

<https://doi.org/10.35401/2500-0268-2020-20-4-51-57>

© А.Н. Иголкин*, В.В. Половинкин



РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА НА ТОЛСТОЙ КИШКЕ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ГАРТМАНА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского, Краснодар, Россия

✉ *А.Н. Иголкин, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского, 350086, Краснодар, ул. 1 Мая, 167, a.n.igolkin@gmail.com

Поступила в редакцию 7 июня 2020 г. Исправлена 18 июня 2020 г. Принята к печати 29 июня 2020 г.

Наличие стомы после операции Гартмана ограничивает трудоспособность пациента и ухудшает качество жизни, так как частично изолирует его от общества. Сложность реконструктивно-восстановительных операций связана с выраженным рубцово-спаечным процессом и наличием низко расположенной культи прямой кишки. На сегодняшний день предложено множество различных приспособлений, технических средств, операционных приемов и техник для выполнения реконструктивно-восстановительных операций на толстой кишке. Однако способы доступа к короткой культе, позволяющие улучшить визуализацию на всех этапах операции, в научных публикациях практически не освещены.

Ключевые слова:

Цитировать:

операция Гартмана, реконструктивные операции, короткая культа прямой кишки.

Иголкин А.Н., Половинкин В.В. Реконструктивно-восстановительные вмешательства на толстой кишке после операции Гартмана: проблемы и пути решения. *Инновационная медицина Кубани*. 2020;(4):51–57. <https://doi.org/10.35401/2500-0268-2020-20-4-51-57>

© *Aleksei N. Igolkin*, Vadim V. Polovinkin*

COLORECTAL RECONSTRUCTIONS FOLLOWING HARTMANN'S PROCEDURE: CHALLENGES AND SOLUTIONS

Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital no. 1, Krasnodar, Russian Federation

✉ *Aleksei N. Igolkin, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital no. 1, ul. 1 Maya, 167, Krasnodar, 350086, a.n.igolkin@gmail.com

Received: 7 June 2020. Received in revised form: 18 June 2020. Accepted: 29 June 2020.

The availability of a stoma after Hartmann's procedure significantly limits the patient's ability to work and worsens the quality of his/her life, as it partially isolates him/her from society. Performing plastic colon surgeries is challenging due to the active formation of intestinal adhesions and low rectal stump. At present many different devices, equipment, operating methods, and techniques have been proposed for reconstructive surgery on the colon. However, the issues of access to the surgical area, providing constant visual control, both at the stage of isolation for the short stump of the rectum in the narrow pelvis and in formation process of low colorectal anastomosis, are not covered in the scientific publications.

Keywords:

Cite this article as:

Hartmann's procedure, reconstructive operations, short rectal stump.

Igolkin A.N., Polovinkin V.V. Colorectal reconstructions following Hartmann's procedure: challenges and solutions. *Innovative Medicine of Kuban*. 2020;(4):51–57. <https://doi.org/10.35401/2500-0268-2020-20-4-51-57>

ВВЕДЕНИЕ

История обсуждаемой проблемы начинается со второй половины XIX в., когда впервые были предложены оригинальные оперативные вмешательства для лечения острой толстокишечной непроходимости. В 1879 г. С. Billroth предложил способ лечения кишечной непроходимости, заключающийся в наружном отведении кишечного содержимого через отверстие в нижней углу операционной раны [1, 2]. В 1882 г. J. Marschall при выполнении подобной

операции, в отличие от С. Billroth, вывел проксимальный конец кишки через дополнительный разрез в левой подвздошной области [1, 3].

Последние 100 лет развитие хирургии рака толстой кишки неразрывно связано с именем Н. Hartmann. В 1921 г. на 30-м Конгрессе французской ассоциации хирургов Н. Hartmann сообщил об операции, выполненной двум пациентам, которая заключалась в удалении опухоли ректосигмоидного отдела через лапаротомный доступ без промежуточного этапа.



Статья доступна по лицензии Creative Commons Attribution 4.0.

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License.

Культя прямой кишки ушивалась двумя рядами швов и укрывалась тазовой брюшиной, а проксимальный конец толстой кишки выводился на переднюю брюшную стенку в виде колостомы [1, 4]. Восстановление непрерывности толстой кишки в будущем не предполагалось. В дальнейшем все операции, включающие описанные этапы, стали называть именем Н. Hartmann [1, 5]. В СССР впервые операцию Гартмана (ОГ) в 1929 г. выполнил Н.Н. Петров в Ленинградском НИИ онкологии. За 1926–1938 гг. им было проведено 8 таких оперативных вмешательств. Однако полное признание и распространение в Советском Союзе ОГ получила лишь в 1950-е гг. [1, 6].

В 1931 г. в монографии *Chirurgie du rectum* Н. Hartmann высказал мнение, что после предложенной им операции не исключается возможность восстановления естественного кишечного пассажа. С этого момента в мировом хирургическом сообществе пробудился интерес к поиску и осуществлению восстановительных операций после ОГ [1, 7].

На сегодняшний день наблюдается неуклонный рост числа пациентов с заболеваниями толстой кишки, нуждающихся в плановом или экстренном хирургическом вмешательстве. В структуре патологии, требующей оперативного лечения, наиболее часто встречаются рак, дивертикулярная болезнь, травмы, врожденные и воспалительные заболевания толстой кишки [8, 9]. В экстренной колопроктологии, когда речь идет о хирургическом лечении осложненной патологии толстой кишки, превалирует ОГ, которую выполняют в 37–90,5% случаев [10, 11].

Количество периоперационных осложнений после ОГ остается высоким и находится в пределах от 4 до 54% [12–14]. Летальность, по данным разных авторов, составляет 1–10% [13]. Нагноение послеоперационной раны остается наиболее частым осложнением и наблюдается в 5–16,6% случаев [15]. Несостоятельность толстокишечного анастомоза развивается в 1,5–39% случаев и не имеет значимой тенденции к снижению [16].

Часто стомы, сформированные как временные, становятся постоянными [17]. Почти половине пациентов, перенесших ОГ, отказывают в выполнении восстановительного вмешательства [18]. Так, в Великобритании закрывают лишь 18–47% стом, в США – 37%, в Испании – 35% [19–21]. Основная причина отказа от восстановления непрерывности толстой кишки – высокий риск осложнений, частота которых может достигать 50%. Возраст, прогрессирование онкологического процесса, сопутствующая патология также являются причинами отказа [22–25].

Целью обзора литературы является анализ и сравнение имеющихся сегодня операционных приемов и техник восстановления непрерывности толстой кишки у больных после ОГ.

ТРУДНОСТИ, ФАКТОРЫ РИСКА И НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФОН ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Реконструктивно-восстановительные вмешательства после ОГ являются сложными и травматичными, что связано с выраженным рубцово-спаечным процессом в брюшной полости и малом тазу, труднодоступной, низко расположенной культей прямой кишки, диастазом отрезков толстой кишки и высоким риском ятрогенного повреждения кишечника, мочевого пузыря, мочеточников и сосудов. Как правило, процедура восстановления непрерывности толстой кишки по своей сложности превосходит первично выполненное вмешательство [26]. Тем не менее именно эти операции являются решающим фактором в социально-трудовой реабилитации пациентов [12].

Отдельно выделяют пациентов, у которых после ОГ остается так называемая короткая культя прямой кишки (ККПК). В таком случае наблюдают значительно выраженный рубцово-спаечный процесс в сочетании с узким и глубоким операционным полем [27, 28]. После удаления прямой кишки у женщин происходит смещение влагалища, матки и мочевого пузыря, у мужчин – предстательной железы, семенных пузырьков и мочевого пузыря книзу и кзади. В результате транспозиции перечисленные органы формируют своеобразный «капюшон» для культи прямой кишки и, кроме того, образуют мощные рубцовые сращения с поверхностью крестца. Из-за перемещения книзу и кзади мочевого пузыря происходит провисание терминального отдела мочеточников. Прямое направление выделения с большой вероятностью может приводить к повреждению мочеточников и мочевого пузыря. Более того, эти обстоятельства при формировании анастомоза в полости малого таза обуславливают высокий риск его несостоятельности и являются причиной повышенного интереса к методам идентификации ККПК [29, 30].

В литературе до настоящего времени нет сведений о единой классификации, отражающей длину культи прямой кишки, сформированной после ОГ, которая бы определяла тактику, объем и тип предстоящего реконструктивно-восстановительного вмешательства. Ряд авторов называет культю короткой, когда ее длина не превышает 12 см [28]. С.В. Васильев (1984) определяет культю прямой кишки как короткую (менее 10 см), средней длины (11–16 см) и длинную (более 16 см). Подобной классификации придерживается большинство российских авторов [8].

Для разработки мер профилактики периоперационных осложнений и летальности при восстановительных вмешательствах после ОГ активно изучаются факторы риска развития осложнений. Одним из первоочередных является выраженный рубцово-

спаечный процесс, при разделении которого высока вероятность повреждения мочеточника, матки, сосудов и перфорации кишечника [31]. Вторым по значимости фактором риска периоперационных осложнений является узкий таз, создающий ограниченное пространство, в котором сложно манипулировать. В исследовании, проведенном I. Ijaz Ashraf (2017), в качестве фактора риска выделили предшествующую восстановительной операции лучевую терапию и наличие ККПК [32]. Многие исследователи утверждают, что длина культи прямой кишки обратно пропорциональна риску развития послеоперационных осложнений [13]. К факторам развития инфекционных гнойно-септических осложнений относят способ и технику операции, ведение операционной раны и использование дренажей [33]. Возраст и сопутствующая патология пациентов традиционно также считаются факторами риска осложнений [14, 28, 34].

S. Albarran et al. (2009) выявили статистически значимую зависимость между тяжестью состояния пациента по шкале ASA и риском развития осложнений [35]. Французские исследователи N. Christou et al. (2020), изучая результаты лечения 240 пациентов, перенесших ОГ и впоследствии реконструктивно-восстановительную операцию, установили, что предоперационная гипоальбуминемия, почечная недостаточность, хроническое применение кортикостероидов и ишемическая болезнь сердца являются факторами риска развития несостоятельности анастомоза. Несостоятельность же анастомоза сама по себе является фактором риска летальности [36]. Еще одним вероятным фактором риска послеоперационных осложнений выступают сроки выполнения восстановительных операций. Некоторые авторы пишут о возможности закрытия стомы через 3 месяца, другие предлагают ждать более 3 месяцев, часть авторов говорит о необходимости делать перерыв 6 месяцев для максимального размягчения спаек и купирования воспалительного процесса в брюшной полости [20, 37]. Также существует мнение, что сроки выполнения реконструктивно-восстановительной операции после ОГ не влияют на частоту послеоперационных осложнений [38].

A. Roe et al. (1991) исследовали 69 пациентов, перенесших восстановительную операцию, разделив их на 2 группы: оперированные до 4 и после 4 месяцев, и пришли к выводу, что предпочтительнее выполнять реконструктивные операции на ранних сроках, когда это возможно [39]. Другое ретроспективное исследование, N. Pearce et al. (1992), включило 80 реконструктивных операций. В зависимости от сроков выполнения восстановительной операции пациенты были разделены на 3 группы: до 3 месяцев, между 3 и 6 месяцами и после 6 месяцев. Пациенты из 2 «ранних» групп имели повышенный риск послеопе-

рационных осложнений, включая несостоятельность анастомоза и смерть, по сравнению с группой, в которой выполнялась восстановительная операция после 6 месяцев [40]. F. Flemming et al. (2009) отмечают, что наименьший процент осложнений наблюдается при выполнении восстановительной операции в срок более 9 месяцев [37].

Неоднозначность результатов этих работ можно объяснить неоднородностью сравниваемых групп и малыми выборками пациентов. Тем не менее все они демонстрируют необходимость проведения исследований, которые позволят более четко сформулировать рекомендации по срокам выполнения восстановительных операций.

ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ТРУДНОСТЕЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РЕКОНСТРУКТИВНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Выбор оптимальной тактики восстановления непрерывности кишечного тракта после ОГ является важной задачей хирургической реабилитации больных с кишечными стомами. Для ее решения применяют различные подходы к профилактическим мероприятиям, позволяющим уменьшить вероятность развития осложнений.

Противоспаечные мероприятия

Ряд хирургов уделяет внимание разработке мер профилактики развития перитонеальных спаек в брюшной полости, так как именно выраженный рубцово-спаечный процесс остается главной причиной ятрогенных повреждений, встречающихся во время восстановительных операций [41]. На практике испытано достаточно много различных противоспаечных препаратов. Один из них – раствор икодекстрина. Действуя как осмотический агент, он способствует сохранению жидкости в брюшной полости, тем самым разделяя поверхности внутренних органов. Его эффективность подтверждена двойным слепым рандомизированным многоцентровым исследованием. Однако на сегодняшний день он не получил широкого распространения в качестве противоспаечного средства ввиду ряда побочных эффектов – интерстициальные отеки, асцит, коагулопатия и повышение риска несостоятельности анастомоза [11]. Опубликованы работы, посвященные применению натрий гялурунидазы в сочетании с карбоксиметилцеллюлозой для уменьшения развития спаек после операции Гартмана [42]. Несмотря на то что их эффективность доказана в экспериментальных и клинических исследованиях, следует отметить, что воздействие гялурунидазы может привести к несостоятельности анастомозов, образованию абсцессов и воспалительным реакциям [43].

Среди многообразия предлагаемых методов профилактики развития перитонеальных спаек наиболее

эффективным считается механическое разобщение раневых поверхностей. Сутью этого метода является создание временного промежутка, необходимого для мезотелизации дефектов париетальной и висцеральной брюшины. J. Enríquez-Navascués et al. (2014) после тотальной колпроктэктомии помещали в брюшную полость грудной силиконовый имплант, который препятствовал развитию спаек и фиксации петель кишечника к передней брюшной стенке. Через 3 месяца авторы удаляли имплант и выполняли реконструктивную операцию. В связи с уменьшением рубцово-спаечного процесса облегчалась идентификация культи прямой кишки, что позволило уменьшить количество периоперационных осложнений [41]. На сегодняшний день продолжается поиск противоспаечного средства, которое могло бы с высокой эффективностью применяться в абдоминальной хирургии.

Доступы

Одним из подходов к выбору наилучшего метода восстановления непрерывности кишечного тракта после ОГ является оптимизация хирургического доступа [44]. Выбор доступа определяют как клинические, так и топографо-анатомические особенности пациента. Для восстановления непрерывности кишечного тракта большинство хирургов традиционно используют широкий лапаротомный доступ. Это объясняется необходимостью ревизии, тщательного адгезиовисцеролиза и наложения анастомоза без натяжения. Тем не менее для этого доступа характерны высокая травматичность, повышение частоты послеоперационных осложнений, особенно нагноения послеоперационной раны, и образование послеоперационных грыж [10]. Существуют ситуации, когда для восстановления непрерывности толстой кишки можно применить локальный разрез в области стомы. Однако такой доступ может быть использован только при условии близости анастомозируемых участков кишечника с диастазом не более 5–7 см [26]. При ККПК применение этого доступа вовсе недопустимо.

В последнее время появляются публикации, которые указывают на возможность применения лапароскопической техники для восстановительных операций после ОГ [12]. W. Park et al. (2018) ретроспективно проанализировали результаты лечения 170 пациентов, перенесших ОГ и в дальнейшем реверсию колостомы. Они сравнили 3 группы пациентов, которым применялись различные доступы для восстановительной операции: открытый ($n = 29$), конверсия после безуспешного лапароскопического доступа ($n = 19$) и лапароскопический ($n = 20$). Общая частота осложнений у пациентов, которым применялся открытый доступ, была выше, чем у пациентов с лапароскопическим доступом. Наиболее частое осложнение – послеоперационная непроходимость кишечника (19,1%). По мнению авторов, если нет противопока-

заний, необходимо отдавать предпочтение лапароскопическому восстановлению непрерывности толстой кишки [45].

В исследовании E. Melkonian et al. (2017) сравнивали результаты восстановительных вмешательств открытым и лапароскопическим доступами. За 14-летний период выполнено 49 лапароскопических и 25 открытых операций. Предшествующая ОГ выполнялась открытым способом во всех случаях. Наблюдалась тенденция к снижению осложнений в группе пациентов, прооперированных лапароскопически (3/49–7,3% vs 4/25–16%; $p = 0,24$). Частота конверсий составила 16,3%. Причины конверсий: выраженный спаечный процесс, трудность в идентификации короткой культи прямой кишки, ожирение. Летальности в обеих группах не было [27].

Заслуживает внимание многоцентровое исследование C. Richards et al. (2015), в котором изучены результаты восстановительных вмешательств после ОГ у 252 пациентов. Большинство операций (85%) проводилось открытым способом. В 15% наблюдений оперативное вмешательство начиналось лапароскопически, однако уровень конверсии доступа был высок – 64%. В послеоперационном периоде у 35 (14%) пациентов выявлены осложнения III–IV уровня по Clavien – Dindo, включая несостоятельность анастомоза в 10 (4%) и послеоперационную летальность в 1 случае (0,4%). Авторы делают вывод, что на сегодняшний день восстановительные операции открытым способом значительно преобладают над лапароскопическими. Остается высоким уровень конверсии лапароскопических вмешательств, что сдерживает повсеместное применение малоинвазивных технологий [15].

Таким образом, малоинвазивные восстановительные вмешательства после ОГ все еще занимают скромную позицию. Они имеют ряд ограничений, технически сложны и не всегда целесообразны при восстановительных операциях. Особенно эти ограничения актуальны при наличии ККПК [25, 27].

Альтернативный доступ, который возможно применить и при наличии ККПК, – брюшно-промежностный с сепарацией культи со стороны крестца или промежности. Основными проблемами, препятствующими повсеместному применению этого метода, являются частое развитие инконтиненции, наблюдающееся в 60% случаев, необходимость выполнения двух оперативных доступов, а также частое нагноение послеоперационных ран и высокая частота развития парапроктита. Эти осложнения остаются на уровне 15–38% [9, 46–48].

Идентификация и маркировка культи

Большинство хирургов отмечают чрезвычайную важность выбора не только оптимального доступа, но и технических способов обнаружения и мобили-

зации культи прямой кишки [44]. Традиционным для идентификации культи прямой кишки является введение головчатой части циркулярного сшивающего аппарата, ректороманоскопа, корнцанга с марлевым тампоном или колоноскопа с подсветкой через прямую кишку [10]. Некоторые хирурги предлагают во время первичной операции маркировать ректальную культю или крестец на уровне культи нерассасывающейся цветной лигатурой [49]. В.М. Тимербулатов и соавт. (2004) с этой целью разработали специальное устройство. После введения его в культю прямой кишки раздувается баллончик и дополнительно проводится трансманжеточная иллюминация. Более того, для профилактики повреждения мочеточников авторы также предложили специальный световолоконный мочеточниковый катетер [50]. J.C. Holland et al. (2002) рекомендуют вводить 300 мл 0,9%-го раствора NaCl через мочевого катетер, наполняя мочевого пузырь для его лучшей визуализации [51]. В.И. Оноприев и соавт. (2007) изобрели специальный инструмент, выполненный в форме изогнутой трубки из жесткого материала с проходящими внутри световолоконными проводами, подведенными к прозрачной оливке диаметром 2–2,5 см на рабочем конце. На втором конце расположена ручка, соединенная со световодом ректороманоскопа [52]. Похожий фиксатор-диафаноскоп также разработан Е.Г. Григорьевым и соавт. (2001) [34]. Однако все эти технические приспособления малоэффективны при ККПК и выраженном рубцово-спаечном процессе. G. Singh et al. (2013) рекомендуют выполнять всем пациентам перед восстановительными вмешательствами после ОГ проктографию, которая позволяет определить длину культи прямой кишки и наметить операционную тактику. В качестве способа идентификации авторы выполняют тугую тампонаду культи прямой кишки марлевым тампоном, смоченным 5%-м раствором повидон-йода [53].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, улучшение результатов реконструктивно-восстановительных операций имеет важное практическое и социальное значение. Выполнение этих вмешательств сопряжено с большим количеством сложностей. Существует множество различных приспособлений, технических средств, операционных приемов и техник для выполнения реконструктивно-восстановительных операций на толстой кишке после ОГ. Имеющиеся исследования, освещающие проблему восстановительных операций при наличии ККПК, малочисленны, проведены на малой выборке, а полученные результаты носят противоречивый характер. Кроме того, в опубликованных работах внимание исследователей, как правило, направлено на разработку различных технических средств для осуществления доступа, но нет работ, посвященных анатомическим

особенностям достижения ККПК. Разработка рационального анатомически обоснованного способа выделения ККПК под прямым визуальным контролем дала бы возможность осуществить реконструктивно-восстановительные вмешательства после ОГ в «невыполнимых» случаях, а также снизить частоту интра- и послеоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Половинкин В.В., Иголкин А.Н., Прынь П.С., Агаджанян Д.З. Способ формирования доступа к «короткой» культе прямой кишки при реконструктивно-восстановительных операциях на толстой кишке. *Инновационная медицина Кубани*. 2016;1:64–7. [Polovinkin VV, Igolkin AN, Pryn PS, Agadzhanjan DZ. Access formation to rectal short stump in cases with reconstructive surgery on colon and rectum. *Innovative Medicine of Kuban*. 2016;1:64–7. (In Russ.)]
2. Blomquist P, Jiborn H, Zederfeldt B. Effect of diverting colostomy on breaking strength of anastomoses after resection of the left side of the colon. *Am J Surg*. 1985;149:712–5. PMID: 4014546. [https://doi.org/10.1016/s0002-9610\(85\)80171-9](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(85)80171-9)
3. Marschall J. Clinical lecture on colostomy. *Lancet*. 1882;5:10–3.
4. Hartmann H. Nouveau procédé d'ablation des cancers de la partie terminale de colon pelvien. *XXX Congrès français de chirurgie*. Paris, 1921;30:411.
5. Leong Q, Koh D, Ho C. Emergency Hartmann's procedure: morbidity, mortality and reversal rates among Asians. *Tech Coloproctol*. 2008;12:21–5. PMID: 18512008. <https://doi.org/10.1007/s10151-008-0393-y>
6. Петров В.П. К вопросу о названии радикальных операций при раке прямой кишки. *Вопросы онкологии*. 1981;9:53–60. [Petrov VP. On the name of radical operations for rectal cancer. *Voprosy onkologii*. 1981;9:53–60. (In Russ.)]
7. Hartmann H. *Chirurgie du rectum*. Paris: Masson et Cie; 1931. 344 p.
8. Воленко А.В., Рудин Э.П., Андреев Ю.В. Причины послеоперационных осложнений при восстановлении непрерывности толстой кишки после операции Гартмана. *Стационарозамещающие технологии. Амбулаторная хирургия*. 2011;43–44(3–4):12–13. [Volenko AV, Rudin EP, Andreev YuV. The reasons for postoperative complications when restoring continuity of the colon after Hartmann surgery. *Hospital-replacing Technologies. Ambulatory Surgery*. 2011;43–44(3–4): 12–13. (In Russ.)]
9. Molina Rodríguez J, Flor-Lorente B, Frasson M, et al. Low rectal cancer: abdominoperineal resection or low Hartmann resection? A postoperative outcome analysis. *Dis Colon Rectum*. 2011;54:958–62. PMID: 21730783. <https://doi.org/10.1097/dcr.0b013e31821c4b95>
10. Groshilin V.S., Naboka Ю.Л., Султанмурадов М.И., Харатегзов А.Д. Методы профилактики несостоятельности колоректальных анастомозов при восстановлении непрерывности кишечника после обструктивных резекций. *Медицинский вестник Юга России*. 2014;1:43–6. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2014-1-43-46> [Groshilin VS, Naboka YuL, Sultanmuradov MI, Haragezov AD. Methods for the prevention of insolvency of colorectal anastomosis at restoring continuity obstructive bowel after resection. *Medical Herald of the South of Russia*. 2014;1:43–6. (In Russ.) <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2014-1-43-46>]
11. Menzies D, Pascual M, Walz M, et al. Use of icodextrin 4% solution in the prevention of adhesion formation following

general surgery: from the multicentre ARIEL Registry. *Ann R Coll Surg Engl.* 2006;88:375–82. PMID: 16834859. PMCID: PMC1964633. <https://doi.org/10.1308/003588406x114730>

12. Huynh H, Trotter DC, Soto CM, et al. Laparoscopic colostomy reversal after a Hartmann procedure: a prospective series, literature review and an argument against laparotomy as the primary approach. *Can J Surg.* 2011;54:133–7. PMID: 21251422. PMCID: PMC3116694. <https://doi.org/10.1503/cjs.013510>

13. Silva R, de Castro G Jr, Ferreira C, da Luz M, da Conceição S, Lacerda-Filho A. Restoration of intestinal continuity after Hartmann's procedure. *Rev Col Bras Cir.* 2010;37:017–022. (In Portuguese). PMID: 20414571. <https://doi.org/10.1590/s0100-69912010000100005>

14. Moro-Valdezate D, Royo-Aznar A, Martín-Arévalo J, et al. Outcomes of Hartmann's procedure and subsequent intestinal restoration. Which patients are most likely to undergo reversal? *Am J Surg.* 2019;218:918–27. PMID: 30853093. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2019.02.025>

15. Richards C, Roxburgh C; Scottish Surgical Research Group. Surgical outcome in patients undergoing reversal of Hartmann's procedures: a multicentre study. *Colorectal Dis.* 2015;17:242–9. PMID: 25331720. <https://doi.org/10.1111/codi.12807>

16. Lin J, Yueh T, Chang S, et al. The influence of fecal diversion and anastomotic leakage on survival after resection of rectal cancer. *J Gastrointest Surg.* 2011;15:2251–61. PMID: 22002413. <https://doi.org/10.1007/s11605-011-1721-5>

17. Banerjee S, Leather A, Rennie J, Samano N, Gonzalez J, Papagrigoriadis S. Feasibility and morbidity of reversal of Hartmann's. *Colorectal Dis.* 2005;7:454–9. PMID: 16108881. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2005.00862.x>

18. Chiu A, Chan H, Brown C, Raval M, Phang P. Failing to reverse a diverting stoma after lower anterior resection of rectal cancer. *Am J Surg.* 2014;207:708–11. PMID: 24791631. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.12.016>

19. Cellini C, Deeb A, Sharma A, Monson J, Fleming F. Association between operative approach and complications in patients undergoing Hartmann's reversal. *Br J Surg.* 2013;100:1094–9. PMID: 23696424. <https://doi.org/10.1002/bjs.9153>

20. de'Angelis N, Brunetti F, Memeo R. Comparison between open and laparoscopic reversal of Hartmann's procedure for diverticulitis. *World J Gastrointest Surg.* 2013;5:245–51. PMID: 23983906. PMCID: PMC3753438. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v5.i8.245>

21. Hallam S, Mothe B, Tirumalaju R. Hartmann's procedure, reversal and rate of stoma – free survival. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018;100:301–7. PMID: 29484943. PMCID: PMC5958852. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2018.0006>

22. Yang Ph, Morgan M. Laparoscopic versus open reversal of Hartmann's procedure: a retrospective review. *ANZ J Surg.* 2014;84:965–9. PMID: 24852339. <https://doi.org/10.1111/ans.12667>

23. Walklett C, Yeomans N. A retrospective case note review of laparoscopic versus open reversal of Hartmann's procedure. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014;96:539–42. PMID: 25245735. PMCID: PMC4473442. <https://doi.org/10.1308/003588414x14055925058238>

24. Horesh N, Lessing Yo, Rudnicki Ya, et al. Considerations for Hartmann's reversal and Hartmann's reversal outcomes – a multicenter study. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32:1577–82. PMID: 28879552. <https://doi.org/10.1007/s00384-017-2897-2>

25. Horesh N, Rudnicki Y, Dreznik Y, et al. Reversal of Hartmann's procedure: still a complicated operation. *Tech*

Coloproctol. 2018;22:81–7. PMID: 29204724. <https://doi.org/10.1007/s10151-017-1735-4>

26. Haughn C, Ju B, Uchal M, Arnaud J, Reed J, Bergamaschi R. Complication rates after Hartmann's reversal: open vs. laparoscopic approach. *Dis Colon Rectum.* 2008;51:1232–6. PMID: 18512101. <https://doi.org/10.1007/s10350-008-9264-x>

27. Melkonian E, Heine C, Contreras D, et al. Reversal of the Hartmann's procedure: a comparative study of laparoscopic versus open surgery. *J Minim Access Surg.* 2017;13:47–50. PMID: 27251820. PMCID: PMC5206839. <https://doi.org/10.4103/0972-9941.181329>

28. Воробьев Г.И., Саламов К.Н., Минц Я.В., Вышегородцев Д.В. Восстановление естественного кишечного пассажа после операции Гартмана. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 1991;5:45–50. [Vorobyev GI, Salamov KN, Mints YaV, Vyshegorodtsev DV. Restoration of natural intestinal passage after the Hartmann's procedure. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova.* 1991;5:45–50. (In Russ.)]

29. Blumetti J, Abcarian H. Management of low colorectal anastomotic leak: preserving the anastomosis. *World J Gastrointest Surg.* 2015;7:378–83. PMID: 26730283. PMCID: PMC4691718. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v7.i12.378>

30. Jonker F, Tanis P, Coene P, Gietelink L, van der Harst E. Comparison of a low Hartmann's procedure with low colorectal anastomosis with and without defunctioning ileostomy after radiotherapy for rectal cancer: results from a national registry. *Colorectal Dis.* 2016;18:785–92. PMID: 26788679. <https://doi.org/10.1111/codi.13281>

31. Самарцев В.А., Кулаков Р.Ж., Сергеев А.А. Современные аспекты оценки дистальной культы при реконструктивно-восстановительных операциях на толстой кишке. *Пермский медицинский журнал.* 2014;31(1):20–23. <https://doi.org/10.17816/pmj31120-23> [Samartsev VA, Kulakov RZh, Sergeev AA. Modern aspects for assessing distal stump in plastic colon surgeries. *Perm Medical Journal.* 2014;31(1):20–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/pmj31120-23>]

32. Ijaz Ashraf I. Reversal of Hartmann's procedure, experience in an Asian population. *Eur J Cancer.* 2017;72:S61. [https://doi.org/10.1016/s0959-8049\(17\)30280-0](https://doi.org/10.1016/s0959-8049(17)30280-0)

33. Parks S, Hastings P. Complications of colostomy closure. *Am J Surg.* 1985;149:672–5. PMID: 3993852. [https://doi.org/10.1016/s0002-9610\(85\)80153-7](https://doi.org/10.1016/s0002-9610(85)80153-7)

34. *Хирургия колостомированного больного.* Под ред. Е.Г. Григорьева, И.В. Нестерова, В.Е. Пак. Новосибирск: Наука, 2001. 116 с. [Grigoryev YeG, Nesterov IV, Pak VE. *Surgery of a Colostomy Patient.* Novosibirsk: Nauka; 2001. 116 p. (In Russ.)]

35. Albarran S, Simoens C, Van De Winkel N, Mendes da Costa P, Thill V. Restoration of digestive continuity after Hartmann's procedure: ASA score is a predictive factor for risk of postoperative complications. *Acta Chir Belg.* 2009;109:714–9. PMID: 20184054. <https://doi.org/10.1080/00015458.2009.11680522>

36. Christou N, Rivaille T, Maulat Ch, et al. Identification of risk factors for morbidity and mortality after Hartmann's reversal surgery – a retrospective study from two French centers. *Sci Rep.* 2020;10:3643. PMID: 32107426. PMCID: PMC7046632. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60481-w>

37. Fleming F, Gillen P. Reversal of Hartmann's procedure following acute diverticulitis: is timing everything? *Int J Colorectal Dis.* 2009;24:1219–25. PMID: 19499234. <https://doi.org/10.1007/s00384-009-0747-6>

38. Horesh N, Lessing Y, Rudnicki Y, et al. Timing of colostomy reversal following Hartmann's procedure for perforated diverticulitis. *J Visc Surg.* 2020;S1878-7886(20)30010-2. PMID: 31954631. <https://doi.org/10.1016/j.jvisurg.2020.01.005>

39. Roe A, Prabhu S, Ali A, Brown C, Brodribb A. Reversal of Hartmann's procedure: timing and operative technique. *Br J Surg*. 1991;78:1167–70. PMID: 1958975. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800781006>
40. Pearce N, Scott S, Karran S. Timing and method of reversal of Hartmann's procedure. *Br J Surg*. 1992;79:839–41. PMID: 1393489. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800790844>
41. Enriquez-Navascués J, Alkorta M, Borda N, Placer C. Intrapelvic placement of a breast implant to allow deferred ileoanal pouch anastomosis after emergency proctocolectomy. *Tech Coloproctol*. 2014;18:303–4. PMID: 23325025. <https://doi.org/10.1007/s10151-012-0969-4>
42. Cohen Z, Senagore A, Dayton M, et al. Prevention of postoperative abdominal adhesions by a novel, glycerol/sodium hyaluronate/carboxymethylcellulose-based bioresorbable membrane: a prospective, randomized, evaluator-blinded multicenter study. *Dic Colon Rectum*. 2006;2006:201–2. PMID: 15868230. [https://doi.org/10.1016/s0090-3671\(08\)70461-0](https://doi.org/10.1016/s0090-3671(08)70461-0)
43. David M, Sarani B, Moid F, Tabbara S, Orkin B. Paradoxical inflammatory reaction to Seprafilm: case report and review of the literature. *South Med J*. 2005;98:1039–41. PMID: 16295822. <https://doi.org/10.1097/01.smj.0000182133.98781.19>
44. Гиберт Б.К., Матвеев И.А., Хасия Д.Т., Матвеев И.А., Калиниченко А.П. Способы восстановления непрерывности кишечника. *Колопроктология*. 2016;3:55–60. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-3-55-60> [Gibert BK, Matveev IA, Hasia DT, Matveev AI, Kalinichenko AP. Methods of reconstruction of the intestine continuity. *Koloproktologia*. 2016;3:55–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-3-55-60>]
45. Park W, Park W, Kim K, Lee S. Efficacy and safety of laparoscopic Hartmann colostomy reversal. *Ann Coloproctol*. 2018;34:306–11. PMID: 30572420. PMID: PMC6347334. <https://doi.org/10.3393/ac.2018.09.07>
46. Барсуков Ю.А., Тамразов Р.И., Тимофеев Ю.М., Николаев А.В., Гордеев С.С., Кулушев В.М. Способ восстановления непрерывности толстой кишки. Патент РФ на изобретение № 2444313 от 10 марта 2012 г. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2444313C2/ru> [Barsukov JA, Tamrazov RI, Timofeev JM, Nikolaev AV, Gordeev SS, Kulushev VM. *Method of Restoring of Large Intestine Continuity*. Russian Patent RF no. 2444313. 2012 3 March. (In Russ.) Available from: <https://patents.google.com/patent/RU2444313C2/ru>]
47. Abou-Zeid A, Ghamrini Ya, Youssef T. The combined abdominal and perineal approach for dissection of the lower rectum. The development of new indications. *Int J Surg*. 2015;13:217–20. PMID: 25523976. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2014.11.046>
48. Smedh K, Sverrisson I, Chabok A, Nikberg M; HAPIrect Collaborative Study Group. Hartmann's procedure vs abdominoperineal resection with intersphincteric dissection in patients with rectal cancer: a randomized multicenter trial (HAPIrect). *BMC Surg*. 2016;16:43. PMID: 27401339. PMID: PMC4940760. <https://doi.org/10.1186/s12893-016-0161-2>
49. Gervin A, Fischer R. Identification of the rectal pouch of Hartmann. *Surg Gynecol Obstet*. 1987;164:176–8. PMID: 3810435.
50. Тимербулатов В.М., Афанасьев С.Н., Гайнутдинов Ф.М. и др. Хирургическое лечение больных с колостомой. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2004;10:34–7. [Timerbulatov VM, Afanasyev SN, Gainutdinov FM, et al. Surgical treatment of colostomy patients. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2004;10:34–7. (In Russ.)]
51. Holland J, Winter D, Richardson D. Laparoscopically assisted reversal of Hartmann's procedure revisited. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2002;12:291–4. PMID: 12193830. <https://doi.org/10.1097/00129689-200208000-00020>
52. Оноприев В.И., Павленко С.Г., Яргуниин С.А., Мельник А.А. Инструмент для поиска культи прямой кишки в полости малого таза при реконструктивных операциях на толстой кишке. Патент РФ на изобретение № 2302812 от 20 июля 2007. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2302812C2/ru> [Onopriev VI, Pavlenko SG, Yargunin SA, Melnik AA. *Instrument for Searching Rectum Stump in Small Pelvis Cavity in Carrying Out Reconstructive Operation on Large Intestine*. Russian Patent RF no. 2302812. 2007 7 July. (In Russ.) Available from: <https://patents.google.com/patent/RU2302812C2/ru>]
53. Singh G, Gupta V. Reversal of Hartmann's procedure in patients with very short rectal stump: a new technique. *J Postgrad Med Edu Res*. 2013;47:150–2. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10028-1074>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Иголкин Алексей Николаевич, врач-колопроктолог, колопроктологическое отделение, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0002-1205-6840>

Половинкин Вадим Владимирович, д. м. н., заведующий колопроктологическим отделением, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). <https://orcid.org/0000-0003-3649-1027>

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CREDENTIALS

Aleksei N. Igolkin, Colorectal Surgeon, Coloproctology Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital no. 1 (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0002-1205-6840>

Vadim V. Polovinkin, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Coloproctology Department, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinical Hospital no. 1 (Krasnodar, Russian Federation). <https://orcid.org/0000-0003-3649-1027>

Funding: *the study was not sponsored.*

Conflict of interest: *none declared.*