

Obesidade e Cirurgia de Reconstrução de Trânsito - Análise do tempo de Internação, Tempo Cirúrgico e Complicações

Obesity and Ostomy Closure - Analysis of Length of Stay, Surgical Time and Complications

DOI:10.34119/bjhrv3n6-135

Recebimento dos originais: 20/10/2020

Aceitação para publicação: 28/11/2020

Matthaus Rabelo Costa

Cirurgião Geral

Hospital José Martiniano de Alencar

Endereço: Rua Princesa Isabel, 1526 - Centro, Fortaleza - CE, 60015-061.

Email: costa.matthaus@gmail.com

José Walter Feitosa Gomes

Cirurgião Geral

Instituto Dr. José Frota

Endereço: R. Barão do Rio Branco, 1816 - Centro, Fortaleza - CE, 60025-061

Email: drwalterfeitosa@gmail.com

Carla Camila Rocha Bezerra

Coloproctologista

Hospital José Martiniano de Alencar

Endereço: Rua Princesa Isabel, 1526 - Centro, Fortaleza - CE, 60015-061.

Email: carlacamilarb@gmail.com

Nathalia Souza Silva

Cirurgiã Geral

Hospital José Martiniano de Alencar

Endereço: Rua Princesa Isabel, 1526 - Centro, Fortaleza - CE, 60015-061.

Email: nath_souzaesilva@hotmail.com

Dandara Maria Soares Damásio Silva

Residente de Cirurgia Geral

Hospital José Martiniano de Alencar

Endereço: Rua Princesa Isabel, 1526 - Centro, Fortaleza - CE, 60015-061.

Email: dandara.damasio@hotmail.com

Marlla Caroline Ribeiro Araújo

Residente de Coloproctologia

Hospital Universitário Walter Cantídio

Endereço: Rua Pastor Samuel Munguba, 1290 - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE, 60430-372

Email: marlla.med@gmail.com

Fábio Augusto Xerez Mota

Acadêmico de Medicina

Universidade de Fortaleza

Endereço: Av. Washington Soares, 1321 - Edson Queiroz, Fortaleza - CE, 60811-905
Email: fabioaugusto.m@hotmail.com

Heron Kairo Sabóia Sant'Anna Lima

Acadêmico de Medicina
Universidade de Fortaleza

Endereço: Av. Washington Soares, 1321 - Edson Queiroz, Fortaleza - CE, 60811-905
Email: heronsaboia@gmail.com

RESUMO

O objetivo primário é avaliar e comparar os diversos desfechos cirúrgicos nas cirurgias de reconstrução de trânsito entre pacientes obesos e não obesos. Realizou-se estudo retrospectivo, observacional e unicêntrico por meio da análise de prontuários médicos de 26 pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução de trânsito intestinal a entre julho de 2016 e outubro de 2018. Foram incluídos na amostra 26 pacientes dos quais 16 submetidos a abaixamento de cólon laparoscópico e 7 convencional, além de 2 reconstrução de ileostomias terminais laparoscópicas e 1 convencionais. Foram excluídos pacientes com ostomia em alça. Avaliados com auxílio da classificação de complicações de Clavien-Dindo. Foi identificada uma diferença significativa na incidência de complicações grau II entre o grupo de pacientes obesos e não obesos. ($p = 0,047$) Foi identificada maior tendência de complicações grau III no grupo dos obesos. ($p = 0,052$). A taxa de conversão mostrou-se maior no grupo com a comorbidade. Não houve diferença significativa no tempo cirúrgico. A obesidade mostrou-se fator de piora para desfechos cirúrgicos na amostra analisada. Os pacientes com obesidade devem ser orientados dos riscos cirúrgicos elevados.

Palavras-Chave: Obesidade; Estomia; Cuidados Pós-Operatório.

ABSTRACT

The primary objective is to evaluate and compare the various surgical outcomes in ostomy closure surgeries between obese and nonobese patients. A retrospective, observational and unicentric study was performed by analyzing medical records of 26 patients who underwent intestinal transit reconstruction surgery between July 2016 and October 2018, at José Martiniano Alencar Hospital and Maternity, Fortaleza, Brazil. 26 patients were included in the sample, 16 underwent to laparoscopic and 7 conventional colon lowering, in addition to 2 reconstruction of laparoscopic and 1 conventional terminal ileostomies. Patients with loop colostomy were excluded. Evaluated with the help of the classification of Clavien-Dindo complications. A significant difference in the incidence of grade II complications was identified between the group of obese and nonobese patients. ($p = 0.047$) A higher tendency for grade III complications was identified in the obese group. ($p = 0.052$). The conversion rate was higher in the comorbidity group. There was no significant difference in surgical time. Obesity was a worsening factor for surgical outcomes in the analyzed sample. The obese patients must be advised about the risks of surgery.

Keywords: Obesity; Ostomy; Postoperative Care.

1 INTRODUÇÃO

As ostomias são procedimentos que têm como principal objetivo fornecer um desvio do trânsito intestinal definitivo ou temporário, preparando para uma segunda abordagem eletiva,

podendo ser realizada em qualquer segmento colônico, inclusive íleo distal. As ostomias são largamente confeccionadas em uma variedade de condições médicas como câncer, diverticulite e doença inflamatória intestinal, sendo majoritariamente utilizada como procedimento de emergência. O Procedimento de Hartmann (PH), inicialmente idealizado pelo cirurgião francês Henri Hartmann na década de 1920, tinha como objetivo tratar pacientes com obstrução colônica neoplásica, com o intuito de evitar complicações anastomóticas, entretanto sua funcionalidade foi estendida às patologias benignas e hoje é amplamente difundida nos procedimentos de emergência (1-3).

De 35 a 70% dos pacientes ostomizados, como os submetidos ao Procedimento de Hartmann, passarão por uma cirurgia de reversão para reconstrução de trânsito intestinal subsequente, buscando melhora na qualidade de vida (4-6). Embora os procedimentos de confecção de estomas possuam certa frequência nas cirurgias intestinais, elas não possuem uma morbidade significativa. No entanto, as reversões de ostomia, por mais que sejam eletivas, contrastam com as cirurgias de ostomização e demonstram ser procedimentos bem mais mórbidos, chegando a até 46% de morbidade geral (4).

A restauração intestinal é considerada um procedimento de grande porte e complexa, que se mostra um desafio com vários obstáculos para o cirurgião e para o doente. Os pacientes têm uma alta tendência a desenvolver complicações devido às suas comorbidades, condições e cirurgias prévias, chegando a uma taxa de 55% para complicações e até 4% de mortalidade (2). Portanto, estoma criado para a segurança pós-operatória, só deve ser fechado após o risco de complicações relacionadas ao tratamento inicial se torne insignificantes (6).

Entre as comorbidades que podem influenciar diretamente no risco de complicações qualquer procedimento cirúrgico, a obesidade tem sido associada com riscos bem maiores quando comparadas aos pacientes não obesos (7).

A obesidade vem ganhando destaque na agenda internacional e já é considerada epidemia global. Nos Estado Unidos se configura como a comorbidade de maior prevalência, alcançando mais de 33,3% da população e, no Brasil, a obesidade já atinge mais de 20,3% da população (8-10).

Os indivíduos obesos são um desafio para os cirurgiões, inclusive na área da cirurgia colorretal. Entre as complicações mais prevalentes temos a infecção de sítio cirúrgico, intimamente ligada ao tempo operatório e, que estão associadas a maior permanência hospitalar com consequentes maiores custos de cuidado (8). Diversos estudos e manuais de cirurgia já trazem resultados demonstrando que a obesidade tem impacto no decorrer do internamento do paciente, entretanto ainda carecem de resultados específicos e direcionados a cada procedimento (11).

A partir disso, devido à frequência de cirurgias de reconstrução de trânsito, sua alta taxa de complicação e morbimortalidade, e devido à alta prevalência de obesidade nacional e mundial, o presente estudo busca analisar as principais diferenças entre as complicações, tempo cirúrgico e tempo de internação em pacientes obesos e não obesos. Dessa forma, o objetivo deste artigo é avaliar e comparar as diferenças entre as principais complicações cirúrgicas, tempo operatório, taxa de conversão e pontos de relevância nas cirurgias de reconstrução de trânsito entre pacientes obesos e não obesos.

2 METODOLOGIA

Realizou-se estudo retrospectivo, observacional e unicêntrico por meio da análise de prontuários médicos de 26 pacientes submetidos à cirurgia de reconstrução de trânsito intestinal a entre julho de 2016 e outubro de 2018. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética, parecer, CAAE: 04265318.0.0000.5037. Foram incluídos na amostra 26 pacientes, dos quais 16 submetidos a abaixamento de cólon laparoscópico e 7 convencionais, além de 2 reconstruções de ileostomias terminais laparoscópicas e 1 convencionais, em que a técnica escolhida foi baseada na condição clínica do paciente. Foram excluídos pacientes com ostomia em alça.

Foram coletados os dados epidemiológicos, tempo cirúrgico e complicações cirúrgicas. Os dados foram coletados em formulário digital e analisados no IBM SPSS ver. 23, comparando de acordo com o IMC.

Para a análise das complicações cirúrgicas, foi utilizada a Classificação de Complicações Cirúrgicas de Clavien-Dindo (**Quadro 1**)⁽¹²⁾.

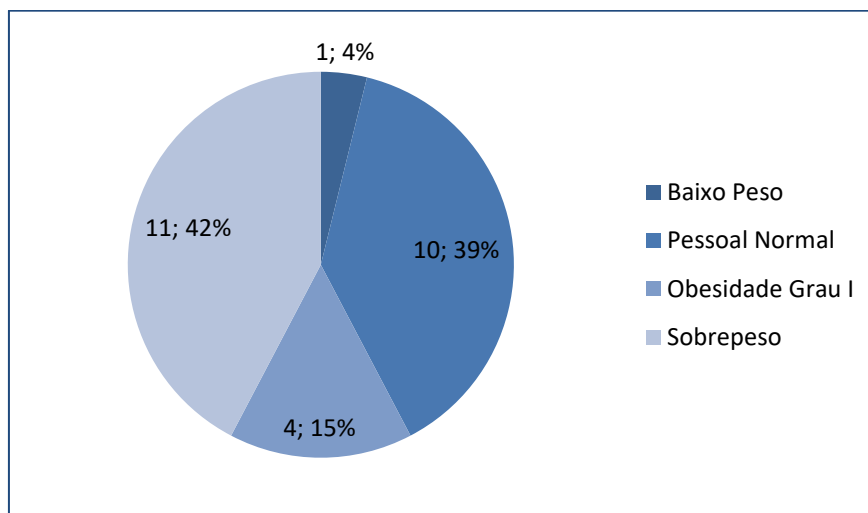
Auxiliando o presente estudo, foi feita uma revisão literária através das bases de dados: *SciELO*, *PubMed* – NCBI e *National Library of Medicine - National Institute of Health*. Além disso, foi utilizado periódicos dos Jornais: *MVP Journal of Medical Sciences*, *International Surgery Journal* e *The New England Journal of Medicine* utilizando os descritores: ‘‘Obesity’’, ‘‘Hartmann’’, ‘‘Reversal’’, ‘‘Closure’’, ‘‘Colostomy’’, ‘‘Ileostomy’’, ‘‘Terminal’’, ‘‘Complications’’ e ‘‘Time’’ combinadas e individualmente.

3 RESULTADOS

Dentre os 26 pacientes avaliados, 20 (76,9%) eram do sexo masculino e 6 (23,1%) do sexo feminino, sendo a idade média de $42,19 \pm 15,61$ anos. Os pacientes tiveram peso médio de $68,819 \pm 13,079$ Kg. e IMC médio de $25,67 \pm 4,27$ Kg/m², sendo 4 pacientes classificados com Obesidade

grau 1 (15,4%), 11 (42,3%) com sobrepeso, 10 (38,5%) com peso normal e 1(3,8%) com baixo peso. O avaliação pré-operatória foi ASA I para 18 pacientes e ASA II para 8 pacientes.

Figura 01 - Distribuição conforme índice de massa corporal (IMC)



Fonte: Dados confeccionados pelos autores.

Das 26 abordagens, quatro foram realizadas em obesos, sendo 1 por via convencional e 3 por via laparoscópica, com 1 (33,3%) conversão. Entre os não obesos, houve 7 abordagens por via convencional, com 3 (20%) conversões.

Foram realizadas 16 (61,5%) abaixamentos de cólon laparoscópicos, sete (26,9%) convencionais, além de 2 (7,7%) reconstruções de ileostomias terminais laparoscópicas e 1 (3,8%) convencional.

Quanto ao tempo cirúrgico, não houve diferenças significativas entre pacientes. No grupo de indivíduos obesos tiveram tempo de $377,50 \pm 35,00$ minutos, enquanto nos não obesos $355,68 \pm 110,58$ min. ($p = 0,352$).

Houve uma diferença significativa entre o tempo de internação dos grupos analisados, em que os pacientes obesos permaneceram internados por $16,5 \pm 6,19$ dias, enquanto os não-obesos permaneceram por $8,95 \pm 2,30$ dias. ($p = 0,026$)

Quadro 01 - Classificação de Clavien-Dindo de complicações pós-operatórias.

Classificação de complicações cirúrgicas	
Grau I	Qualquer desvio do curso pós-operatório normal sem a necessidade de tratamento farmacológico ou outras intervenções. Regimes terapêuticos permitidos neste nível: antieméticos, analgésicos, diuréticos, eletrólitos, fisioterapia e abertura de feridas à beira do leito.
Grau II	Tratamento farmacológico com drogas além das permitidas no grau I. Estão incluídos neste nível: transfusões sanguíneas e nutrição parenteral.
Grau III	Requer intervenção cirúrgica, endoscópica ou radiológica.
Grau IIIa	Intervenção que não necessitou de anestesia geral.
Grau IIIb	Intervenção que necessitou de anestesia geral.
Grau IV	Complicações com ameaça a vida, incluindo sistema nervoso central e permanência em Unidade de Terapia Intensiva.
Grau IVa	Disfunção de um único órgão ou sistema (incluindo diálise)
Grau IVb	Disfunção de múltiplos órgãos
Grau V	Óbito do paciente
Sufixo "d"	Permanência da complicação no momento da alta.

Fonte: Confeccionado pelos próprios autores baseado no artigo de Clavien-Dindo ⁽¹³⁾.

Ao analisar as complicações expostas no **Quadro 2**, verifica-se que ocorreu um total de 29 complicações, em que 19 (65,5%) foram complicações de Grau I, 7 (24,1%) complicações de Grau II e (10,3%) complicações de Grau III.

Ao avaliar o grupo de pacientes que tiveram uma complicação de Grau I, de um total de 22 pacientes não obesos, dezesseis (72,7%) tiveram complicações Grau I, as quais 7 (31,8%) foram seroma, 5 (22,7%) alterações eletrolíticas, 1 (4,5%) hematoma, 1 (4,5%) flebite e 1 (4,5%) sintomáticos. Já no grupo de pacientes obesos, de um total de 4 pacientes, três (75%) tiveram complicações Grau I, em que todas foram seroma.

No segundo grau de complicação, avalia-se que, no grupo de não obesos, 4 (18,2%) apresentaram complicações, das quais 2 (9,1%) necessitaram de escalonamento de antibiótico e 2 (9,1%) necessitaram de transfusão sanguínea. No grupo de pacientes obesos, três (75%) tiveram complicações, em que 2 (50%) escalonaram o antibiótico e 1 (25%) necessitou de nutrição parenteral total.

Por fim, nas complicações de Grau III, no grupo de não obesos, um (4,5%) necessitou de reabordagem cirúrgica sem anestesia geral e no grupo de obesos 2 (50%) necessitaram de reabordagem cirúrgica com anestesia geral.

Cabe ressaltar que não houve complicações grau IV e grau V.

Quadro 02 - Comparação da incidência de complicações de acordo com o IMC segundo classificação de Clavien-Dindo.

	Não obesos (n = 22)	Obesos (n = 4)	Total (n = 26)	p*
Grau I	16 (72,7%)	3 (75%)	19 (73,1%)	1,000
<i>Seroma</i>	7 (31,8%)	3 (75%)	10 (38,5%)	
<i>Hematoma</i>	1 (4,5%)	0 (0,0%)	1 (3,8%)	
<i>Sintomáticos</i>	1 (4,5%)	0 (0,0%)	1 (3,8%)	
<i>Eletrólitos</i>	5 (22,7%)	0 (0,0%)	5 (19,2%)	
<i>Nebulização</i>	1 (4,5%)	0 (0,0%)	1 (3,8%)	
<i>Flebite</i>	1 (4,5%)	0 (0,0%)	1 (3,4%)	
Grau II	4 (18,2%)	3 (75%)	7 (26,9%)	0,047**
<i>Escalonou antibiótico</i>	2 (9,1%)	2 (50%)	4 (15,4%)	
<i>Transusão</i>	2 (9,1%)	0 (0,0%)	2 (7,7%)	
<i>NPT</i>	0 (0,0%)	1 (25%)	1 (3,8%)	
Grau III	1 (4,5%)	2 (50%)	3 (11,5%)	0,052
<i>Reab. sem anestesia geral</i>	1 (4,5%)	0 (0,0%)	1 (3,8%)	
<i>Reab. com anestesia geral</i>	0 (0,0%)	2 (50%)	2 (7,7%)	

* calculado conforme teste exato de Fisher.

** Significância estatística: $p < 0,05$.

Fonte: Confeccionado pelos próprios autores.

4 DISCUSSÃO

Apesar da escassez de dados convincentes, é amplamente aceito o fato de que os pacientes obesos possuem maiores riscos e chances de complicações cirúrgicas do que os não-obesos⁽¹²⁾.

No nosso estudo, a obesidade estava relacionada com piores desfechos. De acordo com a classificação de Clavien-Dindo⁽¹³⁾ (**Quadro 1**), as complicações cirúrgicas pós-operatórias podem ser classificadas de grau I à grau V. Neste estudo, foi identificado que houve uma diferença significativa na incidência de complicações grau II entre o grupo de pacientes obesos e não obesos. ($p = 0,047$) Além disso, há uma tendência que os obesos apresentem uma maior incidência de complicações de Grau III em relação à não obesos. ($p = 0,052$).

Dos pacientes que são submetidos às ostomias, em torno de 44% são submetidos à cirurgia de reconstrução de trânsito, sendo a maioria deles classificados como ASA I e ASA II⁽¹⁴⁾. A cirurgia de reconstrução de trânsito possui alta taxa de complicações, em que a abordagem laparoscópica traz vantagens consideráveis quanto ao tempo de internação e a taxa de complicações, além de que a taxa de conversão varia entre 4 e 22% dos casos somente, sendo os principais motivos para a conversão aderências, falha na identificação ou dano ao coto retal⁽¹⁴⁻¹⁶⁾.

Hendren et al.⁽¹⁾ e Celentano et al.⁽¹⁵⁾ afirmam que as cirurgias laparoscópicas de conversão de colostomias têm suas taxas de conversão intimamente relacionadas com a ainda breve evolução da curva de aprendizado e precisam ser práticas, pois estudos mais recentes, após séries de casos, estão mostrando que essa taxa está diminuindo.

Quando se trata de pacientes obesos, a literatura carece estudos concretos quanto às cirurgias de reconstrução de trânsito. Entretanto, em outros procedimentos da cirurgia colorretal, a obesidade tem sido fator determinante no prognóstico do paciente⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

Tuech et al.⁽²⁰⁾ traz em seu estudo que pacientes obesos submetidos à colectomia não apresentam diferença significativa em relação aos não obesos. Em contrapartida, Pikarsky et al.⁽¹⁷⁾, Senagore et al.⁽¹⁸⁾ e Schwander et al.⁽¹⁹⁾, trazem estudo de até 589 pacientes, submetidos a cirurgias colorretais, onde em todos os estudos, a obesidade está relacionada a aumentos significativos nas taxas de conversão, complicação, morbidade e tempo de hospitalização.

No presente estudo, entre os não obesos, quinze foram operados por laparoscopia, ocorrendo 3 conversões, uma taxa de 20%. Já entre os obesos, 3 foram operados por via laparoscópica e houve 1 conversão (33,3%).

4.1 TEMPO CIRÚRGICO

O tempo médio para uma cirurgia de reconstrução de trânsito intestinal, procedimento Hartmann ou reversão de ileostomia terminal, oscila entre 167 a 301 minutos^(2,21,22).

Mazeh et al.⁽¹⁶⁾ afirma que não há diferença significante entre o tempo das duas técnicas, onde a laparoscópica tem um tempo operatório de 193, contra 209 minutos da técnica aberta. Tal resultado reflete em outros estudos, ainda mais significativos^(5,14), que expõem até 336,6 minutos para a abordagem laparoscópica e 316,9 para a técnica aberta, considerando, quando corrigidos, tais resultados indiferentes.

Em geral, a literatura não apresenta resultados concretos e significativos quanto às cirurgias de reconstrução de trânsito em obesos, entretanto com relação às cirurgias colorretais, Dostalík et al.⁽⁷⁾, afirma que os pacientes com obesidade tiveram o tempo operatório estendido, mas sem valor de significância. Enquanto isso, Pikarsky et al.⁽¹⁷⁾ e Sagaiesh et al.⁽⁸⁾, este último sendo um estudo com 42362 pacientes, de grande relevância, afirmam com propriedade a indiferença entre o tempo cirúrgico de pacientes com e sem a comorbidade. Em outro estudo com 6336 pacientes, Dindo et al.⁽¹²⁾, afirma que em resultados para obesos e não obesos, o tempo cirúrgico mostra-se indiferente também nos âmbitos de cirurgia geral eletiva.

Portanto, identificou-se que nas cirurgias de reconstrução de trânsito, não houve diferença significativa no tempo cirúrgico entre pacientes obesos e não obesos, sendo os tempos cirúrgicos de $377,50 \pm 35,00$ min e $355,68 \pm 110,58$ min, respectivamente, dados esses que corroboram com o descrito na literatura.

4.2 COMPLICAÇÕES E TEMPO DE INTERNAÇÃO

As cirurgias de reconstrução de trânsito são cirurgias complexas com alta taxa de complicações e morbimortalidade. Essa elevada taxa de complicações pós-operatórias, de acordo com Saiganesh et al., é um fator de impacto direto no tempo de permanência em internação hospitalar. O tempo de permanência em pacientes que são submetidos à cirurgia de reversão de Hartmann é em torno de 10 dias^(8,23), onde em Lin et al., seu estudo, com 96 pacientes, afirma que o tempo de internação em paciente pós reconstrução intestinal chega a diferir de maneira significativa, encontrando resultado de diferença de 1,9 dias entre os pacientes que tiveram complicações e os sem intercorrências.

No nosso estudo, foi identificado que os pacientes obesos possuem um maior risco de ter complicações. Isso reflete resultados semelhantes à estudos prévios que observaram maior índice IMC em pacientes que apresentaram complicações pós-operatórias^(4,19).

Avaliando de acordo com os níveis de complicações, evidenciou-se que, dentre os pacientes que evoluíram com Grau II, obteve-se um total de 75% de complicações em obesos e somente 18,2% no grupo de não obesos. Além disso, foi identificado uma tendência a complicações grau III, nas quais há necessidade de reabordagem, em pacientes obesos. Na literatura, foi encontrado resultados de 4,3% a 9,2% na taxa de reabordagem em pacientes submetidos a reversão de Hartmann^(2,4). Tal resultado concorda com o encontrado em nosso estudo (4,5% em pacientes não obesos), entretanto o resultado foi de 50% de reabordagem em pacientes obesos.

5 CONCLUSÃO

Portanto, foi possível observar que a obesidade se mostrou um fator de piora para desfechos cirúrgicos, visto que a taxa de conversão e a taxa de complicações é maior para pacientes obesos, além de uma maior necessidade de reabordagem cirúrgica. Ressalta-se que, ao avaliar o tempo cirúrgico, não houve diferenças significativas entre o grupo de obesos e o de não obesos. Diante disso, em obesos, é notória a necessidade de um acompanhamento nutricional, além de uma orientação sobre o risco cirúrgico elevado. Entretanto, como principal limitação do estudo, temos

o baixo número de pacientes obesos analisados, sendo necessário novos estudos para melhor entendimento.

REFERÊNCIAS

Hendren S, Hammond K, Glasgow SC, Perry WB, Buie WD, Steele SR, Rafferty J. Clinical Practice Guidelines for Ostomy Surgery. *Diseases of the Colon & ReCtum*. 2015; 58(4): 375–387.

Fonseca AZ, Uramoto E, Santos-Rosa OM, Santin S, Ribeiro-Jr M. Fechamento de Colostomia: Fatores de Risco para Complicações. *ABCD Arq Bras Cirurgia Digestiva*. 2017; 30(4): 231-234.

Schmelzer TM, Mostafa G, Norton HJ, Newcomb WL, Hope WW, Lincourt AE, Heniford BT. Reversal of Hartmann's procedure: A high-risk operation?. *Surgery*. 2017; 142(4): 598-607.

Lin FL, Boutros M, Da Silva GM, Weiss EG, Lu XR, Wexner SD. Hartmann reversal: obesity adversely impacts outcome. *Dis Colon Rectum*. 2013; 56(1): 83-90

Brathwaite S, Kuhrt M, Yu L, Arnold M, Husain S, Harzman AE. Retrospective Evaluation of Laparoscopic Versus Open Hartmann's Reversal: A Single-Institution Experience. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2015; 25(5): E156–E158.

Nakamura T, Sato T, Naito M, Yamanashi T, Miura H, Tsutsui A, Watanabe M. Risk factors for complications after diverting ileostomy closure in patients who have undergone rectal cancer surgery. *Surgery today*. 2017; 47(10): 1238-1242.

Dostalík J, Martínek L, Vávra P, Andel P, Gunka I, Gunková P. Laparoscopic Colorectal Surgery in Obese Patients. *Obesity Surgery*. 2005; 15(9): 1328-1331

Saiganesh H, Stein DE, Poggio JL. Body mass index predicts operative time in elective colorectal procedures. *J Surg Res*. 2015;197(1): 45-49

Pearce NW, Scott SD, Karran SJ. Timing and method of reversal of Hartmann's procedure. *British journal of surgery*. 1992; 79(8): 839-841.

Bell C, Asolati M, Hamilton E, Fleming J, Nwariaku F, Sarosi G, Anthony T. A comparison of complications associated with colostomy reversal versus ileostomy reversal. *The American journal of surgery*. 2005; 190(5): 717-720.

Choban PS, Flancbaum L. The impact of obesity on surgical outcomes: a review. *Journal of the American College of Surgeons*. 1997; 185(6): 593-603.

Dindo D, Muller MK, Weber M, Clavien PA. Obesity in general elective surgery. *The Lancet*. 2003; 361(9374): 2032-2035

Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Annals of surgery*. 2004; 240(2): 205.

van de Wall BJM, Draaisma WA, Schouten ES, Broeders IA, Consten EC. Conventional and laparoscopic reversal of the Hartmann procedure: a review of literature. *J Gastrointest Surg*. 2010; 14(4): 743–752.

Calentano V, Giglio MC. Case Selection for Laparoscopic Reversal of Hartmann's Procedure. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2017; 28(1): 13-18.

Mazeh H, Greenstein AJ, Swedish K, Nguyen SQ, Lipskar A, Weber KJ, Divino C. M. Laparoscopic and open reversal of Hartmann's procedure - a comparative retrospective analysis. *Surg Endosc*. 2009; 23(3): 496–502.

Pikarsky AJ, Saida Y, Yamaguchi T, Martinez S, Chen W, Weiss EG, Wexner SD. Is obesity a highrisk factor for laparoscopic colorectal surgery? *Surg Endosc* 2002; 16(5) 855-8.

Senagore AJ, Delaney CP, Madboulay K, Brady KM, Fazio CVW. Laparoscopic colectomy in obese and nonobese patients. *J Gastrointest Surg* 2003; 7(4): 558-61.

Schwandner O, Farke S, Schiedeck THK, Bruch HP. Laparoscopic colorectal surgery in obese and nonobese patients: do differences in body mass indices lead to different outcomes? *Surg Endosc*. 2004; 18(10): 1452-1456.

Tuech JJ, Regenet N, Hennekinne S, Pessaux P, Bergamaschi R, Arnaud JP. Laparoscopic colectomy for sigmoid diverticulitis in obese and nonobese patients: a prospective comparative study. *Surg Endosc*. 2001; 15(12): 1427-30

Okolica D, Bishawi M, Karas JR, Reed JF, Hussain F, Bergamaschi R. Factors influencing postoperative adverse events after Hartmann's reversal. *Colorectal Disease*. 2012; 14(3): 369-373.

Schneider V, Lee LD, Stroux A, Buhr HJ, Ritz JP, Kreis ME, Lauscher JC. Risk factors for reoperation after ileostomy reversal—Results from a prospective cohort study. *International Journal of Surgery*. 2016; 36: 233-239.

Tokode OM, Akingboye A, Coker O. Factors affecting reversal following Hartmann's procedure: experience from two district general hospitals in the UK. *Surgery today*. 2011; 41(1), 79-83.