino-terminală a fost cea mai frecventă (114 cazuri), urmată de cea latero-terminală (46 de cazuri). Fistula a survenit în 7 anastomoze termino-terminale (6,1%), 3 anastomoze latero-terminale (6,5%), niciuna dintre anastomozele termino-laterale (0/5) și 1 anastomoză latero-laterală (20,0%; 1/5). Distribuția generală nu a demonstrat o asociere semnificativă statistic între configurație și fistulă (test exact Fisher–Freeman–Halton $p=0,537$). Procentul aparent ridicat observat în subgrupul latero-lateral s-a bazat pe doar cinci proceduri și nu trebuie interpretat ca dovadă a unui risc crescut (Tabelul 2).

Tabelul 2. Fistula anastomotică în funcție de configurația anastomozei manuale

Configurație anastomoză manuală	n	Fistule, n (%)
Termino-terminală	114	7 (6,1)
Latero-terminală	46	3 (6,5)
Termino-laterală	5	0 (0,0)
Latero-laterală	5	1 (20,0)
Comparație globală	170	Test exact Fisher–Freeman–Halton $p=0,537$

Sursa datelor: baza de date clinică retrospectivă proprie a autorilor. Testul exact Fisher–Freeman–Halton a fost utilizat din cauza

Dintre cele 170 de anastomoze manuale, 99 au fost efectuate cu fire de sutură 2/0, iar 71 cu fire 3/0. Fistula a survenit în 8,1%, respectiv 4,2% din cazuri (raport de șanse 1,99, interval de încredere 95% 0,51–7,79; test exact Fisher $p=0,363$). Sutura continuă a fost utilizată în 96 de cazuri, iar sutura întreruptă în 74. Fistula a survenit în 9 din 96 de anastomoze cu sutură continuă (9,4%), comparativ cu 2 din 74 de anastomoze cu

Tabelul 3. Fistula anastomotică în funcție de calibrul și tipul suturii

Factor tehnic	Categorie	n	Fistule, n (%)	Raport de șanse (II 95%)	valoare p
Calibrul suturii	2/0	99	8 (8,1)	1,99 (0,51-7,79)	0,363
	3/0	71	3 (4,2)	Referință	
Tipul suturii	Continuă	96	9 (9,4)	3,72 (0,78-17,79)	0,116
	Întreruptă	74	2 (2,7)	Referință	

Sursa datelor: baza de date clinică retrospectivă proprie a autorilor. II, interval de încredere.

Tabelul 4. Fistula anastomotică în funcție de diametrul staplerului circular

Diametru stapler	n	Fistule, n (%)
28 mm	12	1 (8,3)
29 mm	1	0 (0,0)
31 mm	43	5 (11,6)
32 mm	71	4 (5,6)
33 mm	18	4 (22,2)
Comparație globală	145	Test exact Fisher-Freeman-Halton p=0,240
Comparație exploratorie post hoc 33 vs 32 mm		RS 4,79 (II 95% 1,07-21,47); Fisher p=0,050

Sursa datelor: baza de date clinică retrospectivă proprie a autorilor. Comparația globală a utilizat testul exact Fisher-Freeman-Halton. Comparația 33-versus-32-mm a fost post hoc și exploratorie; nu s-a efectuat nicio ajustare pentru comparații multiple.

sutură întreruptă (2,7%). Raportul de șanse estimat a fost 3,72 (interval de încredere 95% 0,78–17,79), deși diferența nu a atins semnificația statistică (test exact Fisher p=0,116) (Tabelul 3).

Dintre cele 145 de anastomoze mecanice, diametrul cel mai frecvent utilizat a fost 32 mm (71 de cazuri), urmat de 31 mm (43 de cazuri), 33 mm (18 cazuri), 28 mm (12 cazuri) și 29 mm (1 caz). Ratele de fistulă au fost 8,3% pentru 28 mm, 0% pentru 29 mm, 11,6% pentru 31 mm, 5,6% pentru 32 mm și 22,2% pentru 33 mm. Asocierea globală între diametrele staplerelor nu a fost semnificativă statistic (test exact Fisher-Freeman-Halton p=0,240). Într-o comparație exploratorie post hoc, staplerele de 33 mm au fost asociate cu șanse observate mai mari de fistulă comparativ cu cele de 32 mm (raport de șanse 4,79, interval de încredere 95% 1,07–21,47; test exact Fisher p=0,050). Nu s-a efectuat nicio ajustare pentru comparații multiple; acest rezultat trebuie, prin urmare, considerat generator de ipoteze. Comparativ cu toate celelalte dimensiuni de stapler combinate, grupul de 33 mm a arătat o tendință nesemnificativă statistic către o rată mai mare de fistulă (raport de șanse 3,34, interval de încredere 95% 0,92–12,09; p=0,075) (Tabelul 4).

DISCUȚII

Cohorta prezintă demonstrează că alegerea generală între anastomoza colorectală manuală și cea mecanică nu a fost asociată semnificativ cu fistula. Această constatare este concordantă cu dovezile sistematice care arată absența unei superiorități globale clare a unei metode de construcție față de cealaltă pentru anastomozele colorectale [10,11], inclusiv comparațiile care au luat suplimentar în considerare anastomoza prin compresie ca a treia alternativă, mai puțin frecvent adoptată [15]. Din perspecti-

va managementului calității, acest lucru sugerează că politica instituțională nu ar trebui să se concentreze exclusiv pe o regulă binară manual-versus-mecanic. Standardizarea ar trebui, în schimb, să vizeze întregul proces tehnic, selecția pacientului, nivelul anastomotic, perfuzia tisulară, tensiunea și documentarea consecventă [16].

Subgrupul cu anastomoze manuale a evidențiat două semnale interesante din punct de vedere clinic, dar incerte statistic. Rata de fistulă observată a fost numeric mai mare cu firele 2/0 decât cu cele 3/0 și mai mare după sutura continuă decât după cea întreruptă. Niciuna dintre comparații nu a atins semnificația statistică, iar intervalele de încredere largi exclud formularea unor recomandări prescriptive. Cu toate acestea, aceste constatări susțin documentarea tehnică detaliată. Studii sistematice anterioare au constatat că mai multe elemente ale anastomozei manuale colorectale, inclusiv materialul, calibrul și tipul suturii, rămân incomplet standardizate [17], deși

datele observaționale prospective sugerează că materialul monofilament lent resorbabil are performanțe comparabile cu firele împletite în acest context [18]. Un program local de calitate ar putea, prin urmare, să înregistreze configurația, materialul, calibrul și tipul suturii ca set minim de date operatorii.

Cea mai notabilă constatare exploratorie a vizat diametrul staplerului circular. Subgrupul de 33 mm a avut o rată de fistulă de 22,2%, față de 5,6% pentru cel de 32 mm. O meta-analiză din 2025, cuprinzând 24.511 de pacienți, a constatat în mod similar o rată mai mare de fistulă cu staplerele de 31/33 mm decât cu cele de 28/29 mm [12]. În schimb, o revizuire sistematică din 2026 privind anastomozele colorectale joase nu a găsit nicio diferență semnificativă în privința fistulei între staplerele mai mici și cele mai mari, deși dispozitivele mai mari au redus incidența stenozei [19]. Aceste date sugerează că diametrul nu acționează izolat și este confundat de anatomie, diametrul intestinal, nivelul anastomotic și patologia de bază. Tehnologia dispozitivului în sine poate adăuga un nivel suplimentar de variabilitate, întrucât meta-analize recente sugerează că staplerele circulare motorizate (powered) ar putea fi asociate cu rate mai mici de fistulă comparativ cu dispozitivele manuale [20,21], variabilă necaptată în setul de date prezent.

Rezultatul pentru diametrul de 33 mm trebuie interpretat cu prudență, întrucât doar 18 pacienți au primit acest stapler, iar patru dintre aceștia au dezvoltat fistulă. Comparația 33 versus 32 mm a fost selectată post hoc, în urma inspecției ratelor pe subgrupuri, a atins doar marginal pragul convențional de semnificație și a reprezentat una dintre mai multe analize pe subgrupuri. Nu s-a aplicat nicio corecție pentru multiplicitate. Prin urmare, aceasta trebuie tratată drept un semnal

de supraveghere și o observație generatoare de ipoteze, mai degrabă decât o constatare cauzală. Includerea diametrului staplerului și a tipului de dispozitiv în registre operatorii prospective, alături de evaluări intraoperatorii adjuvante precum testul de etanșeitate cu aer sau imagistica de perfuzie – asociate cu rate mai mici de fistulă în meta-analize anterioare [22,23] – precum și revizuirea periodică a rezultatelor ajustate în funcție de risc, ar reprezenta un răspuns rezonabil din perspectiva managementului calității. Tehnologiile adjuvante emergente, inclusiv întărirea liniei de sutură mecanică și dispozitivele intraluminal biodegradabile, ar putea contribui în continuare la dezvoltarea viitoarelor protocoale, deși dovezile pentru acestea rămân eterogene [24].

Un astfel de audit are relevanță organizațională, deoarece fistula crește durata spitalizării, readmișiile, reintervențiile și utilizarea terapiei intensive [3,4]. S-a demonstrat că revizuirea structurată a morbidității și mortalității reduce ratele de dehiscență anastomotică atunci când este integrată într-un ciclu de îmbunătățire continuă [25], iar formatele standardizate de prezentare s-au dovedit a îmbunătăți calitatea și valoarea educațională a acestor revizuri [26]. Corelarea măsurilor de proces, inclusiv tehnica anastomotică și alegerea dispozitivului, cu rezultatele poate susține revizuirea morbidității, procurarea echipamentelor, formarea profesională și dezvoltarea protocoalelor locale. Din perspectivă organizațională, colectarea sistematică a configurației anastomotice, a tipului și calibrului suturii, precum și a diametrului staplerului, ar putea permite spitalelor să stabilească repere (benchmark-uri) specifice procedurii [27], să identifice tipare aberante și să integreze variabilele tehnice în revizuirea morbidității și mortalității. Standardizarea ar trebui să păstreze raționamentul chirurgical adecvat, făcând în același timp variația tehnică vizibilă, măsurabilă și auditabilă.

Acest studiu este limitat de designul retrospectiv monocentric, de selecția nerandomizată a tehnicii și de numărul redus, de doar 25, de evenimente de fistulă. Tehnica anastomotică și diametrul staplerului nu au fost atribuite aleatoriu și au fost probabil influențate de diametrul intestinal, nivelul anastomotic, anatomia pelvină, patologie, severitatea bolii, abordarea operatorie și preferința chirurgului; prin urmare, nu poate fi exclusă confundarea prin indicație (confounding by indication). Mai multe configurații și dimensiuni de stapler au fost reprezentate de grupuri foarte mici, iar comparațiile post hoc pe subgrupuri nu au fost ajustate pentru testări multiple. Aceste limitări au făcut imposibilă o modelare multivariabilă fiabilă, de dimensiune ridicată. Rezultatele identifică, prin urmare, asocieri și semnale utile pentru îmbunătățirea calității, mai degrabă decât efecte cauzale independente. Punctele forte includ o cohortă consecutivă pe mai mulți ani, o categorizare tehnică detaliată și corelarea directă a tehnicii operatorii cu un rezultat clinic relevant.

CONCLUZII

În această cohortă monocentrică, anastomozele colorectale manuale și cele mecanice nu au arătat o diferență semnificativă statistic în privința fistulei anastomotice. În cadrul procedurilor manuale, ratele de fistulă mai mari, observate în asocieri cu sutura continuă și cu firele 2/0, nu

au atins semnificația statistică. Printre procedurile mecanice, diametrul de 33 mm a arătat o rată de fistulă observată mai mare într-o comparație exploratorie pe un subgrup redus, însă această constatare este exploratorie și generatoare de ipoteze. Aceste rezultate susțin înregistrarea sistematică a caracteristicilor anastomotice, revizuirea practicii locale pe bază de protocol și auditul continuu al rezultatelor ca și componente ale managementului calității chirurgicale. Este necesară validarea prospectivă multicentrică, cu ajustare pentru factorii de risc, înainte de a putea formula recomandări tehnice specifice.

Bibliografie

1. Gielen AHC, Heuvelings DJI, Sylla P, et al. Impact of Anastomotic Leakage After Colorectal Cancer Surgery on Quality of Life: A Systematic Review. *Dis Colon Rectum*. 2025;68(2):154-170.
2. Tsalikidis C, Mitsala A, Mentonis VI, et al. Predictive Factors for Anastomotic Leakage Following Colorectal Cancer Surgery: Where Are We and Where Are We Going? *Curr Oncol*. 2023;30(3):3111-3137.
3. Nijssen DJ, Wienholts K, Postma MJ, et al. The economic impact of anastomotic leakage after colorectal surgery: a systematic review. *Tech Coloproctol*. 2024;28(1):55.
4. Weber MC, Berlet M, Stoess C, et al. A nationwide population-based study on the clinical and economic burden of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Langenbecks Arch Surg*. 2023;408(1):55.
5. Taskforce Anastomotic Leakage. Optimizing intraoperative conditions in patients undergoing elective colorectal surgery to prevent anastomotic leakage: SmartCheck study. *Br J Surg*. 2025;112(12):znaf236.
6. Shogan BD, Carlisle EM, Alverdy JC, Umanskiy K. Do we really know why colorectal anastomoses leak? *J Gastrointest Surg*. 2013;17(9):1698-1707.
7. Wallace B, Schuepbach F, Gaukel S, et al. Evidence according to Cochrane Systematic Reviews on Alterable Risk Factors for Anastomotic Leakage in Colorectal Surgery. *Gastroenterol Res Pract*. 2020;2020:9057963.
8. Choy PY, Bissett IP, Docherty JG, et al. Stapled versus handsewn methods for ileocolic anastomoses. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;(9):CD004320.
9. Horváth RS, Moca AE, Gozman-Pop A, et al. Emergency Surgery and the Risk of Anastomotic Leakage After Colorectal Resection with Primary Anastomosis for Benign and Malignant Disease: A Single-Center Retrospective Study. *J Clin Med*. 2026;15(14):5551.
10. Kanani F, Riya N, Mayaleh MAA, et al. Evidence-Based Approaches to Reduce Anastomotic Leakage in Colorectal Surgery: A Systematic Review of Techniques and Prevention Strategies. *Indian J Surg*. 2025.
11. Ijaz Ul Haq HM, Shiekh IG, Raza SH. Comparing Stapled and Hand-Sutured Colorectal Anastomoses: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Cohorts Assessing Short- and Long-Term Complications. *Cureus*. 2026;18(1):e100676.

Continuarea bibliografiei din pagina precedentă

12. Fiorillo C, Tondolo V, Biffoni B, et al. Circular staplers and anastomotic leakage in colorectal surgery: meta-analysis. *BJS Open*. 2025;9(2):zrae170.
13. Alkurt EG, Akdoğan MY, Tutan MB, Kartal B, Turhan VB. Impact of Circular Stapler Diameter on Anastomotic Leakage in Left-Sided Colorectal Cancer: A Retrospective Single-Center Case-Control Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2025;61(12):2231.
14. European Society of Coloproctology (ESCP) CORREA Collaborating Group. Towards safer colorectal surgery worldwide: Outcomes and benchmarks from the ESCP CORREA 2022 audit. *Colorectal Dis*. 2025;27(11):e70281.
15. Steger J, Jell A, Ficht S, et al. Systematic Review and Meta-Analysis on Colorectal Anastomotic Techniques. *Ther Clin Risk Manag*. 2022;18:523-539.
16. Nachiappan S, Askari A, Currie A, Kennedy RH, Faiz O. Intraoperative assessment of colorectal anastomotic integrity: a systematic review. *Surg Endosc*. 2014;28(9):2513-2530.
17. Sliker JC, Daams F, Mulder IM, Jeekel J, Lange JF. Systematic review of the technique of colorectal anastomosis. *JAMA Surg*. 2013;148(2):190-201.
18. Baumann P, Kim J, Ahn SH, et al. Mid-term absorbable monofilament is safe and effective for gastrointestinal anastomosis - PROMEGAT - A single-arm prospective observational study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018;30:1-6.
19. Stylianidi MC, Vaghiri S, Pandkhahi A, et al. Impact of circular stapler size on anastomotic complications after low colorectal anastomosis: a systematic review and meta-analysis. *Minerva Surg*. 2026;81(1):49-58.
20. Martín-Arévalo J, Moro-Valdezate D, Pérez-Santiago L, et al. Current evidence on powered versus manual circular staplers in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis*. 2025;40(1):13.
21. Ohtani H, Shibutani M, Tatsunari F, Kasashima H, Maeda K. A Meta-analysis of Powered Circular Stapler Versus Manual Circular Stapler for Colorectal Anastomosis. *In Vivo*. 2025;39(4):2165-2175.
22. 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.
23. Kryzauskas M, Bausys A, Jakubauskas M, et al. Intraoperative testing of colorectal anastomosis and the incidence of anastomotic leak: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(47):e23135.
24. Gravante G, Annicchiarico A, Melcarne R, et al. Novel adjunctive technologies for the prevention of colorectal anastomotic leakage: a systematic review. *Tech Coloproctol*. 2026;30(1):43.
25. Vogel P, Vassilev G, Kruse B, Cankaya Y. Morbidity and Mortality conference as part of PDCA cycle to decrease anastomotic failure in colorectal surgery. *Langenbecks Arch Surg*. 2011;396(7):1009-1015.
26. Mitchell EL, Lee DY, Arora S, et al. Improving the quality of the surgical morbidity and mortality conference: a prospective intervention study. *Acad Med*. 2013;88(6):824-830.
27. Kolfshoten NE, Marang-van de Mheen PJ, Wouters MW, et al. A combined measure of procedural volume and outcome to assess hospital quality of colorectal cancer surgery, a secondary analysis of clinical audit data. *PLoS One*. 2014;9(2):e88737.