

## Особенности профилактики несостоятельности аппаратных колоректальных анастомозов при лапароскопических резекциях прямой кишки

© Ю.В. ИВАНОВ<sup>1,3</sup>, Д.Н. ПАНЧЕНКОВ<sup>1,3</sup>, И.А. ЛОМАКИН<sup>4</sup>, Н.П. ИСТОМИН<sup>2</sup>,  
Е.А. ВЕЛИЧКО<sup>2</sup>, Е.С. ДАНИЛИНА<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>Академия постдипломного образования ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup>Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова, Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup>72-я Центральная поликлиника Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Москва, Российская Федерация

**Цель исследования.** Изучение собственных результатов выполнения лапароскопической передней резекции прямой кишки с использованием интраоперационных мер профилактики несостоятельности аппаратных колоректальных анастомозов у пациентов с опухолью прямой кишки.

**Материал и методы.** 68 пациентам выполнена лапароскопическая передняя резекция прямой кишки по поводу рака прямой кишки. Интраоперационная профилактика несостоятельности сформированного анастомоза заключалась в следующем: наложение циркулярным аппаратом анастомоза в определенной позиции с оставлением только 1 угла (правого) культи прямой кишки с последующим его погружением; трансабдоминальное укрепление аппаратного анастомоза узловыми серо-мышечными швами (на 2, 4, 6, 8, 10, 12 часах по условному циферблату); формирование превентивной трансверзостомы.

**Результаты.** Из 68 оперированных пациентов, несостоятельность колоректального анастомоза возникла клинически только в 2-х случаях (2,9%, класс А и В) и не потребовала повторного оперативного вмешательства. Оценивая риск возникновения несостоятельности колоректального анастомоза в каждом конкретном случае, необходимо учитывать пред- и интраоперационные факторы риска. Формирование колоректального анастомоза с одним угловым концом культи прямой кишки с последующим его погружением; дополнительное укрепление зоны анастомоза узловыми серозно-мышечными швами; адекватное дренирование полости малого таза (наиболее эффективно - чрезпромежностное пресакральное) - интраоперационные способы, снижающие риск несостоятельности аппаратных колоректальных анастомозов.

**Заключение.** Обоснованные сомнения при интраоперационной оценке кровоснабжения концевой отдела нисходящей ободочной кишки, состоятельность колоректального анастомоза, наличие 3-х и более факторов риска, низкое расположение (менее 10 см от наружного края анального канала) анастомоза, должны служить показанием к формированию превентивной трансверзостомы.

**Ключевые слова:** передняя резекция прямой кишки; колоректальный аппаратный анастомоз; несостоятельность анастомоза; превентивная трансверзостомы

## Features to Prevent Failed Hardware Colorectal Anastomoses in Laparoscopic Rectal Resections

© YU. V. IVANOV<sup>1,3</sup>, D. N. PANCHENKOV<sup>1,3</sup>, I. A. LOMAKIN<sup>4</sup>, N. P. ISTOMIN<sup>2</sup>, E. A. VELICHKO<sup>2</sup>,  
E. S. DANILINA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Federal Research and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup>Academy for postgraduate education Federal Research and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the Federal Medical and Biological Agency of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

<sup>3</sup>Moscow State Medical and Dental University named after A. I. Evdokimov, Moscow, Russian Federation.

<sup>4</sup>72 nd Central Polyclinic of the Ministry of Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, Moscow, Russian Federation

**The aim of research** was to study proper results of laparoscopic anterior rectal resection using intraoperative measures to prevent failure of hardware colorectal anastomoses in patients with rectal tumor.

**Material and methods.** Out of 68 patients included in the study, colorectal anastomotic leakage occurred clinically only in 2 cases (2.9%, class A and B) and required no further surgical interventions. When evaluating the risk of colorectal anastomosis failure in each specific case, it is necessary to consider pre- and intraoperative risk factors. Formation of colorectal anastomosis with one angular end of the rectal stump followed by immersion; additional strengthening of the anastomosis zone with interrupted serous-muscular sutures; adequate drainage of the pelvic cavity (the most effective - transperineal presacral) are intraoperative methods that reduce the risk of failed hardware colorectal anastomoses.

**Results.** Out of 68 operated patients, colorectal anastomosis failure occurred clinically only in 2 cases (2.9%, class A and B) and did not require repeated surgical intervention. When assessing the risk of colorectal anastomosis failure in each specific case, it is necessary to take into account pre- and intraoperative risk factors. Formation of a colorectal anastomosis with one angular end of the rectal stump, followed by its immersion; additional strengthening of the anastomosis zone with nodular serous-muscular sutures; adequate drainage of the pelvic cavity (most effectively - trans-interventional presacral) - intraoperative methods that reduce the risk of failure of hardware colorectal anastomoses.

**Conclusion.** Reasonable doubts in the intraoperative evaluation of the blood supply to the end section of the descending colon, viability of the colorectal anastomosis, presence of 3 or more risk factors, low position of anastomosis (less than 10 cm from the outer end of the anal canal) indicate the necessity to form preventive transversostomy.

**Keywords:** anterior resection of the rectum; colorectal hardware anastomosis; anastomotic failure; preventive transversostomy

В настоящее время за рубежом и в России лапароскопические операции стали «золотым стандартом» лечения рака толстого кишечника, в том числе и прямой кишки [1, 2]. Выполнение передних резекций прямой кишки лапароскопическим способом подразумевает обязательное формирование колоректального анастомоза механическим швом с помощью циркулярных сшивающих аппаратов. Это позволяет накладывать низкие колоректальные анастомозы, сокращать продолжительность данного этапа операции, сохранять сенсорные зоны ниже-ампулярного отдела прямой кишки и анального канала [3, 4].

Одним из основных и наиболее тяжелых осложнений при формировании любого типа анастомоза между полыми органами брюшной полости является его несостоятельность [5, 6]. К сожалению, данный вид осложнений встречается и при аппаратном анастомозе. Об актуальности данной проблемы свидетельствуют следующие данные: частота несостоятельности колоректальных анастомозов, сформированных с помощью сшивающих аппаратов, составляет 1,5 - 15,2%, а летальность достигает 4,7% [1]. С целью снижения частоты несостоятельности аппаратного колоректального анастомоза предложены различные способы его защиты: от укрепления линии швов анастомоза различными материалами (собственные ткани, полимерные пленки, клеевые субстанции и др.) до наложения превентивной разгрузочной трансверзо- или илеостомы [7-9]. Однако, до сих пор в клинической практике отсутствует четкий алгоритм профилактики несостоятельности колоректальных анастомозов. В основном это связано с тем, что очень много различных факторов напрямую или косвенно влияют на процесс заживления анастомоза, а интраоперационный контроль надежности выполненного аппаратного анастомоза ограничен и включает в себя только визуальный контроль, и выполнение воздушной пробы на герметичность. Следует помнить, что даже отрицательный результат интраоперационной воздушной пробы не гарантирует полностью от развития несостоятельно-

сти колоректального анастомоза в ближайшем послеоперационном периоде.

Клинические проявления несостоятельности анастомоза могут быть различными, обуславливая ту или иную лечебную тактику (от местной противовоспалительной терапии до повторного оперативного вмешательства). Несостоятельность колоректального анастомоза не только достоверно увеличивает количество послеоперационных осложнений, но и сопровождается ростом частоты развития местных рецидивов рака, снижением общей 5-ти летней выживаемости [10]. Многие авторы считают частоту развития несостоятельности анастомозов индикатором качества работы колопроктологического отделения в целом и квалификации оперирующего хирурга в частности. Отчасти это связано с тем, что развитие данного осложнения значительно увеличивает (в 1,5-3 раза) стоимость лечения пациентов [11, 12].

Таким образом, проблема несостоятельности аппаратного механического шва после лапароскопической передней резекции прямой кишки остается актуальной, дискуссионной и требует дальнейшего решения.

### Цель

Изучение собственных результатов выполнения лапароскопической передней резекции прямой кишки с использованием интраоперационных мер профилактики несостоятельности аппаратных колоректальных анастомозов у пациентов с опухолью прямой кишки.

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов хирургического лечения 68 пациентов (37 мужчин и 31 женщина, средний возраст 58,2±5,7 года, больные старше 60 лет - 49 (72%)), находившихся в отделении хирургии ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства с января 2013 г. по март 2020 г. Всем

пациентам была выполнена передняя резекция прямой кишки лапароскопическим способом с формированием аппаратного колоректального анастомоза. Профилактика несостоятельности сформированного анастомоза заключалась в следующем: наложение циркулярным аппаратом анастомоза в определенной позиции с оставлением только 1 угла (правого) культи прямой кишки; трансабдоминальное укрепление аппаратного анастомоза узловыми серозно-мышечными швами (на 2, 4, 6, 8, 10, 12 часах по условному циферблату); формирование превентивной трансверзостомы.

Гистологически у всех больных была выявлена аденокарцинома различной степени дифференцировки. Глубина инвазии опухоли: T1 установлена у 4 (5,9%) пациентов, T2 - у 22 (32,3%), T3 - у 39 (57,4%), T4 - у 3 (4,4%). Лимфогенные метастазы: N0 диагностированы у 26 (38,2%) больных, N1-2 - у 42 (61,8%). Гематогенные метастазы: M0 - у 57 (83,8%) больных, M1 - у 11 (16,2%). У 4 (5,9%) пациентов дистальный полюс опухоли располагался в нижне-ампулярном отделе прямой кишки (4-6 см от наружного края анального канала), у 17 (25%) - в средне-ампулярном отделе (6-9 см), у 29 (42,6%) - в верхне-ампулярном отделе (9-13 см) и у 18 (26,5%) - в ректосигмоидном отделе (13-16 см). В предоперационном периоде 14 (20,6%) пациентов прошли курсы химиолучевой терапии. Более 70% больных (48) имели сопутствующие заболевания в стадии компенсации (сердечно-сосудистые, органов дыхания, пищеварения, эндокринной и мочевыделительной системы), индекс массы тела (ИМТ) до 30 определен у 49 (72,1%) пациентов, до 40 - у 12 (17,6%), более 40 - у 7 (10,3%).

Всем больным проведена стандартная предоперационная подготовка, включающая в себя: орто-

градную очистку толстого кишечника, коррекцию сопутствующих заболеваний, профилактику тромбоэмболических осложнений, антибиотикопрофилактику.

Критериями включения в исследование были: возраст от 18 до 80 лет, наличие резектабельной аденокарциномы прямой кишки, расстояние от анастомоза до наружного края анального канала не менее 4 см (без вовлечения внутреннего и наружного анального сфинктеров). Критериями исключения были: плоскоклеточный рак, невозможность выполнения R0 резекции, рецидив рака прямой кишки, химиолучевые осложнения.

#### Техника операции

У всех пациентов под комбинированным наркозом с искусственной вентиляцией легких выполняли переднюю резекцию прямой кишки с тотальной или субтотальной мезоректумэктомией. При локализации опухоли выше уровня тазовой брюшины производили высокое пересечение нижней брыжеечной артерии (в области ее устья), при расположении опухоли ниже уровня тазовой брюшины - нижнюю брыжеечную артерию пересекали сразу после отхождения левой ободочной артерии, но с обязательным удалением апикальных лимфоузлов. Мобилизация левых отделов ободочной кишки выполнена у 13 (19,1%) пациентов. Прямую кишку пересекали артикуляционным эндоскопическим сшивающе-режущим аппаратом. Колоректальный анастомоз «конец в конец» формировали с помощью циркулярного сшивающего аппарата с диаметром головки от 28 до 31 мм. Во всех случаях нами применялась следующая техника наложения аппаратного анастомоза (рис. 1,2,3). После введения аппарата в культю прямой кишки выдвижение троакара через

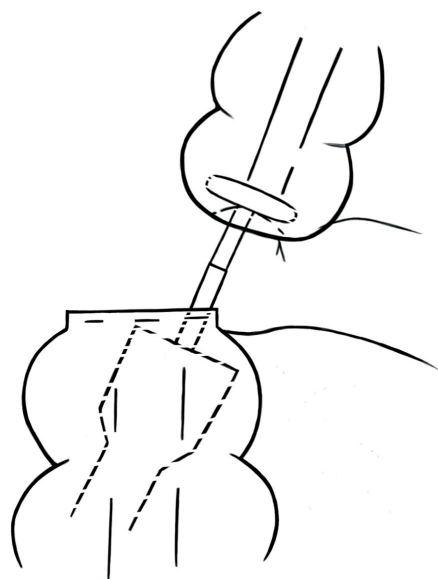


Рис. 1. Выдвижение троакара через стенку кишки, ближе к левому углу культи прямой кишки.  
Fig. 1. Extension of the trocar through the wall of the intestine, closer to the left corner of the stump of the rectum.

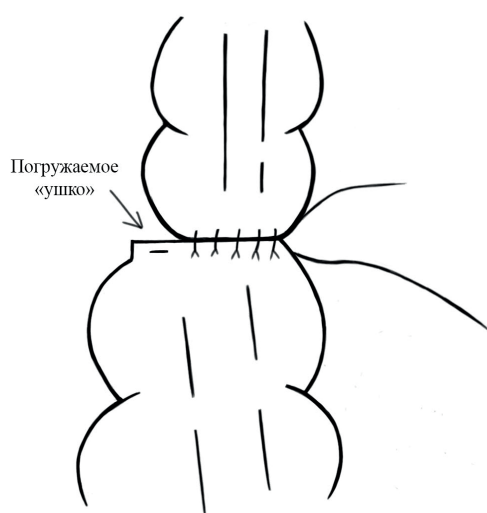


Рис. 2. Общий вид сформированного аппаратного анастомоза.  
Fig. 2. General view of the formed hardware anastomosis.

стенку кишки осуществляли ближе к левому углу культи. Таким образом, после прошивания и пересечения ткани кишки оставался только один угол (правый) анастомозированной культи прямой кишки, а не два, как при стандартной методике наложения аппаратного шва. Оставшийся угол погружали в просвет кишки с помощью одного П-образного шва, надежно закрывая таким образом участок углового скрепочного шва. Во всех случаях проводили интраоперационную оценку герметичности анастомоза с помощью воздушной пробы. В случаях положительной или сомнительной пробы накладывали дополнительные интракорпоральные серозно-мышечные швы атравматической иглой на 2, 4, 6, 8, 10 и 12 часах по условному циферблату. При низком расположении колоректального анастомоза (менее 10 см от наружного края анального канала), а также приотягчающих факторах его формирования или наличии сопутствующих заболеваний, увеличивающих риск его несостоятельности, дополнительно накладывали превентивную разгрузочную двухствольную трансверзостому в эпигастрии или левом подреберье.

К отягчающим предоперационным факторам, повышающим риск возникновения несостоятельности сформированного колоректального анастомоза относили: низкую локализацию опухоли (менее 10 см от наружного края анального канала), сахарный диабет (уровень гликированного гемоглобина более 9%), индекс массы тела (ИМТ) более 35, гипоальбуминемию (менее 35 г/литр), анемию (менее 90 г/литр), неоадьювантную химиотерапию. В группу интраоперационных факторов риска возникновения несостоятельности колоректального анастомоза входили: кровопотеря (более 500 мл), неадекватное дренирование малого таза (скопление жидкости в полости малого таза по данным УЗИ и отсутствие отделяемого по дренажу в ближайшем послеоперационном периоде), невыраженная ишемия (при визуальной оценке) концевой отдела нисходящей ободочной кишки, сомнительная воздушная проба, продолжительность операции более 4 часов, необоснованный отказ от превентивной илео- или трансверзостомы, недостаточный опыт хирурга (самостоятельное выполнение менее 50 операций).

Во всех случаях операцию заканчивали или чрезбрюшинным дренированием малого таза или чрезпромежностным пресакральным дренированием крестцовой ямки.

В послеоперационном периоде оценивали клинические и лабораторные показатели, при необходимости выполняли рентгенологические и ультразвуковые исследования. Из лабораторных показателей особое внимание обращали на общее количество лейкоцитов в крови и уровень С реактивного белка (1, 3, 5 сутки после операции). Ежедневно контролировали температуру тела, характер и количество отделяемого по страховочному дренажу. В случае клинического выявления несостоятельности колоректального анастомоза и ее подтверждения с помощью проктографии, для оценки

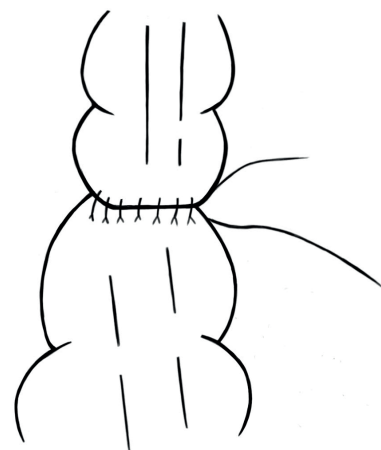


Рис. 3. Общий вид анастомоза после погружения правого угла культи прямой кишки.

Fig. 3. In the general view of the anastomosis after immersion of the right corner of the stump of the rectum.

его тяжести применяли классификацию International Study Group of Rectal Cancer (А - несостоятельность не требующая активной терапии; В - несостоятельность, требующая активной консервативной терапии, но без релапаротомии; С - несостоятельность, требующая релапаротомии) [3]. Дальнейшая тактика лечения зависела от клинико-лабораторных данных и степени тяжести возникшего осложнения.

### Результаты

Всем 68 больным выполнена лапароскопическая передняя резекция прямой кишки с формированием аппаратного колоректального анастомоза «конец в конец» на расстоянии 5 - 15 см от наружного края анального канала и тотальной (43 пациента, 63,2%) или субтотальной (25 больных, 36,8%) мезоректумэктомией. Средняя продолжительность операции составила  $185,7 \pm 32,8$  мин. Рабочими инструментами для мобилизации прямой кишки являлись: монополярный L электрод-крючок и ультразвуковой гармонический скальпель. Колоректальный анастомоз формировали с помощью циркулярного аппарата, размер головки аппарата выбирали в зависимости от диаметра анастомозируемых отделов кишки, обычно 28 или 31 мм. Считаем принципиально важными следующие моменты мобилизации сигмовидной и прямой кишки, наложения анастомоза: сохранение адекватного кровоснабжения и отсутствие перекута нисходящей ободочной кишки, исключение натяжения в зоне анастомоза, удаление жировой ткани по всему периметру предполагаемого анастомоза проксимального и дистального концов кишки, отсутствие десерозации и термической травмы стенки кишки, исключение интерпозиции жировой ткани между анастомозируемыми отделами кишки, строгое соблюдение инструкции по использованию сшивающего аппарата. Если во время низ-



ведения нисходящей ободочной кишки в малый таз к культе прямой кишки возникало натяжения в области предполагаемого анастомоза, производили дополнительную мобилизацию селезеночного изгиба ободочной кишки.

Аппаратный колоректальный анастомоз «конец в конец» накладывали всем пациентам определенным образом, подробно описанным в разделе «техника операции», выполняли воздушную пробу на предмет герметичности анастомоза. Дальнейший ход операции зависел от результатов воздушной пробы и оценки пред- и интраоперационных факторов риска несостоятельности анастомоза.

При расположении колоректального анастомоза ниже 10 см от наружного края анального канала, независимо от наличия или отсутствия пред- или интраоперационных факторов риска, выполняли наложение петлевой трансверзостомы в эпигастрии или левом подреберье (21 пациент, 30,9%).

При локализации анастомоза более 10 см от наружного края анального канала и при имеющихся 1-2 пред- или интраоперационных факторах риска, положительной или сомнительной воздушной пробе, накладывали дополнительные интракорпоральные серозно-мышечные швы атравматической иглой на 2, 4, 6, 8, 10 и 12 часах по условному циферблату (19 больных, 27,9%). 3 и более факторов риска, положительная или сомнительная воздушная проба после дополнительного укрепления серозно-мышечными швами зоны анастомоза являлись показанием к наложению петлевой трансверзостомы (3 пациента, 4,4%). В данных случаях мы отказались от немедленного формирования нового анастомоза по следующим причинам: резекция анастомоза могла бы ухудшить кровоснабжения краев анастомозируемого кишечника, вызвать дополнительное натяжение (у 2 из 3 пациентов уже было выполнена мобилизация селезеночного изгиба) в зоне нового анастомоза, хорошо подготовленный кишечник к операции, планируемому завершению операции превентивной стомой в связи с низким расположением опухоли. Кроме того, считаем, что при выполнении тракции за кишку для наложения сшивающего аппарата дистальнее наложенного анастомоза, крайне высок риск отрыва кишки в зоне анастомоза, что приведет к значительным техническим трудностям при формировании нового анастомоза.

Дренирование малого таза через переднюю брюшную стенку (правая подвздошная область) выполнена у 54 (79,4%) пациентов, 14 (20,6%) больным произведено чрезпромежностное пресакральное дренирование малого таза. Выбор методики дренирования малого таза зависел от расстояния между анастомозом и наружным краем анального канала (менее 6 см - чрезпромежностное пресакральное дренирование), а также от опыта хирурга. Преимущество чрезпромежностного дренирования малого таза заключается в лучшей эвакуации скапливающегося содержимого

после операции, так как дренирование проводится через наиболее нижнюю точку. Технически чрезпромежностное дренирование малого таза сложнее чем стандартное - через переднюю брюшную стенку. При нем возможны осложнения: перфорация стенки культи прямой кишки и кровотечение из мышц малого таза при проведении дренажа. Поэтому считаем, что если оперирующий хирург имеет достаточный опыт самостоятельного чрезпромежностного дренирования малого таза, то оно предпочтительнее стандартного чрезбрюшинного.

Оценка интраоперационной кровопотери не проводилась, так как она во всех случаях была минимальной (до 250 мл) и не приводила к дополнительным лечебным мероприятиям в послеоперационном периоде.

Показанием к выполнению проктографии в ближайшем послеоперационном периоде являлись: клиническая картина (подозрение) несостоятельности колоректального анастомоза, отрицательная динамика в лабораторных анализах (увеличение количества лейкоцитов, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, повышение уровня С реактивного белка), отделяемое по дренажу с примесью кишечного содержимого.

Из 68 оперированных пациентов несостоятельность колоректального анастомоза клинически возникла только в 2-х случаях (2,9%). В одном наблюдении анастомоз располагался на расстоянии 5 см от наружного края анального канала, в другом – на 6 см. В обоих случаях первичные операции у данных пациентов были закончены формированием превентивной трансверзостомы. У одного больного из сопутствующих заболеваний имелся сахарный диабет II типа (уровень гликированного гемоглобина 8,5%) на фоне ожирения II степени (ИМТ – 37), другой пациент перед оперативным лечением проходил курсы неоадьювантной химиотерапии. Согласно классификации International Study Group of Rectal Cancer, возникшие несостоятельности колоректального анастомоза отнесены к классу А и В, то есть не потребовавшие повторного оперативного вмешательства. При этом, в 1 случае клинико-лабораторная картина осложнения (на 3-и сутки после операции, класс В), проявилась в виде субфебрильной температуры тела (37,6 С<sup>0</sup>), повышения уровня лейкоцитов в крови до 15,4 x 10<sup>9</sup>/л, С – реактивного белка до 70 мг/л, а так же появлением незначительного количества (30 мл) мутного отделяемого по страховочному дренажу, выведенному через переднюю брюшную стенку. Отсутствие симптомов раздражения брюшины, признаков свободной жидкости в брюшной полости и малом тазу по данным ультразвукового исследования, наличие функционирующей превентивной трансверзостомы, позволили избрать консервативную тактику ведения больного. На фоне скорректированной антибактериальной терапии (цефоперазон по 4,0 грамма, 2 раза в сутки, внутривенно капельно + линезолид по 600 миллиграмм, 2 раза в сутки, внутривенно капельно) и ежедневного двухкратного промывания

страховочного дренажа (0,9% раствор натрия хлорида) состояние пациента стабилизировалось, лабораторные показатели нормализовались, выписан на 11 сутки после операции в удовлетворительном состоянии.

У второго больного несостоятельность колоректального анастомоза возникла на 4 сутки после операции и была отнесена к классу А. Осложнение диагностировано по характеру отделяемого по страховочному дренажу, установленному чрезпромежностно. Как и в первом случае, несостоятельность колоректального анастомоза подтверждена с помощью проктографии. Данное осложнение не повлияло на проводимую послеоперационную терапию и пациент был выписан на 7 сутки после операции в удовлетворительном состоянии.

Других осложнений со стороны сформированных колоректальных анастомозов не отмечено. Средний койко-день 86 оперированных пациентов составил  $7,1 \pm 2,4$  суток, летальных исходов не было.

### Обсуждение

В настоящее время при формировании аппаратных колоректальных анастомозов используют две методики: «конец в конец» и «конец в бок» [7, 11, 12]. Некоторые авторы отдают предпочтение кишечному анастомозу «конец в бок», так как считают, что риск его несостоятельности меньше чем у анастомоза «конец в конец» из-за лучшего кровоснабжения стенки приводящей кишки [1]. Наиболее слабыми местами при формировании лапароскопического колоректального анастомоза «конец в конец» являются углы культи прямой кишки после наложения аппаратных швов. Ряд авторов рекомендуют дополнительное погружение остающихся углов культи прямой кишки с помощью интракорпоральных узловых серозно-мышечных швов, но данную методику используют не все хирурги [5, 7]. Мы отдаем предпочтение такому методу формирования колоректального анастомоза, когда после аппаратного прошивания и пересечения тканей остается только один угол культи прямой кишки (на стороне оперирующего хирурга), который обязательно погружаем с помощью одного серозно-мышечного П-образного шва. С целью снижения риска несостоятельности колоректальных анастомозов наиболее часто применяются следующие методики: трансабдоминальное или трансанальное укрепление сформированного анастомоза дополнительными узловыми швами; трансанальная декомпрессия зоны анастомоза при помощи дренажа; превентивная трансверзо- или илеостома [3, 7, 9, 13, 14]. Трансанальное наложение дополнительных швов может проводиться только при низком расположении колоректального анастомоза (менее 5 см от наружного края анального канала), сама техника их выполнения достаточно сложна и требует определенных навыков оперирующего хирурга, кроме того, существует риск травматизации аппаратного анастомоза при данном способе его укрепления [3].

Более надежным нам представляется способ трансабдоминального укрепления анастомоза с помощью узловых серозно-мышечных швов. В данном случае, в отличие от трансанального способа, чем дальше от наружного края анального канала находится анастомоз, тем технически проще и надежнее наложение интракорпоральных узловых серозно-мышечных швов по всему периметру аппаратного анастомоза. В своей практике мы предпочитаем накладывать дополнительные интракорпоральные швы на 2, 4, 6, 8, 10 и 12 часах по условному циферблату, позволяя таким образом не только существенно уменьшить натяжение кишки в области анастомоза (разгрузочные швы), но и улучшить его герметичность. Эффективность методики трансанальной декомпрессии зоны анастомоза при помощи дренажа в хирургии рака прямой кишки пока не доказана [7]. Результаты рандомизированного исследования Rectodes [15] показали, что формирование превентивной стомы при передней резекции прямой кишки достоверно снижает как риск несостоятельности анастомозов (с 28% до 10,3%), так и частоту повторного оперативного вмешательства (с 25,4% до 8,6%). Следует отметить, что до настоящего времени, четких критериев и показаний для формирования превентивных стом не существует, а хирургическая тактика решается индивидуально в каждом конкретном случае, чаще, на усмотрение оперирующего хирурга. С одной стороны, превентивная стома снижает риск несостоятельности анастомоза, а при ее развитии - необходимость повторной операции, с другой, создает определенный социальный дискомфорт для пациента, риск возможных парастомальных осложнений и даже вероятность ее пожизненного присутствия. В нашей клинике формирование превентивной трансверзостомы проводим в следующих случаях: низком расположении колоректального анастомоза (менее 10 см от наружного края анального канала); отягчающих факторах его формирования; 3-х и более факторах риска по определенным сопутствующим заболеваниям; сохраняющейся положительной или сомнительной воздушной пробе после дополнительного укрепления серозно-мышечными швами зоны анастомоза, явлениях частичной кишечной непроходимости, неудовлетворительной подготовке толстого кишечника перед операцией. На наш взгляд, предпочтительней формирование трансверзостомы, так как илеостома более сложна в уходе, по ней могут наблюдаться довольно большие потери жидкости с нарушением водно-электролитного баланса, что крайне нежелательно, особенно, в период проведения химиотерапии.

В нашем исследовании наблюдали только 2 случая несостоятельности колоректального анастомоза, проявившиеся клинически и подтвержденные проктографией. При гладком течении послеоперационного периода, рутинную проктографию всем больным не выполняли.

Большинство авторов отмечают меньшую частоту местных рецидивов опухоли при выполнении тотальной (полной) мезоректумэктомии, вместе с тем, данный объем операции может ухудшать кровоснабжения культи прямой кишки, особенно при ее длине более 5 см [1, 4, 16]. Считаем оправданным и более эффективным, где это возможно и безопасно для пациента, выполнять чрезпромежностное пресакральное дренирование малого таза, а не через переднюю брюшную стенку. При данной методике дренирования малого таза, отмечали лучшее функционирование страховочного дренажа, отсутствие жидкостного скопления в малом тазу после операции по результатам ультразвукового исследования.

### Заключение

Наш небольшой опыт формирования колоректального анастомоза с одним угловым концом культи прямой кишки и последующим его погружением при лапароскопической передней резекции прямой кишки доказал надежность данной методики. Другими способами, снижающими риск несостоятельности аппаратных колоректальных анастомозов, на наш взгляд, являются: дополнительное укрепление зоны анастомоза узловыми серозно-мышечными швами, адекватное дренирование полости малого таза (наиболее эффективно - чрезпромежностное пресакральное), а так же

формирование превентивной трансверзостомы. Оценивая риск возникновения несостоятельности колоректального анастомоза в каждом конкретном случае, необходимо учитывать пред-интраоперационные факторы риска. Обоснованные сомнения при интраоперационной оценке кровоснабжения концевой отдела нисходящей ободочной кишки, состоятельности колоректального анастомоза, наличие 3-х и более факторов риска, низкое расположение (менее 10 см от наружного края анального канала) анастомоза, должны служить показанием к формированию превентивной трансверзостомы. Таким образом, состоятельность лапароскопических аппаратных колоректальных анастомозов зависит не только от уровня их расположения, но и от многих технических моментов выполнения операции, сопутствующих заболеваний, опыта хирургической бригады.

### Дополнительная информация

#### Источник финансирования отсутствует

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

#### Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Иванов Ю.В.  
Сбор и обработка материала — Ломакин И.А., Данилина Е.С.  
Статистическая обработка — Величко Е.А.  
Написание текста — Иванов Ю.В., Величко Е.А.  
Редактирование — Панченков Д.Н., Истомин Н.П.

### Список литературы

1. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В. Пути улучшения результатов применения аппаратного анастомоза в хирургии рака прямой кишки. *Хирургия*. 2013;12:37-42.
2. Maeda K, Nagahara H, Shibutani M, Ohtani H, Sakurai K, Toyokawa T, Muguruma K, Tanaka H, Amano R, Kimura K, Sugano K, Ikeya T, Iseki Y, Hirakawa K. Efficacy of intracorporeal reinforcing sutures for anastomotic leakage after laparoscopic surgery for rectal cancer. *Surg. Endoscopy Published Online First*. 2015. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4104-2>.
3. Алексеев М.В., Шельгин Ю.А., Рыбаков Е.Г. Трансанальное укрепление низкого колоректального анастомоза: первый опыт и перспективы. *Колoproктология*. 2016;4(58): 15–21. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-4-15-21>.
4. Попов Д.Е. Факторы риска несостоятельности колоректальных анастомозов у больных раком прямой кишки. *Колoproктология*. 2014;2(48):48-56.
5. Черданцев Д.В., Поздняков А.А., Шпак В.В., Рябков Ю.В., Попов А.Е. Несостоятельность колоректального анастомоза. Современное состояние проблемы (обзор литературы). *Колoproктология*. 2015;4(54):57-63.
6. Ахметзянов Ф.Ш., Егоров В.И. Несостоятельность швов колоректального анастомоза (обзор литературы). *Сибирский онкологический журнал*. 2016;2(15):107-112. <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2016-15-2-107-112>.
7. Балкаров А.А., Рыбаков Е.Г., Пономаренко А.А., Алексеев М.В., Кашиников В.Н. Укрепление колоректального анастомоза как метод профилактики его несостоятельности. *Колoproктология*. 2018;4(66):16-24.
8. Власов А.А. Способ профилактики несостоятельности толстокишечного анастомоза. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015;2:21-29.
9. Алексеев М.В., Шельгин Ю.А., Рыбаков Е.Г. Методы профилактики несостоятельности колоректального анастомоза (обзор литературы). *Колoproктология*. 2015;4(54):46-56.
10. Kang CY, Halabi WJ, Chaudhry OO, Nguyen V, Pigazzi A, Carmichael JC, Mills S, Stamos MJ. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer. *JAMA Surg*. 2013;148(1):65-71. <https://doi.org/10.1001/2013.jamasurg.2>.
11. Latal S, Pai VD, Demenezes J, Desouza A, Saklani AP. Analysis of risk factors and management of anastomotic leakage after rectal cancer

### References

1. Kit OI, Gevorkyan YuA, Soldatkina NV. Ways to improve the results of using hardware anastomosis in rectal cancer surgery. *Khirurgiya*. 2013;12:37-42. (in Russ.)
2. Maeda K, Nagahara H, Shibutani M, Ohtani H, Sakurai K, Toyokawa T, Muguruma K, Tanaka H, Amano R, Kimura K, Sugano K, Ikeya T, Iseki Y, Hirakawa K. Efficacy of intracorporeal reinforcing sutures for anastomotic leakage after laparoscopic surgery for rectal cancer. *Surg. Endoscopy Published Online First*. 2015. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4104-2>.
3. Alekseev MV, Shelygin YuA, Rybakov EG. Transanal strengthening of low colorectal anastomosis: first experience and prospects. *Koloproktologiya*. 2016;4(58):15-21. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-4-15-21>.
4. Popov DE. Risk factors for colorectal anastomosis failure in patients with rectal cancer. *Koloproktologiya*. 2014;2(48):48-56. (in Russ.)
5. Cherdantsev DV, Pozdnyakov A.A., Shpak V.V., Rybakov Yu.V., Popov A.E. Colorectal anastomosis failure. The current state of the problem (literature review). *Koloproktologiya*. 2015;4(54):57-63. (in Russ.)
6. Akhmetzyanov FSh, Egorov VI. Failure of colorectal anastomosis sutures (literature review). *Sibirskii onkologicheskii zhurnal*. 2016;2(15):107-112. <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2016-15-2-107-112>. (in Russ.)
7. Balkarov AA, Rybakov EG, Ponomarenko AA, Alekseev MV, Kashnikov VN. Strengthening of colorectal anastomosis as a method of preventing its insolvency. *Koloproktologiya*. 2018;4(66):16-24 (in Russ.)
8. Vlasov AA. Method of prevention of insolvency of colonic anastomosis. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015;2:21-29 (in Russ.)
9. Alekseev MV, Shelygin YuA, Rybakov EG. Methods of prevention of colorectal anastomosis failure (literature review). *Koloproktologiya*. 2015;4(54):46-56 (in Russ.)
10. Kang CY, Halabi WJ, Chaudhry OO, Nguyen V, Pigazzi A, Carmichael JC, Mills S, Stamos MJ. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer. *JAMA Surg*. 2013;148(1):65-71. <https://doi.org/10.1001/2013.jamasurg.2>.
11. Latal S, Pai VD, Demenezes J, Desouza A, Saklani AP. Analysis of risk factors and management of anastomotic leakage after rectal cancer surgery: an Indian Series. *Indian J. Surg. Oncol*. 2016;7(1):37-43. <https://doi.org/10.1007/s13193-015-0457-1>.

- surgery: an Indian Series. *Indian J. Surg. Oncol.* 2016;7(1):37-43. <https://doi.org/10.1007/s13193-015-0457-1>.
12. Parthasarathy M, Greensmith M, Bowers D, Groot-Wassink T. Risk factors for anastomotic leakage after colorectal resection a retrospective analysis of 17518 patients. *Colorectal Dis.* 2017;19(3):288-298. <https://doi.org/10.1111/codi.13476>.
  13. Anderin K, Gustafsson UO, Thorell A, Nygren J. The effect of diverting stoma on postoperative morbidity after low anterior resection for rectal cancer in patients treated within an ERAS program. *EJSO.* 2015;41:724-730. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2015.03.234>.
  14. Wu SW, Ma CC, Yang CS. Role of protective stoma in low anterior resection for rectal cancer: a meta-analysis. *World J. Gastroenterol.* 2014;47(20;21):18031-18037. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.18031>.
  15. Matthiessen P, Hallbook O, Rutegard 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;246:207-214. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3180603024>.
  16. Zong Z, Zhou T, Jiang Z, Li Y, Yang B, Hou Z, Han F, Chen S. Temporary tube stoma versus conventional loop stoma for the protection of a low anastomosis in colorectal surgery: A systematic review and meta-analysis. *The American surgeon.* 2016;82(3):251-258.

### Информация об авторах

1. Иванов Юрий Викторович - д.м.н., профессор, заведующий отделением хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, главный научный сотрудник лаборатории минимально инвазивной хирургии ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава России, e-mail: ivanovkb83@yandex.ru
2. Панченков Дмитрий Николаевич - д.м.н., профессор, заведующий лабораторией минимально инвазивной хирургии НИМСИ ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И.Евдокимова Минздрава России, e-mail: dnpanchenkov@mail.ru
3. Ломакин Иван Александрович - врач хирург ФГБОУ 72-я Центральная поликлиника МЧС РФ, e-mail: surgeon2@mail.ru
4. Истомин Николай Петрович - д.м.н., профессор кафедры хирургии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Заслуженный врач РФ, e-mail: nistomin46@mail.ru
5. Величко Евгений Александрович - к.м.н., доцент кафедры хирургии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, e-mail: velichko\_eugen@mail.ru
6. Данилина Екатерина Станиславовна - врач хирург отделения хирургии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, старший лаборант кафедры хирургии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, e-mail: danilina.katja@bk.ru

### Information about the Authors

1. Yuriy Viktorovich Ivanov - M.D., Professor, head of surgery Department, Federal scientific clinical center of FMBA Russia, chief researcher of the laboratory of minimally invasive surgery doctor of MSMSU them. A.I. Evdokimov Ministry of health of Russia, e-mail: ivanovkb83@yandex.ru
2. Dmitry Nikolaevich Panchenkov - M.D., professor, head of the laboratory of minimally invasive surgery of MSMSU them. A. I. Evdokimov Ministry of health of Russia, e-mail: dnpanchenkov@mail.ru
3. Ivan Alexandrovich Lomakin - surgeon of the 72 nd Central Polyclinic of the Ministry of Emergency Situations of the Russian Federation, e-mail: surgeon2@mail.ru
4. Nikolay Petrovich Istomin - M.D., professor of the department of surgery of the Academy of Postgraduate Education of the Federal scientific clinical center of FMBA Russia, honored doctor of the Russian Federation, e-mail: nistomin46@mail.ru
5. Evgeny Alexandrovich Velichko - Ph.D., associate professor of the department of surgery of the Academy of Postgraduate Education of the Federal scientific clinical center of FMBA Russia, e-mail: velichko\_eugen@mail.ru
6. Ekaterina Stanislavovna Danilina - surgeon of the department of surgery of the Federal scientific clinical center of FMBA Russia, senior laboratory assistant of the department of surgery of the Academy of Postgraduate Education of the Federal scientific clinical center of FMBA Russia, e-mail: danilina.katja@bk.ru

### Цитировать:

Иванов Ю.В., Панченков Д.Н., Ломакин И.А., Истомин Н.П., Величко Е.А., Данилина Е.С. Особенности профилактики несостоятельности аппаратных колоректальных анастомозов при лапароскопических резекциях прямой кишки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии* 2022; 15: 1: 10-17. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-1-10-17.

### To cite this article:

Ivanov Yu.V., Panchenkov D.N., Lomakin I.A., Istomin N.P., Velichko E.A., Danilina E.S. Features to Prevent Failed Hardware Colorectal Anastomoses in Laparoscopic Rectal Resections. *Journal of experimental and clinical surgery* 2022; 15: 1: 10-17. DOI: 10.18499/2070-478X-2022-15-1-10-17.