

Estomas de proteção na cirurgia do reto — fatores de risco para o não encerramento

Defunctioning stomas in rectum surgery — risk factors for non-closure

RODRIGO OOM¹, RITA BARROCA¹, FRANCISCA REBELO², RICARDO NOGUEIRA¹, LUÍS D'OREY MANOEL¹, MANUEL LIMBERT¹, NUNO ABECASIS¹

RESUMO

Introdução: Apesar da intenção temporária, uma proporção dos estomas de proteção realizados nos doentes submetidos a resseção anterior do reto não são encerrados.

O objectivo deste trabalho é analisar a taxa de estomas de intenção temporária que se tornaram definitivos e determinar quais os fatores de risco para a não realização do seu encerramento.

Material e métodos: Estudo observacional e retrospectivo de doentes submetidos a resseção anterior do reto com estoma de proteção de 2007 até 2014.

Os estomas de proteção temporários foram realizados em doentes submetidos a resseção anterior do reto com excisão total do mesorreto, se associada a terapêutica neoadjuvante, na presença de co-morbilidades significativas e em situações em que intra-operatoriamente se determinou existir um risco elevado de deiscência por razões de dificuldade técnica ou anatómica.

Foram analisados os dados clínico-patológicos, terapêuticos, taxa de não encerramento de estomas de proteção e respetivos fatores de risco.

Resultados: Foram realizadas 403 resseções do reto e, destas, 303 doentes ficaram com estoma de intenção temporária (96.0% colostomias). A maioria dos doentes (83.8%) foi classificada como ASA < III e 83.8% realizou terapêutica neoadjuvante. A mediana do tempo até ao encerramento do estoma foi 8 (p257, p759) meses. Vinte e dois doentes (7.3%) não encerraram o estoma de proteção. A análise multivariada identificou a classificação ASA ≥ III e a presença de metástase à distância como fatores de risco para não encerrar o estoma.

Conclusão: Os doentes submetidos a resseção anterior do reto com estoma de proteção com risco anestésico ASA ≥ III e com metástase à distância, podem ter um risco aumentado para o não encerramento desse estoma. Neste estudo, 7.3% doentes não encerraram o estoma de proteção. Estes resultados podem beneficiar a discussão pré-operatória e oferecer uma gestão de expectativas mais realista aos doentes.

Palavras-chave: Carcinoma do reto, resseção do reto, estoma.

ABSTRACT

Introduction: Despite the temporary intention, a proportion of the defunctioning stomas performed after anterior resection of the rectum are not closed.

The objective of this study is to analyse the stomas with temporary intention that have become definitive and to determine the risk factors associated with a non-reversal stomas.

Material and methods: Observational and retrospective study of patients submitted to anterior resection of the rectum with defunctioning stoma from 2007 to 2014.

The stomas with temporary intention were performed in patients submitted to anterior resection of the rectum with total mesorectum excision, when associated with neoadjuvant therapy, in the presence of significant comorbidities and in situations with a high risk of anastomotic leakage for technical or anatomical difficulties during the surgery.

Clinical-pathological, therapeutic data, non-closure rate of stoma and respective risk factors were analysed.

Results: 403 resections of the rectum were performed, and, from those, 303 patients had a temporary defunctioning stoma (96.0% of colostomies). The majority of patients (83.8%) were classified as ASA < III and 83.8% underwent neoadjuvant therapy. The median time to stoma closure was 8 months (p257, p759). Twenty-two patients (7.3%) did not close the stoma. A multivariate analysis identified the ASA ≥ III classification and the presence of distant metastasis as risk factors for non-closure of stomas.

Conclusion: Patients who have temporary stomas after anterior resection of the rectum with ASA ≥ III and a presence of distant metastasis may be at increased risk for non-closure of stomas. In this study, 7.3% patients did not close their defunctioning stoma.

These results can benefit the preoperative discussion and offer a more realistic expectations management for the patients.

Keywords: Rectal cancer, anterior resection of the rectum, stoma.

INTRODUÇÃO

A resseção abdomino-perineal descrita por Miles em 1908 foi o tratamento convencional para o cancro do reto nas décadas seguintes.¹ O avanço

na técnica cirúrgica e a expansão da utilização de suturas mecânicas circulares em 1980 tornou a cirurgia poupadora de esfíncter a abordagem cirúrgica *standard* na maioria dos doentes com

¹Serviço Cirurgia Geral Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil; ²Faculdade de Medicina de Lisboa, Universidade de Lisboa

Correspondência: Rodrigo Oom · E-mail: rodrigo.oom@gmail.com · Morada: R. Prof. Lima Basto, 1099-023 Lisboa, Portugal · Telefone: +351 217 229 800 · Fax: +351 217 229 880

Conflito de interesses: Os autores declaram não ter nenhum conflito de interesses relativamente ao presente artigo.

Fontes de financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Artigo premiado no XXVI Congresso Nacional de Coloproctologia, em Novembro de 2016, com o Prémio "Melhor Comunicação Oral."

carcinoma do reto.^{2,3}

A cirurgia de ressecção anterior do reto (RAR) está associada a taxas de deiscência de anastomose que podem chegar a 29% dos casos.^{4,5} A deiscência da anastomose após a cirurgia do reto é uma complicação grave, com risco de sépsis, mortalidade, cirurgias de urgência, comprometimento da função esfíncteriana e agravamento do prognóstico da doença oncológica.⁶

Os estomas de proteção podem fazer parte da abordagem cirúrgica do reto uma vez que, ao evitar a passagem de fezes pelo local da anastomose, reduzem os sintomas associados à deiscência, as re-intervenções cirúrgicas e a mortalidade.^{7,8}

A prevenção das consequências da deiscência de anastomose na RAR através da realização de estoma de proteção provisório tem sido um tema controverso ao longo dos últimos anos. Apesar dos estomas de proteção serem amplamente realizados, o seu impacto na incidência da deiscência de anastomose não é totalmente claro.⁹⁻¹³

Estes estomas derivativos podem ser ileostomias ou colostomias consoante o protocolo de cada Serviço. Este assunto continua a ser discutido, com vários estudos prospetivos e retrospectivos a não demonstrarem superioridade para nenhum dos tipos de estoma (ileostomia vs colostomia).¹⁴⁻¹⁸

Apesar destes estomas derivativos serem intencionalmente temporários, nem todos são encerrados, tornando-se estomas definitivos. Diferentes estudos descrevem taxas de não encerramento dos estomas de proteção após a RAR de 6,0 a 25,0%.^{13,19-23}

Neste sentido, a literatura internacional²⁴ tem identificado alguns fatores de risco para o não encerramento dos estomas de proteção, com o intuito de contribuir para a decisão de realizar cirurgia de ressecção com estoma de proteção e posterior encerramento ou cirurgia de ressecção com colostomia terminal.

O objetivo deste trabalho é analisar a taxa de estomas de intenção temporária que se tornaram definitivos nos doentes submetidos a RAR no Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil (IPOLFG). O objetivo secundário é determinar quais os fatores de risco para o não encerramento destes estomas de proteção.



FIGURA 1. Exame de imagem com clister de contraste que confirma a integridade e permeabilidade da anastomose após ressecção anterior baixa do reto: A – anastomose intestinal baixa latero-terminal; B – anastomose intestinal baixa termino-terminal.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo observacional descritivo e retrospectivo de doentes submetidos a RAR com estoma de proteção na Unidade de Digestivo Baixo do Serviço de Cirurgia Geral do IPOLFG de 2007 até 2014.

Todos os doentes foram avaliados por uma equipa dedicada na consulta Multidisciplinar de Cólon e Reto do IPOLFG.

Os doentes com lesões do reto por displasia de alto grau ou adenocarcinoma submetidos a RAR com estoma de proteção durante o período do estudo foram incluídos nesta análise. Os doentes submetidos a cirurgia de urgência, ressecção abdomino-perineal, exenteração pélvica, coloproctectomia e ressecção anterior do reto sem estoma ou com colostomia terminal definitiva foram excluídos.

Os estomas de proteção temporários foram realizados em doentes submetidos a ressecção anterior do reto com excisão total do mesorreto, se associada a terapêutica neoadjuvante, na presença de co-morbilidades significativas e em situações em que intra-operatoriamente se determinou existir um risco elevado de deiscência por razões de dificuldade técnica ou anatómica.

Segundo o protocolo da Unidade de Digestivo Baixo do IPOLFG, o encerramento dos estomas de proteção é realizado 2 a 3 meses após a RAR ou um mês após terminar a terapêutica adjuvante. A confirmação da integridade, permeabilidade e calibre da anastomose e do enxerto cólico

■ QUADRO 1

Caracterização da amostra do estudo

Características dos doentes (n=303)		
	n	%
Idade (mediana, IQR)	65 (p ₂₅ 58, p ₇₅ 73)	
Sexo feminino	104	64%
Co-morbilidade (≥ 3)	8	2.6%
Índice massa corporal		
≤ 25	118	38.9%
≥ 25	185	61.1%
ASA		
I-II	254	83.8%
III-IV	49	16.2%
Sem cirurgia abdominal prévia	188	62.0%

IQR - Variação Interquartil; ASA - American Society of Anesthesiologist.

e da tonicidade e contractilidade esfíncteriana, é realizada através do exame anorectal com toque retal, retoscopia e exame imagiológico com clister de contraste (Quadro 1).

A confirmação da integridade e permeabilidade da anastomose e da tonicidade e contractilidade esfíncteriana é realizada através do exame anorectal com toque retal e retoscopia e exame imagiológico com clister de contraste (Quadro 1).

A localização das lesões foi descrita através da realização do toque retal, retoscopia rígida e a ressonância magnética (RM) pélvica. Foram consideradas lesões do reto todas aquelas a menos de 15cm da margem do ânus, sendo divididas em lesões do reto alto, médio e baixo consoante a sua localização a mais de 11cm, entre 6 e 11cm e a menos de 6 cm da margem do ânus, respetivamente.

Foram analisados os dados clínico-patológicos, terapêuticos e taxa de não encerramento do

estoma de intenção temporária. Foram selecionados e avaliados os fatores de risco para o não encerramento dos estomas de proteção descritos na literatura: sexo, idade, co-morbilidades, estadiamento, história de cirurgia abdominal prévia, classificação ASA (American Society of Anesthesiologist), terapêutica neo e adjuvante, localização do tumor, excisão parcial ou total do mesorreto, abordagem cirúrgica (laparotomia vs laparoscopia) e recidiva local ou à distância.

O estadiamento das lesões do reto foi realizado através da 7ª edição da classificação TNM da AJCC (American Joint Committee on Cancer)²⁵ e a classificação anátomo-patológica foi baseada na classificação de 2000 da Organização Mundial de Saúde.

A cirurgia de ressecção do reto foi realizada com excisão parcial do mesorreto nos casos de lesões do reto alto e com excisão total do mesorreto nas lesões do reto médio e baixo.

Todos os doentes foram pré-operatoriamente

■ QUADRO 2

Características da abordagem terapêutica

Características da abordagem terapêutica (n=303)		
	n	%
Terapêutica peri-operatória		
Cirurgia directa	52	17.2%
Quimiorradioterapia	237	78.2%
Radioterapia esquema curto	14	4.6%
Abordagem cirúrgica		
Laparotomia mediana	118	39.9%
Laparoscopia	178	60.1%
Tipo de estoma		
Colostomia	291	96.0%
Ileostomia	12	4.0%
Complicações pós-operatórias		
Clavien < III	254	93.0%
Clavien IIIb ou IV	19	7.0%
Ano da cirurgia		
2007-2010	198	65.3%
2011-2014	105	34.7%

avaliados, na consulta de anestesiologia, sendo estratificados segundo a classificação ASA.

As co-morbilidades consideradas foram a hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, insuficiência cardíaca e insuficiência hepática.

A radicalidade cirúrgica foi definida consoante a presença de tumor nas margens de ressecção da peça operatória (R0 vs R1 vs R2).

As complicações pós-operatórias foram descritas consoante a classificação de Clavien-

-Dindo²⁶, tendo sido consideradas as complicações que implicaram tratamento sob anestesia geral (Clavien IIIb) ou com necessidade internamento em Unidade de Cuidados Intensivos (Clavien IV). Foi avaliada a taxa de mortalidade aos 30 dias após a cirurgia de ressecção do reto e a mortalidade global da amostra em estudo que correspondeu à mortalidade desde a cirurgia do reto até ao final do tempo de seguimento do estudo.

O seguimento após cirurgia de ressecção e

de encerramento de estoma de proteção foi realizado através da vigilância clínica e marcadores tumorais antigénio carcino-embrionário (CEA) e antígeno carboidrato 19-9 (CA 19-9) de 3 em 3 meses, tomografia computadorizada toraco-abdomino-pélvica (TC-TAP) anual e colonoscopia total (no 1º ano e 3 anos depois) nos 3 primeiros anos. Nos 2 anos seguintes, o seguimento foi baseado em vigilância clínica e pesquisa de marcadores tumorais de 6 em 6 meses e colonoscopia de 5 em 5 anos se não existiram alterações no exame endoscópico prévio. A recidiva local foi considerada pela evidência radiológica e histológica de recidiva na anastomose ou na cavidade pélvica. A recidiva à distância foi definida pela presença de metástase noutro órgão, adenopatias não-regionais ou carcinomatose peritoneal à data do encerramento do estoma de proteção.

Os dados foram colhidos após revisão dos processos clínicos e informáticos de cada doente. A análise estatística foi realizada através do programa SPSS 20.0. A análise descritiva das variáveis contínuas foram apresentadas em medianas e com a respetiva variação interquartil (IQR). Na análise univariada, as variáveis foram analisadas como variáveis categóricas e estudadas com o teste do Qui-Quadrado. As variáveis com valor de $p < 0.05$ na análise univariada foram selecionados para a análise multivariada através do modelo de regressão logística que determinou os fatores preditivos independentes para o não encerramento do estoma de proteção com um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Durante o período do estudo, foram realizadas 403 resseções do reto e, destas, 303 doentes ficaram com estoma de proteção de intenção temporária.

Relativamente aos doentes submetidos a RAR com estoma de proteção, 64% eram do sexo feminino. A mediana de idade foi de 65 (p_{25} 58, p_{75} 73) e 53,1% ($n = 185$) dos doentes tinha mais de 65 anos. Duzentos e noventa e cinco doentes (97,4%) apresentavam menos de três co-morbilidades e 83,8% ($n = 254$) dos doentes foram classificados como ASA I-II na consulta de anestesia (Quadro 1).

A maioria dos doentes (78,2%) foi submetida a terapêutica neoadjuvante com quimiorradioterapia (QRT). A abordagem cirúrgica mais frequente nesta amostra foi a resseção do reto por via laparoscópica (60,1%) e o estoma de proteção mais vezes realizado foi a transversostomia em ansa (96,0%). As complicações pós-operatórias classificadas como Clavien IIb-IV ocorreram em 19 doentes (7,0%). A mortalidade aos 30 dias após cirurgia de resseção do reto foi de 0,7%. A mediana do tempo de internamento nos doentes submetidos a cirurgia de resseção do reto foi de 5 dias (p_{25} 4, p_{75} 8) (Quadro 2). A mortalidade global foi 18,9% sendo que 75,6% dos doentes está vivo e sem doença.

A histologia mais frequente foi o adenocarcinoma do reto, presente em 298 (98,4%) dos doentes e a maioria dos tumores estavam localizados no reto médio ou baixo (73,6%). Foram descritas 25,1% respostas patológicas completas, identificaram-se 41,1% de tumores classificados como p T3-4 e a maioria dos doentes não apresentava gânglios metastizados na histologia da peça operatória. A integridade do mesorreto foi considerada completa em 98,3% dos casos e em 98,7% a radicalidade cirúrgica foi considerada como R0 (Quadro 3).

Vinte e dois doentes (7,3%) não encerraram o estoma de intenção temporária, sendo a taxa de encerramento de estoma de proteção após RAR de 92,7%.

A causa mais frequente para a não realização do encerramento do estoma de proteção foi a presença de metástases à distância que ocorreu em 8 doentes que não encerraram o estoma. As complicações associadas à anastomose como a deiscência e a estenose do enxerto cólico foram a causa para o não encerramento do estoma em 5 doentes enquanto em 2 casos não se realizou o encerramento por opção do doente e 4 doentes morreram por outra causa antes de encerrarem o estoma de proteção. A morbidade significativa associada ao doente foi a causa para o não encerramento dos restantes casos.

A mediana do tempo entre a cirurgia de resseção do reto e o encerramento do estoma foi 8 (p_{25} 7, p_{75} 9) meses. Ao comparar a taxa de encerramento de estoma de proteção no período entre 2007 e 2010 com o período entre 2011 e

■ QUADRO 3

Características do tumor

Características do tumor (n=303)		
	n	%
Histologia		
Adenocarcinoma	298	98.4%
Melanoma	1	0.3%
Displasia alto grau	4	1.3%
Tamanho (TNM)		
Resposta completa	75	25.1%
T1	23	7.7%
T2	78	26.1%
T3	110	36.8%
T4	13	4.3%
N (TNM)		
N0	234	77.7%
N+	67	22.3%
Local do tumor		
Alto	80	26.4
Médio	112	37.0%
Baixo	111	36.6%
Invasão linfovascular	20	6.6%
Infiltração perineural	15	5,0%
Integridade do mesoreto		
Completa	298	98.3%
Quase completa	4	1.3%
Incompleta	1	0.3%
Radicalidade cirúrgica		
R0	299	98.7%
R1/R2	4	1.3%
Nº gânglios removidos (mediana, IQR)	19 (p ₂₅ 9, p ₇₅ 29)	

IQR - Variação Interquartil.

2014, registou-se um aumento da taxa de encerramento de 89,9% para 98,1%.

Relativamente aos doentes submetidos a RAR entre 2007 e 2010, 89,9% encerraram o estoma de proteção enquanto 98,1% dos doentes operados entre 2011 e 2014 encerraram o estoma temporário.

Na análise univariada, a classificação ASA ($p = 0,011$), a presença de metástases à distância ($p = 0$), o ano em que foi realizada a cirurgia ($p = 0,02$), a existência de complicações pós-operatórias ($p = 0,041$) e a radicalidade cirúrgica ($p = 0,01$) foram fatores estatisticamente significativos em relação ao encerramento do estoma. Não se observou diferença estatística significativa entre os doentes que encerraram o estoma de proteção e os que não o encerraram relativamente às variáveis idade, sexo, presença de mais de 3 co-morbilidades, índice de massa corporal (IMC) maior do que 25, antecedentes de cirurgia abdominal, realização de terapêutica neoadjuvante, dimensão e localização do tumor, presença de recidiva local ou o tipo de estoma (Quadro 4).

A análise de regressão logística multivariada demonstrou que a classificação ASA III-IV (OR, 0,338; $p = 0,045$) e a presença de metástases à distância (OR, 0,170; $p = 0,001$) foram fatores de risco independentes para a não realização do encerramento do estoma de proteção nos doentes submetidos a ressecção do reto (Quadro 5).

A mediana do tempo de seguimento dos doentes foi de 54 meses (p_{25} , 35; p_{75} , 67). Durante o tempo de seguimento do estudo, foram detetadas recidivas locais em 12 doentes (4,0%) e 23 casos de metastização à distância (7,6%).

Três dos doentes que encerraram o estoma de proteção foram sujeitos a nova derivação do trânsito intestinal pelas seguintes causas: fístula reto-vesical, recidiva local e deiscência do encerramento da colostomia. Apenas o doente que teve deiscência do encerramento do estoma é que voltou a ser submetido a encerramento da colostomia.

DISCUSSÃO

A cirurgia de ressecção do reto está associada a um risco de complicações relacionadas com a anastomose tais como deiscência e estenose.^{5,27,28}

De facto, estão descritas taxas de deiscência de anastomose que variam 1,0% a 29,0% após a cirurgia de ressecção do reto poupadora de esfíncter.⁵

A realização de um estoma de proteção no tempo cirúrgico da ressecção do reto e o encerramento deste estoma numa segunda intervenção cirúrgica tem sido uma abordagem largamente utilizada nas últimas décadas.^{13,29} Apesar de não existir evidência científica que demostre que os estomas de proteção diminuam a incidência de deiscência da anastomose na cirurgia do reto, pelo facto de impedir a passagem de fezes pelo local de anastomose, estes estomas permitem diminuir as complicações associadas à deiscência, evitando casos graves de abscessos pélvicos, peritonite e consequentes re-intervenções cirúrgicas.^{13,30,31}

A decisão entre a realização do estoma de proteção na cirurgia do reto através de uma ileostomia ou de uma colostomia permanece controverso, não existindo uma evidência científica clara para a superioridade de uma destas opções.³²⁻³⁴ A ileostomia em ansa está associada a complicações como a desidratação por débito elevado, lesões cutâneas e retração,³⁵⁻³⁹ enquanto a colostomia em ansa está mais associada a prolapso do estoma e hérnia incisional.³³ A colostomia foi o estoma de proteção mais realizado nesta série e é o mais frequentemente utilizado na cirurgia do reto dos doentes operados na Unidade de Digestivo Baixo do Serviço de Cirurgia Geral do IPOLFG. A elevada experiência na realização deste tipo de estoma, a melhor tolerância à quimioterapia adjuvante com a colostomia, a facilidade em realizar a maturação do estoma no local do sistema *hand-port* na cirurgia laparoscópica manualmente assistida do reto e a baixa morbilidade associada ao encerramento da colostomia de proteção são os principais argumentos desta abordagem cirúrgica do IPOLFG. Recentemente foi apresentado, no XXXIV Congresso Nacional de Cirurgia Portuguesa, o trabalho “Colostomias derivativas nas RAR - O real custo da proteção” que avalia as complicações associadas à construção e encerramento das colostomias de proteção na RAR do IPOLFG. Este trabalho descreve uma morbilidade global de 23% com taxas de 1,9% de deiscência, 13,3%

■ QUADRO 4

Análise univariada sobre fatores de risco para não encerramento de estoma de proteção

Variável	Encerramento		p - value
	Sim	Não	
Idade			
< 65	94,4% (n = 134)	5,6% (n = 8)	0,377
≥ 65	91,3% (n = 147)	8,7% (n = 14)	
Sexo			
Feminino	95,4% (n = 104)	4,6% (n = 5)	0,186
Masculino	91,2% (n = 177)	8,8% (n = 17)	
Co-morbilidades			
< 3	92,9% (n = 274)	7,1% (n = 21)	0,569
≥ 3	87,5% (n = 7)	12,5% (n = 1)	
IMC			
< 25	91,5% (n = 108)	8,5% (n = 10)	0,517
≥ 25	93,5% (n = 173)	6,5% (n = 12)	
Cirurgia abdominal prévia			
Sim	95,7% (n = 110)	4,3% (n = 5)	0,135
Não	91% (n = 171)	9% (n = 17)	
Tratamento prévio			
Cirurgia directa	86,3% (n = 44)	13,7% (n = 7)	0,058
QRT/RTCorto	94% (n = 237)	6% (n = 15)	
pT			
≤ 3	92,8% (n = 269)	7,2% (n = 21)	0,951
> 3	93,2% (n = 12)	7,7% (n = 1)	
ASA			
I - II	94,5% (n = 240)	5,5% (n = 14)	0,011
III - IV	83,7% (n = 41)	16,3% (n = 8)	

Continua na página seguinte

■ QUADRO 4

Análise univariada sobre fatores de risco para não encerramento de estoma de proteção

Variável	Encerramento		p - value
	Sim	Não	
Distância margem anal			
≤ 6cm	95,5% (n = 106)	4,5% (n = 5)	0,168
> 6 cm	91,1% (n = 175)	8,9% (n = 17)	
Recidiva local			
Sim	100% (n = 12)	0% (n = 0)	0,999
Não	7,6% (n = 22)	92,4% (n = 269)	
Recidiva à distância			
Sim	74,2% (n = 23)	25,8% (n = 8)	0
Não	94,9% (n = 258)	5,1% (n = 14)	
Método de abordagem cirúrgica			
Laparoscopia	91,6% (n = 163)	8,4% (n = 15)	0,425
Laparotomia	94,1% (n = 111)	5,9% (n = 7)	
Ano da cirurgia			
2007-2010	89,9% (n = 178)	10,1% (n = 20)	0,02
2011-2014	98,1% (n = 103)	1,9% (n = 2)	
Tipo de estoma			
Colostomias	93,1% (n = 271)	6,9% (n = 20)	0,218
Ileostomias	83,3% (n = 10)	16,7% (n = 2)	
Complicação (Clavien IIIb ou IV)			
Sim	78,9% (n = 15)	21,1% (n = 4)	0,041
Não	92,9% (n = 236)	7,1% (n = 18)	
Radicalidade cirúrgica			
R0	93,3% (n = 279)	6,7% (n = 20)	0,01
R1+R2	50,0%(n = 2)	50,0%(n = 2)	

IMC - Índice de massa corporal; ASA - American Society of Anesthesiologist.

de hérnias incisionais no local da colostomia e com mediana de tempo de internamento no encerramento do estoma de 2 dias ($p_{25}=2$, $p_{75}=3$).

Independentemente do tipo de estoma de proteção, a morbidade associada ao estoma pode ser elevada.^{20,39} Diferentes estudos descrevem taxas de morbidade associada à presença de estoma que podem variar entre 17,0 e 45,0%,^{20,39,40} estando também descrita a sua influência negativa na qualidade de vida e o seu impacto na auto-estima e imagem corporal dos doentes.^{41,42} Por estas razões, tanto os doentes como os cirurgiões têm o objetivo de encerrar o estoma o mais precocemente possível.

A decisão de encerrar o estoma de proteção é realizada individualmente pelo cirurgião e pela confirmação da vontade do doente e é baseada em critérios específicos como o estado geral do doente, a progressão da doença oncológica, a presença de complicações associadas à anastomose como deiscência ou estenose e a tonicidade do esfíncter (avaliada pelo toque retal).

Apesar de intenção temporária, os estomas de proteção nem sempre são passíveis de encerramento. O objetivo principal deste estudo foi determinar qual a taxa de estomas de intenção temporária que se tornam definitivos nos doentes submetidos a RAR na Unidade de Digestivo Baixo do IPOLFG. A maioria dos autores descreve taxas de não encerramento dos estomas de proteção de 6,0 a 25,0%.^{13,19-22} As menores taxas descritas na literatura relativas ao estomas definitivos na cirurgia do reto correspondem a um estudo francês de 1998⁴³ que descreve que apenas 2,0% dos estomas não são encerrados nos casos de cirurgia do reto baixo, tal como, outro estudo de 2011⁴⁴ que apresenta uma taxa de estomas definitivos de 3,0%, contudo, na população em estudo deste último trabalho nem todos os doentes tiveram estoma de proteção no momento da cirurgia de ressecção e os critérios de inclusão são diferentes, nomeadamente, a exclusão dos doentes que não encerraram o estoma nos casos de recidiva local ou à distância. A taxa de 7,3% de não encerramento descrita nos resultados do atual trabalho está enquadrada nos resultados descritos na literatura internacional e confirma que uma percentagem significativa destes doentes não encerra o estoma de proteção

na cirurgia de ressecção do reto.

Devido a este facto, é essencial determinar quais são os fatores associados a uma maior probabilidade de não se realizar o encerramento do estoma de proteção, para, deste modo, conseguir definir quais os doentes que estão indicados para a cirurgia de ressecção com estoma de proteção e posterior encerramento e quais os que devem ser encaminhados para a cirurgia de ressecção com colostomia terminal e assim diminuir morbidade e cirurgias desnecessárias.

Na literatura internacional já estão descritos diferentes fatores de risco para o não encerramento dos estomas de proteção na cirurgia do reto, contudo, não existe, do nosso conhecimento, uma publicação com resultados de Centros portugueses sobre esta temática.

Segundo os nossos resultados, o risco anestésico classificado como ASA ≥ 3 e a doença metastática à data do encerramento do estoma foram fatores de risco independentes para o não encerramento do estoma de proteção. Estes resultados são concordantes com a meta-análise mais recente sobre os fatores de risco para o não encerramento do estoma de proteção na cirurgia do reto que foi publicada em Maio deste ano.²⁴

Seo et al⁴⁵ identifica o sexo masculino como um fator de risco independente para um estoma definitivo na cirurgia do reto. Alguns autores^{46,47} descrevem o sexo masculino como um condicionante de risco na cirurgia do reto poupadora de esfíncter, provavelmente porque os doentes do sexo masculino têm uma cavidade pélvica mais estreita e elíptica relativamente ao sexo feminino e estas características podem aumentar a dificuldade na técnica cirúrgica e a aumentar a taxa de deiscência anastomótica. Neste estudo, o sexo dos doentes não teve impacto na análise estatística como fator de risco para o não encerramento do estoma de proteção na RAR.

A idade avançada foi identificada por estudos anteriores como sendo um fator de risco para o não encerramento do estoma de proteção,^{20,48-50} contudo, tal como no nosso estudo, outros autores não descrevem a idade avançada como fator de risco.^{21,45,51} Dulk et al²⁰ sugere que o maior número de co-morbidades dos idosos, a recusa por parte destes doentes para outras intervenções cirúrgicas e a pior continência esfíncteriana

■ QUADRO 5

A análise de regressão logística multivariada sobre os fatores de risco para não encerramento do estoma de proteção

Variável	Odds Ratio	IC (95%)		p - value
		Min	Máx	
ASA				
I-II	0,338	0,117	0,974	0,045
III-IV				
Recidiva à distância				
Não	0,170	0,060	0,484	0,001
Sim				
Ano da cirurgia				
2007-2010	4,131	0,856	19,929	0,077
2011-2014				
Complicação (Clavien IIIb ou IV)				
Não	0,300	0,082	1,089	0,067
Sim				
Radicalidade cirúrgica				
R0	0,168	0,017	1,698	0,131
R1+R2				

IC - Intervalo de confiança; ASA - American Society of Anesthesiologist.

poderão ser responsáveis pela diminuição dos encerramentos dos estomas na população idosa.

Neste estudo, apenas 2,6% dos doentes apresentavam mais de 3 co-morbilidades e esta variável não teve impacto estatístico para o não encerramento do estoma de proteção. Contudo, um dos fatores de risco descritos para estoma definitivo na cirurgia do reto é a presença de co-morbilidades, principalmente nos casos de serem múltiplas, uma vez que, estes doentes têm menor capacidade de recuperação após a

cirurgia sendo mais vulneráveis a complicações pós-operatórias.^{9,24,50} Enquanto a cirurgia do reto é uma cirurgia de terapêutica oncológica, o encerramento do estoma de proteção é uma cirurgia para aumentar a qualidade de vida e, desta maneira, a influência das co-morbilidades dos doentes pode ser maior na decisão de não submeter estes doentes ao risco de mais uma intervenção cirúrgica.

Tal como Maggiori et al,⁴⁴ o risco anestésico obtido pela classificação ASA teve impacto na

■ QUADRO 6

Estudos recentes sobre fatores para o não encerramento dos estomas de proteção após ressecção anterior do retoç

Ano	Autor	Tipo de estudo	Tipo estoma	Nº doentes	% não encerramento	Tempo até encerramento do estoma (mediana)	Fatores risco para não encerramento
2003	Bailey et al ⁵⁸	Retrospectivo	Ileostomia Colostomia	59	8,5	Não descrito	Recidiva à distância; Estenose de anastomose
2007	Lordan et al ⁵⁹	Retrospectivo	Ileostomia	50	32,0	142 dias (35-575)	Não descrito
2007	den Dulk et al ²⁰	Retrospectivo	Ileostomia Colostomia	523	19,0	4.1 meses (1.3-33.1)	Idade; Recidiva local e distância; Tipo estoma; Complicações pós-operatórias;
2010	David et al ²²	Retrospectivo	Ileostomia	964	24,9	207 dias (119-321.5)	Idade; Co-morbilidades
2011	Lindgren et al ⁴⁸	Randomizado	Ileostomia Colostomia	116	17,2	12.5 meses (1- 47)	Idade; Deiscência de anastomose
2012	Gessler et al ³⁹	Retrospectivo	Ileostomia	262	16,0	178 dias (3-700)	Complicações pós-operatórias; Doença neoplásica avançada
2013	Dinnewitzer et al ⁶⁰	Retrospectivo	Ileostomia Colostomia	125	6,0	8 semanas (1-142)	Deiscência de anastomose; Anastomose colo-anal
2013	Lim et al ⁵¹	Retrospectivo	Ileostomia Colostomia	315	23,2	5.6 meses (1.0-44.0)	Recidiva local ou distância; Tipo colostomia; Complicações da anastomose
2013	Seo et al ⁴⁵	Retrospectivo	Ileostomia	364	11,0	Não descrito	Recidiva local; Sexo masculino; Complicações da anastomose
2013	Floodeen et al ⁶¹	Retrospectivo	Ileostomia Colostomia	134	21,0	7 meses (3-33)	Recidiva à distância; Deiscência de anastomose
2014	Chiu et al ⁵⁰	Retrospectivo	Ileostomia Colostomia	162	14,5	347 dias (59-1343)	Idade; Deiscência de anastomose
2015	Kim et al ⁶²	Retrospectivo	Ileostomia	135	17,0	7.4 meses	Recidiva local; Co-morbilidades; Deiscência de anastomose; Doença neoplásica avançada
2015	Lee et al ¹⁹	Retrospectivo	Ileostomia Colostomia	231	12,1	7.5 meses	Recidiva local; Complicações da anastomose
2016	Kim et al ⁵⁵	Retrospectivo	Ileostomia	673	9,5	6.1 meses (1.0-23.0)	Margem circunferencial; Deiscência de anastomose; Doença avançada
2016	Kuryba et al ⁵²	Retrospectivo	Ileostomia	4879	27,5	8.0 meses	Idade; ASA; Status económico; Co-morbilidades; Tipo de cirurgia; Doença neoplásica avançada
2016	Pan et al ³⁵	Retrospectivo	Ileostomia	296	17,2	192.0 dias (14.0-865.0)	Doença metastática; Co-morbilidades; Complicações pós-operatórias
2016	Celerier et al ²⁴	Retrospectivo	Ileostomia	297	20,0	Não descrito	Idade; Complicações pós-operatórias

análise estatística uni e multivariada ($p=0,045$), sendo considerado um fator de risco independente para o não encerramento do estoma de proteção após a cirurgia do reto. Kuryba et al⁵² e a meta-análise de Zhou et al²⁴ também identificam a classificação ASA com um fator de risco justificado pelo facto dos doentes com ASA \geq III apresentarem um maior risco anestésico o que, por si só, pode diminuir a possibilidade de realizar a cirurgia do encerramento do estoma. Acrescido a este facto, os doentes com mais comorbilidades poderão ter mais complicações peri-operatórias. Efetivamente, 16,7% dos doentes identificados com ASA \geq III não encerraram o estoma ao longo do tempo de seguimento deste trabalho ao contrário de 94,5% dos doentes com ASA $<$ III que foram submetidos ao encerramento do estoma de proteção.

A obesidade foi considerada por alguns autores como fator de risco para a diminuição da probabilidade de encerramento do estoma derivativo na RAR23. Contudo, tal como outros autores descrevem, o IMC não foi identificado como fator de risco independente para o não encerramento do estoma de proteção neste estudo.³⁵

Ao contrário de alguns autores,^{35,50} que descrevem os antecedentes de cirurgia abdominal como um fator de risco para o não encerramento do estoma de proteção, este fator não teve significado estatístico nos resultados deste estudo. Esta relação poder-se-á dever ao fato destes doentes terem experimentado complicações peri-operatórias prévias que podem condicionar ou desencorajar para a cirurgia do encerramento do estoma. Chiu et al⁵⁰ indica os antecedentes de cirurgia abdominal como fator de risco mas este fator apenas teve impacto estatístico significativo na análise univariada, não sendo esta associação significativa na análise multivariada.

A terapêutica neoadjuvante é descrita como um fator de risco para os estomas definitivos pela associação desta terapêutica com as complicações relacionadas com a anastomose.^{12,45,53} Junginger et al²¹ demonstra o impacto da radioterapia nos estomas definitivos apenas na análise estatística univariada. Contudo, Nelson et al⁵⁴ não descreve a radioterapia como fator de risco. Apesar das terapêuticas peri-operatórias com

QRT poderem ter um impacto na cicatrização no local da anastomose, esta variável, tal como descrita por Zhou²⁴, não representou um fator de risco independente para o não encerramento dos estomas de proteção neste estudo. O elevado número de doentes submetidos a terapêutica neoadjuvante com QRT (78,2%) pode ter influenciado a avaliação estatística desta variável.

Um estudo retrospectivo com 296 doentes³⁵ descreve a existência de complicações peri-operatórias como um fator independente para não encerrar as ileostomias de proteção na cirurgia do reto. As complicações pós-operatórias podem estar associadas a anemia, hipoalbuminemia e caquexia o que provavelmente diminui a tolerância para outras intervenções cirúrgicas como a cirurgia do encerramento do estoma. Neste estudo, a presença de complicações pós-operatórias teve apenas significado estatisticamente significativo na análise univariada, provavelmente pelo número reduzido de complicações registadas e pelo facto de apenas serem consideradas as complicações classificadas como Clavien IIIb ou IV.

A recidiva local é um fator de risco conhecido para estomas definitivos. Estudos recentes descrevem que a recidiva local é uma das principais causas para o não encerramento de estomas de proteção na cirurgia do reto.^{21,24,45,51,54} Lim et al⁵¹ indica que a recidiva local é a principal causa para a realização de novo estoma após encerramento de estoma de proteção. Neste estudo, a recidiva local não foi considerada como fator de risco para o não encerramento do estoma derivativo na RAR. A baixa taxa de recidiva local na amostra deste estudo (3,9%) pode ter sido a razão mais provável para que este fator não tenha apresentado significado estatístico nestes resultados.

A doença metastática já foi reportada como sendo um fator de risco independente para o estoma definitivo na cirurgia do reto.^{9,48} A presença de recidiva à distância está associada a uma diminuição da sobrevivência e à necessidade de terapêutica com quimioterapia o que, consequentemente pode levar a uma menor probabilidade de encerrar o estoma de proteção. No estudo atual, 74,2% (23/31) dos doentes com recidiva à distância encerraram o estoma

de proteção, ao contrário de 94,9% (258/272) dos doentes sem doença metastática tendo esta diferença sido estatisticamente significativa nas análises uni e multivariada. No IPOLFG, ao contrário da presença de recidiva local que é considerada contra-indicação para o encerramento do estoma, a recidiva à distância não impede o encerramento do estoma de proteção, contudo é necessário considerar o tempo ideal para a suspensão temporária da quimioterapia sistémica que permita a realização do encerramento do estoma.

A literatura sobre a relação da distância do tumor à margem anal com a taxa de encerramento do estoma de proteção na cirurgia do reto é limitada. Lim et al⁵¹ descreve que a presença de tumores a menos de 5cm da margem anal corresponde a um fator de risco independente para o não encerramento do estoma derivativo. Esta relação está provavelmente relacionada com a dificuldade acrescida na abordagem cirúrgica destes tumores o que pode condicionar mais complicações associadas à anastomose e, por esta razão, aumentar a probabilidade de o doente ficar com estoma definitivo. O limite utilizado neste estudo para considerar os tumores do reto baixo foi uma distância do tumor a menos de 6cm da margem do ânus e os resultados obtidos, tal como na meta-análise descrita por Zhou,²⁴ não identificaram este parâmetro como um fator de risco com significado estatístico para o não encerramento do estoma de proteção.

De acordo com Kim et al,⁵⁵ doentes com margem de resseção circunferencial com menos de 1mm apresentam maior probabilidade de ficar com estoma definitivo, tendo sido considerado pelos autores como um fator de risco independente para não encerramento do estoma de proteção na cirurgia do reto. Vários autores descrevem que o envolvimento da margem de resseção circunferencial pela lesão tumoral é um preditor de recidiva local e de diminuição da sobrevivência global,^{56,57} sendo a terapêutica com radioterapia adjuvante normalmente realizada nestes casos. A recidiva local é também apontada como fator de risco para estomas definitivos na cirurgia do reto o que pode argumentar o fato dos doentes com margens circunferenciais envolvidas terem maior probabilidade de não

encerrar o estoma de proteção.⁵⁵ No estudo atual, a radicalidade cirúrgica teve influência significativa na taxa de doentes que não encerraram o estoma derivativo quando avaliada a análise univariada ($p = 0,01$) contudo, sem impacto estatístico na análise multivariada ($p = 0,131$).

Kuryba et al⁵² descreve um aumento da taxa de encerramento das ileostomias de proteção ao longo dos 3 anos do estudo. Estes dados são concordantes com aqueles encontrados neste estudo, tendo-se registado um aumento da taxa de encerramento do estoma de proteção relativamente aos doentes que foram operados em 2007-2010 e 2011-2014 (89,9% vs 98,1%). Esta variável teve significado estatístico na análise univariada mas sem significado na análise multivariada. Este aumento na taxa de encerramento deve-se, provavelmente, a uma mudança de atitude na equipa cirúrgica, que poderá corresponder a uma maior experiência e dedicação à cirurgia coloretal da Unidade de Digestivo Baixo do IPOLFG e também por uma provável melhoria na seleção de doentes.

A função esfíncteriana ano-retal diminuída pode ser considerada como um fator de risco para os estomas definitivos,⁴⁵ contudo este parâmetro não foi avaliado neste estudo retrospectivo. Esta variável de risco não foi incluída no estudo uma vez que, apesar da função esfíncteriana ano-retal ser avaliada através do toque retal em todos os doentes submetidos a cirurgia do reto na Unidade de Digestivo Baixo do IPOLFG, esta não foi não foi analisada através de um método objetivo e quantificável que permitisse avaliar estes dados na análise estatística.

O tempo desde a cirurgia de resseção do reto até ao encerramento do estoma de proteção é variável nos diferentes estudos (Quadro 6). A maioria dos autores descreve tempos que variam entre 4-8 meses até ao encerramento do estoma contudo alguns autores chegam a descrever tempos até ao encerramento de 12 meses.^{20-22,39,48,50,51,55} A mediana do tempo até ao encerramento do estoma de proteção foi de 8 meses. Este tempo provavelmente está relacionado com a elevada taxa de terapêutica pós-operatória (78,2%) neste estudo comparativamente à maioria dos estudos internacionais.

Uma das limitações do presente estudo é o seu carácter retrospectivo, não randomizado e unicên-

trico, tal como o número reduzido de doentes que ficaram com estoma definitivo. Por outro lado, tal como na maioria dos estudos relativos a esta temática, apesar dos critérios para a realização de um estoma de proteção na cirurgia do reto estarem estabelecidos na Unidade de Digestivo Baixo do IPOLFG, estes critérios são indicações e não permitem eliminar a possibilidade de viés relacionado com a preferência ou decisão da equipa cirúrgica no intraoperatório. A avaliação das co-morbilidades dos doentes é um fator muitas vezes difícil de quantificar e, neste estudo, foi determinada através de uma medida quantitativa, dividindo os doentes em um grupo com menos e outro com 3 ou mais co-morbilidades. Contudo, esta medida não permite distinguir a gravidade de cada morbilidade que foi considerada, sendo cada uma valorizada com o mesmo grau de importância. Do mesmo modo, a avaliação da qualidade de vida não foi realizada. A principal razão para a realização do encerramento do estoma é o aumento da qualidade de vida dos doentes e, por esta razão, será importante realizar no futuro uma avaliação sistemática da qualidade de vida destes doentes.

Apesar destas limitações, este estudo permitiu avaliar a taxa de encerramento dos estomas de proteção na cirurgia do reto numa Unidade de Cirurgia Colo-retal de um centro de referência português e procurou identificar os fatores preditivos para o não encerramento de estoma de proteção na cirurgia do reto, sugerindo que os doentes classificados com um risco anestésico de ASA ≥ 3 ou com doença metastática têm maior probabilidade de não encerrarem o estoma de proteção e, deste modo, ficarem com um estoma definitivo.

CONCLUSÃO

A taxa de estomas de intenção temporária que se tornaram definitivos nos doentes submetidos a RAR é de 7,3% e os doentes com risco anestésico ASA ≥ 3 e com recidiva à distância podem ter um risco aumentado para o não encerramento do estoma de proteção.

Estes resultados podem beneficiar a discussão clínica pré-operatória e oferecer uma gestão de expectativas mais realista aos doentes submetidos a cirurgia de ressecção do reto. ■

BIBLIOGRAFIA

- Miles WE. A method of performing abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. *CA Cancer J Clin.* 1971;21(6):361-364.
- Knight CD, Griffen FD. An improved technique for low anterior resection of the rectum using the EEA stapler. *Surgery.* 1980;88(5):710-714.
- Heald RJ, Chir M, Leicester RJ. The low stapled anastomosis. *Dis Colon Rectum.* 1981;24(6):437-444.
- Tan WS, Tang CL, Shi L, Eu KW. Meta-analysis of defunctioning stomas in low anterior resection for rectal cancer. *Br J Surg.* 2009;96(5):462-472.
- Paun BC, Cassie S, MacLean AR, Dixon E, Buie WD. Postoperative complications following surgery for rectal cancer. *Ann Surg.* 2010;251(5):807-818.
- Mirnezami A, Mirnezami R, Chandrakumaran K, Sasapu K, Sagar P, Finan P. Increased local recurrence and reduced survival from colorectal cancer following anastomotic leak. *Ann Surg.* 2011;253(5):890-899.
- Schmidt O, Merkel S, Hohenberger W. Anastomotic leakage after low rectal stapler anastomosis: Significance of intraoperative anastomotic testing. *Eur J Surg Oncol.* 2003;29(3):239-243.
- Matthiessen P, Hallböök O, Andersson M, Rutegård J, Sjö Dahl R. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of the rectum. *Color Dis.* 2004;6(6):462-469.
- Karanjia ND, Corder AP, Bearn P, Heald RJ. Leakage from stapled low anastomosis after total mesorectal excision for carcinoma of the rectum. *Br J Surg.* 1994;81(8):1224-1226.
- Mealy K, Burke P, Hyland J. Anterior resection without a defunctioning colostomy: questions of safety. *Br J Surg.* 1992;79(4):305-307.
- Antonsen HK, Kronborg O. Early complications after low anterior resection for rectal cancer using the EEA stapling device. A prospective trial. *Dis Colon Rectum.* 1987;30(8):579-583.
- Hüser N, Michalski CW, Erkan M, et al. Systematic review and meta-analysis of the role of defunctioning stoma in low rectal cancer surgery. *Ann Surg.* 2008;248(1):52-60.
- Matthiessen P, Hallböök O, Rutegård J, Simert G, Sjö Dahl R. Defunctioning stoma reduces symptomatic anastomotic leakage after low anterior resection of the rectum for cancer: a randomized multicenter trial. *Ann Surg.* 2007;246(2):207-214.
- Williams NS, Nasmyth DG, Jones D, Smith AH. De-functioning stomas: A prospective controlled trial comparing loop ileostomy with loop transverse colostomy. *Br J Surg.* 1986;73(7):566-570.
- Rullier E, Le Toux N, Laurent C, Garrelon JL, Parneix M, Saric J. Loop ileostomy versus loop colostomy for defunctioning low anastomoses during rectal cancer surgery. *World J Surg.* 2001;25(3):274-277.
- Gooszen AW, Geelkerken RH, Hermans J, Lagaay MB, Gooszen HG. Temporary decompression after colorectal surgery: Randomized comparison of loop ileostomy and loop colostomy. *Br J Surg.* 1998;85(1):76-79.
- Rutegård J, Dahlgren S. Transverse colostomy or loop ileostomy as diverting stoma in colorectal surgery. *Acta Chir Scand.* 1987;153(3):229-232.
- Montedori A, Cirocchi R, Farinella E, Sciannameo F, Abraha I. Covering ileo or colostomy in anterior resection for rectal carcinoma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(5):CD006878.
- Lee CM, Huh JW, Park YA, et al. Risk factors of permanent stomas in patients with rectal cancer after low anterior resection with temporary stomas. *Yonsei Med J.* 2015;56(2):447-453.
- den Dulk M, Smit M, Peeters KC, et al. A multivariate analysis of limiting factors for stoma reversal in patients with rectal cancer entered into the total mesorectal excision (TME) trial: a retrospective study. *Lancet Oncol.* 2007;8(4):297-303.
- Junginger T, Gönner U, Trinh TT, Lollert A, Oberholzer K, Berres M. Permanent stoma after low anterior resection for rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2010;53(12):1632-1639.
- David GG, Slavin JP, Willmott S, Corless DJ, Khan AU, Selvasekar CR. Loop ileostomy following anterior resection: Is it really temporary? *Color Dis.* 2010;12(5):428-432.
- Chun LJ, Haigh PI, Tam MS, Abbas MA. Defunctioning loop ileostomy for pelvic anastomoses: predictors of morbidity and nonclosure. *Dis Colon Rectum.* 2012;55(2):167-174.
- Zhou X, Wang B, Li F, Wang J, Fu W. Risk factors associated with nonclosure of defunctioning stomas after sphincter-preserving low anterior resection of rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2017;60(5):544-554.
- Edge SB, Compton CC. The American Joint Committee on Cancer: the 7th Edition of the AJCC Cancer Staging Manual and the Future of TNM. *Ann Surg Oncol.* 2010;17(6):1471-1474.
- Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-213.
- Tilney HS, Heriot AG, Purkayastha S, et al. A national perspective on the decline of abdominoperineal resection for rectal cancer. *Ann Surg.* 2008;247(1):77-84.
- Portier G, Ghouti L, Kirzin S, Guimbaud R, Rives M, Lazorthes F. Oncological outcome of ultra-low coloanal anastomosis with and without intersphincteric resection for low rectal adenocarcinoma. *Br J Surg.* 2007;94(3):341-345.
- Shiomi A, Ito M, Saito N, et al. The indications for a diverting stoma in low anterior resection for rectal cancer: A prospective multicentre study of 222 patients from Japanese cancer centers. *Color Dis.* 2011;13(12):1384-1389.
- Shin US, Kim CW, Yu CS, Kim JC. Delayed anastomotic leakage following sphincter-preserving surgery for rectal cancer. *Int J Color Dis.* 2010;25(7):843-849.
- Gastinger I, Marusch F, Steinert R, Wolff S, Koelkerling F, Lippert H. Protective defunctioning stoma in low anterior resection for rectal carcinoma. *Br J Surg.* 2005;92(9):1137-1142.
- Chen J, Wang DR, Zhang JR, Li P, Niu G, Lu Q. Meta-analysis of temporary ileostomy versus colostomy for colorectal anastomoses. *Acta Chir Belg.* 2013;113(5):330-339.
- Güenaga KF, Lustosa SAS, Saad SS, Saconato H, Matos D. Ileostomy or colostomy for temporary decompression of colorectal anastomosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(1):CD004647.

34. Rondelli F, Reboldi P, Rulli A, et al. Loop ileostomy versus loop colostomy for fecal diversion after colorectal or coloanal anastomosis: A meta-analysis. *Int J Color Dis.* 2009;24(5):479-488.
35. Pan H-D, Peng Y-F, Wang L, et al. Risk factors for nonclosure of a temporary defunctioning ileostomy following anterior resection of rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2016;59(2):94-100.
36. Mala T, Nesbakken A. Morbidity related to the use of a protective stoma in anterior resection for rectal cancer. *Color Dis.* 2008;10(8):785-788.
37. Phatak UR, Kao LS, You YN, et al. Impact of ileostomy-related complications on the multidisciplinary treatment of rectal cancer. *Ann Surg Oncol.* 2014;21(2):507-512.
38. Åkesson O, Syk I, Lindmark G, Buchwald P. Morbidity related to defunctioning loop ileostomy in low anterior resection. *Surgery.* 2012;27(12):1619-1623.
39. Gessler B, Haglind E, Angenete E. Loop ileostomies in colorectal cancer patients: morbidity and risk factors for nonreversal. *J Surg Res.* 2012;178(2):708-714.
40. Bakx R, Busch ORC, Bemelman WA, Veldink GJ, Slors JFM, Van Lanschot JJB. Morbidity of temporary loop ileostomies. *Dig Surg.* 2004;21(4):277-281.
41. Tsunoda A, Tsunoda Y, Narita K, Watanabe M, Nakao K, Kusano M. Quality of life after low anterior resection and temporary loop ileostomy. *Dis Colon Rectum.* 2008;51(2):218-222.
42. O'Leary DP, Fide CJ, Foy C, Lucarotti ME. Quality of life after low anterior resection with total mesorectal excision and temporary loop ileostomy for rectal carcinoma. *Br J Surg.* 2001;88(9):1216-1220.
43. Dehni N, Schlegel RD, Cunningham C, Guiguet M, Turet E, Parc R. Influence of a defunctioning stoma on leakage rates after low colorectal anastomosis and colonic J pouch-anal anastomosis. *Br J Surg.* 1998;85(8):1114-1117.
44. Maggiori L, Bretagnol F, Lefèvre JH, Ferron M, Vicaut E, Panis Y. Conservative management is associated with a decreased risk of definitive stoma after anastomotic leakage complicating sphincter-saving resection for rectal cancer. *Color Dis.* 2011;13(6):632-637.
45. Seo SI, Yu CS, Kim GS, et al. Characteristics and risk factors associated with permanent stomas after sphincter-saving resection for rectal cancer. *World J Surg.* 2013;37(10):2490-2496. doi:10.1007/s00268-013-2145-z.
46. Peeters KCMJ, Tollenaar RAEM, Marijnen CAM, et al. Risk factors for anastomotic failure after total mesorectal excision of rectal cancer. *Br J Surg.* 2005;92(2):211-216.
47. Lipska MA, Bissett IP, Parry BR, Merrie AEH. Anastomotic leakage after lower gastrointestinal anastomosis: Men are at a higher risk. *ANZ J Surg.* 2006;76(7):579-585.
48. Lindgren R, Hallböök O, Rutegård J, Sjö Dahl R, Matthiessen P. What is the risk for a permanent stoma after low anterior resection of the rectum for cancer? A six-year follow-up of a multicenter trial. *Dis Colon Rectum.* 2011;54(1):41-47.
49. Kairaluoma M, Rissanen H, Kultti V, Mecklin JP, Kellokumpu I. Outcome of temporary stomas: A prospective study of temporary intestinal stomas constructed between 1989 and 1996. *Dig Surg.* 2002;19(1):45-51. doi:10.1159/000052005.
50. Chiu A, Chan HT, Brown CJ, Raval MJ, Phang PT. Failing to reverse a diverting stoma after lower anterior resection of rectal cancer. *Am J Surg.* 2014;207(5):708-711.
51. Lim SW, Kim HJ, Kim CH, Huh JW, Kim YJ, Kim HR. Risk factors for permanent stoma after low anterior resection for rectal cancer. *Langenbecks Arch Surg.* 2013;398(2):259-264.
52. Kuryba AJ, Scott NA, Hill J, van der Meulen JH, Walker K. Determinants of stoma reversal in rectal cancer patients who had an anterior resection between 2009 and 2012 in the English National Health Service. *Color Dis.* 2016;18(6):0199-205.
53. Sier MF, van Gelder L, Ubbink DT, Bemelman WA, Oostenbroek RJ. Factors affecting timing of closure and non-reversal of temporary ileostomies. *Int J Color Dis.* 2015;30(9):1185-1192.
54. Nelson RS, Boland E, Ewing BM, et al. Permanent diversion rates after neoadjuvant therapy and coloanal anastomosis for rectal cancer. *Am J Surg.* 2009;198(6):765-770.
55. Kim MJ, Kim YS, Park SC, et al. Risk factors for permanent stoma after rectal cancer surgery with temporary ileostomy. *Surgery.* 2016;159(3):721-727.
56. Wibe A, Rendedal PR, Svensson E, et al. Prognostic significance of the circumferential resection margin following total mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg.* 2002;89(3):327-334.
57. Trakarnsanga A, Gonen M, Shia J, et al. What is the significance of the circumferential margin in locally advanced rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy? *Ann Surg Oncol.* 2013;20(4):1179-1184.
58. Bailey CMH, Wheeler JMD, Birks M, Farouk R. The incidence and causes of permanent stoma after anterior resection. *Color Dis.* 2003;5(4):331-334.
59. Lordan JT, Heywood R, Shirol S, Edwards DP. Following anterior resection for rectal cancer, defunctioning ileostomy closure may be significantly delayed by adjuvant chemotherapy: A retrospective study. *Color Dis.* 2007;9(5):420-422.
60. Dinnewitzer A, Jäger T, Nawara C, Buchner S, Wolfgang H, Öfner D. Cumulative incidence of permanent stoma after sphincter preserving low anterior resection of mid and low rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2013;56(10):1134-1142.
61. Floodeen H, Lindgren R, Matthiessen P. When are defunctioning stomas in rectal cancer surgery really reversed? Results from a population-based single center experience. *Scand J Surg.* 2013;102(4):1-5.
62. Kim YA, Lee GJ, Park SW, Lee W-S, Baek J-H. Multivariate analysis of risk factors associated with the nonreversal ileostomy following sphincter-preserving surgery for rectal cancer. *Ann Coloproctol.* 2015;31(3):98-102.