

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-111-118>



Выбор объема адгезиолизиса при реконструктивно-восстановительных операциях у больных с одноствольными колостомами (обзор литературы)

Сушков О.И., Шахматов Д.Г., Москалев А.И., Шунин Е.М.

ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Салыма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

РЕЗЮМЕ Операции ликвидации одноствольных кишечных стом относятся к технически сложным и сопровождаются высоким уровнем осложнений. Один из ведущих факторов риска при этом — необходимость разделения спаек и рубцов брюшной полости для обеспечения адекватного доступа к анастомозируемым отделам толстой кишки, что часто приводит к десерозированию кишечника, вскрытию просвета полых органов и отсроченным перфорациям. В настоящее время остается нерешенным вопрос, существует ли необходимость полного адгезиолизиса при операциях ликвидации концевых кишечных стом или же более целесообразно минимизировать его объем? Современная специальная литература представлена в основном нарративными обзорами, единичными обсервационными и экспериментальными исследованиями, а выводы основываются, преимущественно, на экспертном мнении авторов. Существует необходимость проверки выдвинутых гипотез путем проведения проспективного рандомизированного исследования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: адгезиолизис, ликвидация колостомы, операция Гартмана, спаечный процесс, спайки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Сушков О.И., Шахматов Д.Г., Москалев А.И., Шунин Е.М. Выбор объема адгезиолизиса при реконструктивно-восстановительных операциях у больных с одноствольными колостомами (обзор литературы). *Колопроктология*. 2022; т. 21, № 3, с. 111–118. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-111-118>

Peritoneal adhesiolysis for end colostomy takedown (review)

Oleg I. Sushkov, Dmitriy G. Shakhmatov, Aleksey I. Moskaev, Egor M. Shunin

Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia)

ABSTRACT Reversal after Hartmann's procedures is technically challenging and followed by high morbidity rate. One the main risk factors of complications is need to dissect peritoneal adhesions for optimal access to large bowel, which leads to bowel deserosing, intestine lumen opening and late perforation. Meanwhile, the question remains unresolved: is there a need for total adhesiolysis during operations for end colostomy takedown, or is it more appropriate to minimize its volume? Recent literature data are presented by narrative reviews, single observational and experimental studies. Options for decision making are based on experts' opinion. There is a strong need to test hypotheses by prospective randomized study.

KEYWORDS: adhesiolysis, stoma takedown, Hartmann procedure, adhesive process, adhesions

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Sushkov O.I., Shakhmatov D.G., Moskaev A.I., Shunin E.M. Peritoneal adhesiolysis for end colostomy takedown (review). *Koloproktologia*. 2022;21(3):111–118. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-3-111-118>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Шунин Егор Михайлович, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н.Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; тел.: +7 (499) 199-93-08; e-mail: egoryanddisk@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Egor M. Shunin, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya str., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: egoryanddisk@yandex.ru

Дата поступления — 30.05.2022

После доработки — 24.06.2022

Принято к публикации — 09.08.2022

Received — 30.05.2022

Revised — 24.06.2022

Accepted for publication — 09.08.2022

Реконструктивно-восстановительные операции в современных условиях

До настоящего времени реконструктивно-восстановительные операции (РВО) по ликвидации одноствольных колостом остаются технически сложными вмешательствами и сопровождаются высокой частотой послеоперационных осложнений [1–7]. На сегодняшний день активно применяются 2 способа выполнения РВО: традиционный, производимый при помощи лапаротомного доступа, и малоинвазивный, предполагающий использование лапароскопических технологий. Внедрение лапароскопической техники в хирургию позволило сократить частоту послеоперационных осложнений. Так, по данным метаанализа Guerra и соавт., частота осложнений при малоинвазивной методике составила 18,5%, при «открытых» операциях — 29,3% (ОШ = 0,43; $p < 0,00001$) [2]. В работу были включены 26 рандомизированных исследований, в которых проводилось сравнение лапароскопической и традиционной методик РВО, а общее число больных составило 13 740. В структуре осложнений у пациентов, оперированных с помощью лапаротомного доступа, преобладали, в основном, инфекции в области хирургического вмешательства (14,3% vs 7,8%, $p < 0,00001$), послеоперационные грыжи (17% vs 7,6%, $p < 0,009$), а средний срок послеоперационного пребывания в стационаре, по сравнению с группой лапароскопических операций, был больше на 4 дня ($p < 0,00001$). На сегодняшний день, несмотря на очевидные преимущества, лапароскопически-ассистированная реконструктивно-восстановительная операция часто бывает невыполнимой в силу технических сложностей.

По мнению современных авторов, технические трудности, с которыми сталкивается хирург в ходе выполнения РВО, связаны, в основном, со спайками в брюшной полости, короткой длиной культи отключенной кишки, хроническим воспалением органов малого таза [3,5–7]. При этом спаечный процесс, обусловленный ранее перенесенными вмешательствами, по оценке ряда исследователей, представляет наибольшую проблему при ликвидации одноствольных колостом [3,5–8]. По данным литературы, частота конверсии лапароскопической РВО в открытое вмешательство достигает 50% [5]. При этом только наличие спаек в брюшной полости зачастую не позволяет выполнить операцию лапароскопическим способом в 71,9% случаев [9]. По этой причине в эпоху развития малоинвазивных технологий «открытые» реконструктивно-восстановительные операции продолжают активно выполняться.

Важно отметить, что на сегодняшний день далеко не всем пациентам, перенесшим резекцию ободочной кишки по типу операции Гартмана, в конечном итоге удается выполнить восстановительную операцию.

По данным нескольких ретроспективных исследований, формирование реконструктивно-восстановительного анастомоза успешно проводится у 27–60% пациентов [3,5,6,10,11]. При этом большее число восстановительных операций выполняется у пациентов с доброкачественными заболеваниями, чаще у мужчин [5,10]. Причинами отказа больному в хирургической реабилитации могут быть пожилой возраст, наличие сопутствующих заболеваний, прогрессирование онкологического процесса, а также ожидаемые технические сложности реконструктивно-восстановительной операции, среди которых спаечный процесс может играть ключевую роль [11]. Таким образом, актуальным направлением в поиске путей снижения частоты осложнений и улучшения качества жизни больных с одноствольными колостомами является определение оптимального объема адгезиолизиса при РВО.

Спаечный процесс в брюшной полости

Внутрибрюшные спайки представляют собой плотные соединительнотканые тяжи, располагающиеся между двумя и более органами и/или брюшной стенкой. Принято различать врожденные и приобретенные спаечные сращения. В первом случае они формируются в процессе органогенеза, клинически себя не проявляют и обнаруживаются, как правило, случайно. Во втором варианте внутрибрюшные спайки образуются вследствие повреждения брюшины при хирургическом вмешательстве, травме, а также при воспалительном процессе, лучевом поражении и действии других повреждающих факторов. Как показывают литературные данные, спаечные сращения образуются у более, чем 90% больных после операций, в особенности, произведенных лапаротомным доступом [12,13]. Выраженный спаечный процесс характерен, в том числе и для пациентов с одноствольными колостомами, которым планируется РВО. Первичная операция у таких больных зачастую выполняется в условиях нарушения трофики кишки, перитонита [5]. В основе механизма формирования спаек лежит выпот компонентов плазмы крови, в частности, фибриногена, в месте повреждения серозного покрова. В норме мезотелиальная выстилка препятствует слипанию органов, обеспечивает их свободное скольжение в брюшной полости относительно друг друга. Выпот фибриногена в месте повреждения брюшины, наоборот, вызывает адгезию прилегающих поверхностей, что объясняется его свойством образовывать полимерные связи. После формирования фибринового матрикса в область поврежденной поверхности происходит миграция фибробластов, которые активируют фибриноген до фибрина, что, в конечном итоге, приводит к формированию плотных тяжей. Нарушение равновесия между образованием

фибрина и его разрушением фибринолитической системой приводит к образованию внутрибрюшных спаек [1,14–16].

У большинства пациентов наличие спаек никак не влияет на качество жизни, однако, у определенной доли больных могут наблюдаться признаки так называемой спаечной болезни. Реализуется она, в основном, в виде кишечной непроходимости (КН), хронического болевого синдрома и бесплодия [12,17–19]. Нарушение проходимости возникает тогда, когда петля тонкой кишки «перегибается» через спайку, или обворачивается вокруг нее, что приводит к сужению кишечного просвета. Наивысший риск спаечной кишечной непроходимости (СКН) отмечается у пациентов после операций на толстой кишке, по поводу опухолей репродуктивной системы у женщин и в педиатрической практике [20]. По данным метаанализа ten Broek R.P.G. и соавт. (2013), включавшего 196 исследований с суммарным числом больных около 150 тысяч, причиной кишечной непроходимости в 56% случаев становятся внутрибрюшные спайки. Частота спаечной кишечной непроходимости при операциях на органах нижнего этажа брюшной полости достигает 3,2% [21].

По данным проспективного исследования Lee S.Y. и соавт. (2014), частота СКН после операций на толстой кишке составляет 7,0% [22]. В данную работу было включено 1002 пациента, оперированных в большей части по поводу колоректального рака (86,1% случаев). Операции выполнялись одним хирургом, медиана наблюдения составляла 51 месяц. Среди выполненных оперативных вмешательств большую часть составляли передняя резекция прямой кишки (53,8%) и правосторонняя гемиколэктомия (23,6%), операция Гартмана была выполнена у 47 (4,7%) пациентов. Среди включенных в исследование больных спаечная тонкокишечная непроходимость развилась у 70 (7,0%), при этом наиболее значимыми факторами риска СКН в отдаленном периоде, определенными в ходе мультивариантного анализа, являлись развитие ранней послеоперационной СКН ($OR = 4.063, p < 0.001$) и формирование колостомы ($OR = 2.530, p = 0.006$). Отдельно стоит отметить ретроспективное исследование Husaric E. и соавт. (2016), в котором изучалась частота развития спаечной КН у пациентов, перенесших открытые оперативные вмешательства по поводу опухолей левой половины ободочной кишки, в том числе, после операции Гартмана [23]. Так, из 284 больных, включенных в анализ, спаечная тонкокишечная непроходимость развилась у 39 (13,7%) пациентов, медиана периода наблюдения составила 3,5 года. Основными факторами риска развития СКН, определенными в ходе мультивариантного регрессионного анализа, являлись третья и выше стадия опухолевого процесса

по классификации TNM ($OR = 3.68$), а также развитие послеоперационных осложнений ($OR = 30.683$).

Хронический болевой синдром при спаечной болезни может проявляться как в форме кишечной колики, так и в виде длительно продолжающейся боли. Болевая импульсация возникает в случае тракции органа в месте прикрепления соединительнотканного спаечного тяжа без нарушения его проходимости.

Внутрибрюшные спайки играют ключевую роль в развитии бесплодия у женщин. Так, приблизительно в 20% случаев причиной нарушения фертильности является нарушение проходимости маточных труб вследствие изменения их нормального анатомического положения или перекрытия просвета [18].

Оценка выраженности спаечного процесса

Одним из препятствий для исследователя, изучающего спаечный процесс, до недавнего времени являлось отсутствие возможности статистической оценки распространенности спаек в брюшной полости. За многолетний период, как в России, так и за рубежом было предложено множество классификаций спаечного процесса (Табл. 1) [1,14,24]. При этом до настоящего момента не было выбрано универсального варианта, который, к тому же, предполагал бы количественную оценку выраженности спаечного процесса [20].

В попытке создать оптимальную классификацию спаечного процесса и сделать ее доступной числовому анализу в 2013 году итальянские исследователи во главе с Cocolinini F. разработали так называемый «индекс перитонеальной адгезии» (Peritoneal adhesion index — PAI). Выраженность спаечного процесса оценивается в каждом из 10 регионов брюшной полости, по 3-балльной шкале, при этом баллы начисляются в зависимости от прочности спаечных сращений и от возможности их разделить. Индекс PAI определяется как сумма показателей, оцененных во всех отделах брюшной полости [25].

В 2017 году Fugazzola P. с соавт. представили работу, в ходе которой проводились опрос мнений хирургов относительно применения PAI в клинической практике и многоцентровое обсервационное исследование с использованием данного показателя. Так 96% анкетированных экспертов отметили, что индекс перитонеальной адгезии может быть полезен в оценке спаечного процесса, при этом 88% опрошенных рекомендовали его к использованию у всех пациентов. В ходе обсервационного исследования было показано, что PAI был значимо выше у пациентов, ранее перенесших полостные операции, отмечалась прямая связь между величиной индекса и длительностью оперативного вмешательства. Таким образом, данный индекс зарекомендовал себя как надежный способ оценки выраженности спаечного процесса [26].

Таблица 1. Классификации спаечного процесса
Table 1. Classification of the adhesive process

Авторы	Год	Принцип классификации
Балащенко Д.Н. [1]	1957	По распространенности: одиночные распространенные сплошные По топографо-анатомическому типу: париетальные висцеропариетальные висцеро-висцеральные смешанные
Payr E. [1]	1994	По этиологии: врожденные травматические спонтанные послеоперационные комбинированные
Верещинский А.О. [1]	1995	По макроскопическому типу: плоскостные перепончатые шнуровидные тракционные сальниковые
Zuhlke H.V. [14]	1990	По макроскопическому типу и по способу разделения: плечатые, не васкуляризованные спайки, разделяются тупым способом более плотные нитевидные спайки, частично васкуляризованы, разделение тупым/острым путем плотные, васкуляризованные сращения, разделение только острым путем очень плотные спайки, при разделении сложно избежать повреждения органов

При этом, как считают некоторые авторы, необходимо проведение дополнительных исследований с целью изучения взаимосвязи индекса PAI и отдаленных результатов лечения спаечной болезни [20,26].

Адгезиолизис, его последствия

Под термином «адгезиолизис» понимается рассечение спаечных сращений с целью уменьшения их негативного воздействия на окружающие органы. Традиционно адгезиолизис выполняется с помощью ножниц, также используются и высокоэнергетические инструменты, в основе действия которых лежит ультразвук, моно- и биполярная электрокоагуляция. Преимущество использования таких устройств заключается в остановке кровотечения, возникающего при рассечении спаек [27].

Адгезиолизис как цель вмешательства может выполняться по ограниченному перечню показаний, к которым относится спаечная кишечная непроходимость, бесплодие, хронический болевой синдром в брюшной полости/малом тазу. Большинство публикаций в современной литературе посвящено применению адгезиолизиса именно в данном аспекте. При этом встречается относительно мало сообщений, посвященных разделению спаек в качестве этапа оперативного вмешательства, в том числе и при реконструктивно-восстановительных операциях [28]. Во время планового оперативного вмешательства оперирующий хирург часто сталкивается с необходимостью адгезиолизиса.

При реконструктивно-восстановительных операциях у больных с одностольными колостомами разделение спаек не является безопасной процедурой и часто приводит к нарушению целостности кишечной стенки, либо других органов, повышая частоту послеоперационных осложнений. Среди повреждений стенки кишки различают десерозирование, неплановое вскрытие просвета и отсроченную перфорацию [20,29,30]. Нами не было найдено исследований, в которых бы изучались последствия адгезиолизиса у больных, перенесших реконструктивно-восстановительные операции. В работе Strik C. и соавт. изучались последствия разделения спаек у пациентов широкого хирургического профиля, перенесших оперативные вмешательства как в брюшной полости, так и в забрюшинном пространстве, а также иных анатомических регионах. Авторы установили, что адгезиолизис приводит к нарушению серозного покрова кишки у 28% больных, при этом у 9–10% отмечается вскрытие кишечного просвета [27,28]. В обсервационном исследовании Stommel M.J.W. и соавт. (2016) частота десерозирования и вскрытий просвета кишки изучалась у пациентов после плановых операций на толстой кишке и составила 31,9% и 8%, соответственно [30]. Недостатком данной работы являлась неоднородность групп по базовым характеристикам. При этом общая частота осложнений у больных в группе адгезиолизиса составила 29,9% в отличие от таковой в группе пациентов без разделения спаек — 15,7%

($p = 0,007$). Следовательно, частота послеоперационных осложнений напрямую зависит от последствий и объема адгезиолизиса.

Объем адгезиолизиса — нерешенный вопрос

Перед хирургом, выполняющим РВО, стоит вопрос — целесообразно ли разделять все спайки в брюшной полости или достаточно ограничиться лишь теми, которые препятствуют выполнению операции, либо создают явную угрозу возникновения непроходимости в дальнейшем. Интерес к данной проблеме находит отражение в немногочисленных отечественных и зарубежных источниках. Так, в работе Ринчинова М.Б. (2010) изучалось влияние объема адгезиолизиса на вероятность возникновения спаечной кишечной непроходимости в период до 25 месяцев после операции [1]. В обсервационное исследование были включены 46 пациентов, из которых 16 больным выполнялась лапароскопическая РВО, а 30 больным контрольной группы реконструктивная операция производилась традиционным способом. В обеих группах пациентам проводилось частичное разделение спаек. В послеоперационном периоде не было зарегистрировано случаев спаечной КН. В заключении автор не рекомендует рутинно выполнять тотальный адгезиолизис у всех пациентов при операциях по ликвидации одностольной колостомы. Ограничениями данной работы были нерандомизированный характер и небольшой объем выборки. Отдельно стоит отметить экспериментальную работу Шалмагамбетова М.С. (2019), в которой влияние адгезиолизиса на образование новых спаек изучалось в опыте на крысах [16]. В ходе эксперимента лабораторным крысам первым этапом производилась срединная лапаротомия и моделирование спаечного процесса путем десерозирования париетальной брюшины. Далее, через 21 день, животным проводилась релапаротомия и ревизия брюшной полости. При развитии спаечного процесса выполнялся тотальный адгезиолизис, после чего лапаротомная рана ушивалась. Спустя еще 3 недели, производилась аутопсия животных с изучением патологических изменений брюшины. Так, в первой серии эксперимента спайки развились у 39 из 60 крыс, отобранных для эксперимента, при этом у остальных крыс спаечные сращения отсутствовали. Во второй серии спаечные сращения развились у всех 39 животных, которым выполнялся тотальный адгезиолизис. Следовательно, адгезиолизис при повторных операциях приводит к формированию большего количества спаечных сращений, так как в процессе адгезиолизиса наносится дополнительная травма брюшины. В заключении автор считает нецелесообразным разделение всех спаек в брюшной полости при тонкокишечной непроходимости, однако стоит

учитывать, что данное исследование являлось экспериментальным и выполнялось не у людей.

В отечественных и зарубежных литературных источниках на сегодняшний день нет четких указаний по объему оптимального адгезиолизиса при реконструктивно-восстановительных операциях, данный технический аспект не освещен в клинических рекомендациях. Нами также не было найдено рандомизированных работ по указанной проблеме, в литературе встречаются, в основном, обзорные статьи, где авторы выражают свое личное мнение по данному вопросу. При этом большинство публикаций посвящено лечению пациентов со спаечной кишечной непроходимостью и хроническим болевым синдромом после ранее перенесенных операций. Так, в литературном обзоре Wilson M.S. и соавт. (1999), посвященном вопросам ведения пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью, автор придерживается позиции тотального адгезиолизиса у таких больных [31]. В ретроспективном исследовании Grafen F.C. (2010), в котором приняло участие 83 пациента с СКН, сообщается о необходимости разделения всех спаек вдоль тонкой кишки при выполнении лапароскопического адгезиолизиса [32]. Напротив, в работе DiSaverio S. (2018), где была изучена проспективная группа из 83 пациентов со спаечной кишечной непроходимостью, авторы выражают мнение, что объем адгезиолизиса должен быть ограничен рассечением только тех спаечных тяжей, которые непосредственно перекрывают просвет кишки, а разделение всех спаек в брюшной полости является потенциально опасным для пациента [33]. В публикациях, посвященных лечению пациентов с хроническим тазовым или абдоминальным болевым синдромом, также упоминается об объеме необходимого адгезиолизиса. Так, в ретроспективном исследовании Malik E. и соавт. (2000), в котором лапароскопический адгезиолизис выполнялся 187 пациентам с хронической тазовой болью, автор считает, что тотальный адгезиолизис является оптимальным [34]. Представленные исследования демонстрируют неоднозначность мнений: часть авторов указывает на необходимость тотального адгезиолизиса, другие считают правильным частичное разделение внутрибрюшных спаек [18,31–34].

В Болонских рекомендациях по диагностике и лечению спаечной кишечной непроходимости вопрос объема адгезиолизиса признается дискуссионным [20,35,36]. Авторы ссылаются на опрос хирургов из Англии, опубликованный в 1993 году Scott-Coombes D.M. и соавт. Так, 82% респондентов предпочитали частичное разделение спаек при плановых хирургических вмешательствах, а 18% разделяли все спайки в брюшной полости. При операции по поводу острой спаечной кишечной

непроходимости 49% опрошенных предпочитали тотальный адгезиолизис, а 51% — частичный [37]. В ходе анализа современной литературы становится очевидным, что под частичным адгезиолизисом авторы понимают разделение только тех спаек, которые могут быть потенциальной причиной непроходимости, либо препятствуют выполнению операции как на этапе оперативного доступа, так и в зоне хирургического интереса [29,33]. По мнению исследователей, такой подход должен приводить к снижению риска повреждения стенки кишки, снижению частоты осложнений и сокращению длительности операции. По имеющимся литературным данным, под тотальным адгезиолизисом принято понимать разделение спаек на всем протяжении тонкой кишки. Так, Tong J.W.V. и соавт. (2020), в качестве комментария работы DiSaverio S., рекомендует рутинно выполнять разделение всех спаек тонкой кишки от уровня дуодено-еюнального изгиба до илеоцекального перехода у пациентов с острой кишечной непроходимостью [29]. Аналогичный подход продемонстрирован в ретроспективном исследовании Grafen F.C. и соавт., в которое было включено 93 пациента со спаечной КН [32]. По мнению сторонников тотального адгезиолизиса, оставшиеся спайки между петлями тонкой кишки могут быть потенциальной причиной нарушения кишечной проходимости в раннем послеоперационном периоде и в будущем. Таким образом, среди имеющихся на сегодняшний день публикаций по данной теме отсутствуют исследования с достаточной степенью доказательности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реконструктивно-восстановительные операции по ликвидации одноствольных колостом сопровождаются высокой частотой послеоперационных осложнений и трудны в техническом исполнении,

главным образом, за счет спаечного процесса. В настоящее время решение об адгезиолизисе при РВО принимается хирургом эмпирически ввиду отсутствия тематических работ с высокой степенью доказательности. Проведение сравнительных рандомизированных исследований с использованием современных шкал объективизации может позволить выработать оптимальный подход к определению необходимого объема адгезиолизиса в каждом конкретном случае.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Концепция и дизайн исследования: Сушков О.И., Шунин Е.М.

Сбор и обработка материалов: Шахматов Д.Г., Шунин Е.М.

Написание текста: Шунин Е.М.

Редактирование: Сушков О.И., Шахматов Д.Г., Москалев А.И.

AUTHORS CONTRIBUTION:

Concept and design of the study: Oleg I. Sushkov, Egor M. Shunin

Collection and processing of the material: Dmitry G. Shakhmatov, Egor M. Shunin

Writing of the text: Egor M. Shunin

Editing: Oleg I. Sushkov, Dmitry G. Shakhmatov, Aleksey I. Moskaev

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Сушков О.И. — 0000-0001-9780-7916

Шахматов Д.Г. — 0000-0001-7964-2126

Москалев А.И. — 0000-0002-3038-1524

Шунин Е.М. — 0000-0001-8494-8840

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Oleg I. Sushkov — 0000-0001-9780-7916

Dmitry G. Shahmatov — 0000-0001-7964-2126

Aleksey I. Moskaev — 0000-0002-3038-1524

Egor M. Shunin — 0000-0001-8494-8840

ЛИТЕРАТУРА

1. Ачкасов С.И., Воробьев Г.И., Жученко А.П. и соавт. Лапароскопически ассистированные реконструктивно-восстановительные операции у больных с одноствольной колостомой. *Колопроктология*. 2009;4:21–26.
2. Guerra F, Coletta D, Del Basso C, et al. Conventional Versus Minimally Invasive Hartmann Takedown: A Meta-analysis of the Literature. *World J Surg*. 2019;43(7):1820–1828. doi: [10.1007/s00268-019-04962-8](https://doi.org/10.1007/s00268-019-04962-8)
3. Hallam S, Mothe BS, Tirumalaju R. Hartmann's procedure, reversal and rate of stoma-free survival. *Ann R Coll Surg Engl*. 2018;100(4):301–307. doi: [10.1308/rcsann.2018.0006](https://doi.org/10.1308/rcsann.2018.0006)
4. Whitney S, Gross BD, Mui A, et al. Hartmann's reversal: factors affecting complications and outcomes. *Int J Colorectal Dis*. 2020;35(10):1875–1880. doi: [10.1007/s00384-020-03653-4](https://doi.org/10.1007/s00384-020-03653-4)
5. Horesh N, Rudnicki Y, Dreznik Y, et al. Reversal of Hartmann's

procedure: still a complicated operation. *Tech Coloproctol*. 2018;22(2):81–87. doi: [10.1007/s10151-017-1735-4](https://doi.org/10.1007/s10151-017-1735-4)

- 6. Banerjee S, Leather AJ, Rennie JA, et al. Feasibility and morbidity of reversal of Hartmann's. *Colorectal Dis*. 2005;7(5):454–9. doi: [10.1111/j.1463-1318.2005.00862.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2005.00862.x)
- 7. Giuseppe R, Nicolò Id F, Serafino M, et al. Laparoscopic reversal of Hartmann's procedure: A single-center experience. *Asian J Endosc Surg*. 2019;12(4):486–491. doi: [10.1111/ases.12659](https://doi.org/10.1111/ases.12659)
- 8. Choi BJ, Jeong WJ, Kim YK, et al. Single-port laparoscopic reversal of Hartmann's procedure via the colostomy site. *Int J Surg*. 2015;14:33–7. doi: [10.1016/j.ijsu.2014.12.026](https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.12.026)
- 9. Lucchetta A, De Manzini N. Laparoscopic reversal of Hartmann procedure: is it safe and feasible? *Updates Surg*. 2016;68(1):105–10. doi: [10.1007/s13304-016-0363-2](https://doi.org/10.1007/s13304-016-0363-2)
- 10. Roig JV, Cantos M, Balciscueta Z, et al. Hartmann's opera-

tion: how often is it reversed and at what cost? A multicentre study. *Colorectal Dis.* 2011;13(12):e396–402. doi: [10.1111/j.1463-1318.2011.02738.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2011.02738.x)

11. Royo-Aznar A, Moro-Valdezate D, Martín-Arévalo J, et al. Reversal of Hartmann's procedure: a single-centre experience of 533 consecutive cases. *Colorectal Dis.* 2018;20(7):631–638. doi: [10.1111/codi.14049](https://doi.org/10.1111/codi.14049)

12. Tabibian N, Swehli E, Boyd A, Umbreen A, et al. Abdominal adhesions: A practical review of an often overlooked entity. *Ann Med Surg (Lond).* 2017;15:9–13. doi: [10.1016/j.amsu.2017.01.021](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.01.021)

13. Menzies D, Ellis H. Intestinal obstruction from adhesions — how big is the problem? *Ann R Coll Surg Engl.* 1990;72(1):60–3. PMID: 2301905.

14. Zühlke HV, Lorenz EM, Straub EM, et al. Pathophysiologie und Klassifikation von Adhäsionen [Pathophysiology and classification of adhesions]. *Langenbecks Arch ChirSuppl II Verh Dtsch Ges Chir.* 1990;1009–16. German. PMID: 1983476

15. Goldstone R. Cleveland Clinic Illustrated Tips and Tricks in Colon and Rectal Surgery, *Annals of Surgery.* 2020. doi: [10.1097/SLA.0000000000004359](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004359)

16. Шалмагамбетов М.С. Прогнозирование и профилактика послеоперационного адгезиогенеза брюшины (экспериментально-клиническое исследование). Диссертация на соискание ученой степени канд. мед. наук. Башкирский государственный медицинский университет. Уфа, 2019.

17. Kavic SM, Kavic SM. Adhesions and adhesiolysis: the role of laparoscopy. *JSLs.* 2002;6(2):99–109. PMID: 12113430

18. Vrijland WW, Jeekel J, van Geldorp HJ, et al. Abdominal adhesions: intestinal obstruction, pain, and infertility. *Surg Endosc.* 2003;17(7):1017–22. doi: [10.1007/s00464-002-9208-9](https://doi.org/10.1007/s00464-002-9208-9)

19. Brüggmann D, Tchatchian G, Wallwiener M, et al. Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int.* 2010;107(44):769–75. doi: [10.3238/arztebl.2010.0769](https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0769)

20. Ten Broek RPG, Krielen P, Di Saverio S, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World J Emerg Surg.* 2018;13:24. doi: [10.1186/s13017-018-0185-2](https://doi.org/10.1186/s13017-018-0185-2)

21. Ten Broek RP, Issa Y, van Santbrink EJ, et al. Burden of adhesions in abdominal and pelvic surgery: systematic review and met-analysis. *BMJ.* 2013;347:f5588. doi: [10.1136/bmj.f5588](https://doi.org/10.1136/bmj.f5588)

22. Lee SY, Park KJ, Ryoo SB, et al. Early postoperative small bowel obstruction is an independent risk factor for subsequent adhesive small bowel obstruction in patients undergoing open colectomy. *World J Surg.* 2014;38(11):3007–14. PMID: 25123175. doi: [10.1007/s00268-014-2711-z](https://doi.org/10.1007/s00268-014-2711-z)

23. Husarić E, Hasukić Š, Hotić N, Halilbašić A, et al. Risk factors for post-colectomy adhesive small bowel obstruction. *Acta Med Acad.* 2016;45(2):121–127. PMID: 28000487. doi: [10.5644/ama2006-124.167](https://doi.org/10.5644/ama2006-124.167)

24. Филенко Б.П., Земляной В.П., Борсак И.И., и соавт. Спаечная болезнь: профилактика и лечение. Санкт-Петербург, 2013.

25. Coccolini F, Ansaloni L, Manfredi R, et al. Peritoneal adhesion index (PAI): proposal of a score for the “ignored iceberg” of medicine and surgery. *World J Emerg Surg.* 2013;8(1):6. doi: [10.1186/1749-7922-8-6](https://doi.org/10.1186/1749-7922-8-6)

26. Fugazzola P, Coccolini F, Nita G, et al. Validation of peritoneal adhesion index as a standardized classification to universalize peritoneal adhesions definition. *Journal of Peritoneum (and Other Serosal Surfaces).* 2017; 2(2). doi: [10.4081/joper.2017.61](https://doi.org/10.4081/joper.2017.61)

27. Nahiriak P, Tuma F. Adhesiolysis. [Updated 2021 Sep 20]. In: Stat Pearls [Internet]. *Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing.* 2022 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563219/>

28. Strik C, Stommel MWJ, Hol JC, et al. Quality of life, functional status and adhesiolysis during elective abdominal surgery. *Am J Surg.* 2018;215(1):104–112. doi: [10.1016/j.amjsurg.2017.08.001](https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.001)

29. Tong JWV, Lingam P, Shelat VG, et al. Adhesive small bowel obstruction — an update. *Acute Med Surg.* 2020;7(1):e587. doi: [10.1002/ams2.587](https://doi.org/10.1002/ams2.587)

30. Stommel MW, Strik C, ten Broek RP, et al. Impact of Adhesiolysis on Outcome of Colorectal Surgery. *Dig Surg.* 2016;33(2):83–93. doi: [10.1159/000442476](https://doi.org/10.1159/000442476)

31. Wilson MS, Ellis H, Menzies D, et al. A review of the management of small bowel obstruction. Members of the Surgical and Clinical Adhesions Research Study (SCAR). *Ann R Coll Surg Engl.* 1999;81(5):320–8. PMID: 10645174.

32. Grafen FC, Neuhaus V, Schöb O, et al. Management of acute small bowel obstruction from intestinal adhesions: indications for laparoscopic surgery in a community teaching hospital. *Langenbecks Arch Surg.* 2010;395(1):57–63. doi: [10.1007/s00423-009-0490-z](https://doi.org/10.1007/s00423-009-0490-z)

33. Di Saverio S, Birindelli A, Broek RT, et al. Laparoscopic adhesiolysis: not for all patients, not for all surgeons, not in all centres. *Updates Surg.* 2018;70(4):557–561. doi: [10.1007/s13304-018-0534-4](https://doi.org/10.1007/s13304-018-0534-4)

34. Malik E, Berg C, Meyhöfer-Malik A, et al. Subjective evaluation of the therapeutic value of laparoscopic adhesiolysis: a retrospective analysis. *Surg Endosc.* 2000;14(1):79–81. doi: [10.1007/s004649900017](https://doi.org/10.1007/s004649900017)

35. Catena F, Di Saverio S, Kelly MD, et al. Bologna Guidelines for Diagnosis and Management of Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO): 2010 Evidence-Based Guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg.* 2011;6:5. doi: [10.1186/1749-7922-6-5](https://doi.org/10.1186/1749-7922-6-5)

36. Di Saverio S, Coccolini F, Galati M, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2013 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World J Emerg Surg.* 2013;8(1):42. doi: [10.1186/1749-7922-8-42](https://doi.org/10.1186/1749-7922-8-42)

37. Scott-Coombes DM, Vipond MN, Thompson JN. General surgeons' attitudes to the treatment and prevention of abdominal adhesions. *Ann R Coll Surg Engl.* 1993;75(2):123–8. PMID: 8476180.

REFERENCES

1. Achkasov S.I., Vorobyev G.I., Zhuchenko A.P, et al. Laparoscopically assisted reconstructive surgery in patients with end colostomy. *Koloproktologia.* 2009;4:21–26. (in Russ.).

2. Guerra F, Coletta D, Del Basso C, et al. Conventional Versus Minimally Invasive Hartmann Takedown: A Meta-analysis of the Literature. *World J Surg.* 2019;43(7):1820–1828. doi: [10.1007/s00268-019-04962-8](https://doi.org/10.1007/s00268-019-04962-8)

3. Hallam S, Mothe BS, Tirumalaju R. Hartmann's procedure, reversal and rate of stoma-free survival. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018;100(4):301–307. doi: [10.1308/rcsann.2018.0006](https://doi.org/10.1308/rcsann.2018.0006)

4. Whitney S, Gross BD, Mui A, et al. Hartmann's reversal: fac-

tors affecting complications and outcomes. *Int J Colorectal Dis.* 2020;35(10):1875–1880. doi: [10.1007/s00384-020-03653-4](https://doi.org/10.1007/s00384-020-03653-4)

5. Horesh N, Rudnicki Y, Dreznik Y, et al. Reversal of Hartmann's procedure: still a complicated operation. *Tech Coloproctol.* 2018;22(2):81–87. doi: [10.1007/s10151-017-1735-4](https://doi.org/10.1007/s10151-017-1735-4)

6. Banerjee S, Leather AJ, Rennie JA, et al. Feasibility and morbidity of reversal of Hartmann's. *Colorectal Dis.* 2005;7(5):454–9. doi: [10.1111/j.1463-1318.2005.00862.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2005.00862.x)

7. Giuseppe R, Nicolò Id F, Serafino M, et al. Laparoscopic reversal of Hartmann's procedure: A single-center experience. *Asian J Endosc Surg.* 2019;12(4):486–491. doi: [10.1111/ases.12659](https://doi.org/10.1111/ases.12659)

8. Choi BJ, Jeong WJ, Kim YK, et al. Single-port laparoscopic reversal of Hartmann's procedure via the colostomy site. *Int J Surg*. 2015;14:33–7. doi: [10.1016/j.ijssu.2014.12.026](https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2014.12.026)
9. Lucchetta A, De Manzini N. Laparoscopic reversal of Hartmann procedure: is it safe and feasible? *Updates Surg*. 2016;68(1):105–10. doi: [10.1007/s13304-016-0363-2](https://doi.org/10.1007/s13304-016-0363-2)
10. Roig JV, Cantos M, Balciscueta Z, et al. Hartmann's operation: how often is it reversed and at what cost? A multicentre study. *Colorectal Dis*. 2011;13(12):e396–402. doi: [10.1111/j.1463-1318.2011.02738.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2011.02738.x)
11. Royo-Aznar A, Moro-Valdezate D, Martín-Arévalo J, et al. Reversal of Hartmann's procedure: a single-centre experience of 533 consecutive cases. *Colorectal Dis*. 2018;20(7):631–638. doi: [10.1111/codi.14049](https://doi.org/10.1111/codi.14049)
12. Tabibian N, Swehli E, Boyd A, Umbreen A, et al. Abdominal adhesions: A practical review of an often overlooked entity. *Ann Med Surg (Lond)*. 2017;15:9–13. doi: [10.1016/j.amsu.2017.01.021](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2017.01.021)
13. Menzies D, Ellis H. Intestinal obstruction from adhesions — how big is the problem? *Ann R Coll Surg Engl*. 1990;72(1):60–3. PMID: 2301905.
14. Zühlke HV, Lorenz EM, Straub EM, et al. Pathophysiologie und Klassifikation von Adhäsionen [Pathophysiology and classification of adhesions]. *Langenbecks Arch ChirSuppl II Verh Dtsch Ges Chir*. 1990;1009–16. German. PMID: 1983476
15. Goldstone R. Cleveland Clinic Illustrated Tips and Tricks in Colon and Rectal Surgery. *Annals of Surgery*. 2020. doi: [10.1097/SLA.0000000000004359](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000004359)
16. Shalmagambetov M.S. Prognosis and prevention of postoperative peritoneal adhesiogenesis (experimental clinical study). Dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences. Bashkir State Medical University. Ufa, 2019. (in Russ.).
17. Kavic SM, Kavic SM. Adhesions and adhesiolysis: the role of laparoscopy. *JSLs*. 2002;6(2):99–109. PMID: 12113430
18. Vrijland WW, Jeekel J, van Geldorp HJ, et al. Abdominal adhesions: intestinal obstruction, pain, and infertility. *Surg Endosc*. 2003;17(7):1017–22. doi: [10.1007/s00464-002-9208-9](https://doi.org/10.1007/s00464-002-9208-9)
19. Brüggmann D, Tchartchian G, Wallwiener M, et al. Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107(44):769–75. doi: [10.3238/arztebl.2010.0769](https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0769)
20. Ten Broek RPG, Krielen P, Di Saverio S, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World J Emerg Surg*. 2018;13:24. doi: [10.1186/s13017-018-0185-2](https://doi.org/10.1186/s13017-018-0185-2)
21. Ten Broek RP, Issa Y, van Santbrink EJ, et al. Burden of adhesions in abdominal and pelvic surgery: systematic review and met-analysis. *BMJ*. 2013;347:–f5588. doi: [10.1136/bmj.f5588](https://doi.org/10.1136/bmj.f5588)
22. Lee SY, Park KJ, Ryoo SB, et al. Early postoperative small bowel obstruction is an independent risk factor for subsequent adhesive small bowel obstruction in patients undergoing open colectomy. *World J Surg*. 2014;38(11):3007–14. PMID: 25123175. doi: [10.1007/s00268-014-2711-z](https://doi.org/10.1007/s00268-014-2711-z)
23. Husarić E, Hasukić Š, Hotić N, Halilbašić A, et al. Risk factors for post-colectomy adhesive small bowel obstruction. *Acta Med Acad*. 2016;45(2):121–127. PMID: 28000487. doi: [10.5644/ama2006-124.167](https://doi.org/10.5644/ama2006-124.167)
24. Filenko B.P., Zemlyanov V.P., Borsak I.I., et al. Adhesive disease: prevention and treatment. Saint Petersburg, 2013. (in Russ.).
25. Coccolini F, Ansaloni L, Manfredi R, et al. Peritoneal adhesion index (PAI): proposal of a score for the “ignored iceberg” of medicine and surgery. *World J Emerg Surg*. 2013;8(1):6. doi: [10.1186/1749-7922-8-6](https://doi.org/10.1186/1749-7922-8-6)
26. Fugazzola P, Coccolini F, Nita G, et al. Validation of peritoneal adhesion index as a standardized classification to universalize peritoneal adhesions definition. *Journal of Peritoneum (and Other Serosal Surfaces)*. 2017; 2(2). doi: [10.4081/joper.2017.61](https://doi.org/10.4081/joper.2017.61)
27. Nahirniak P, Tuma F. Adhesiolysis. [Updated 2021 Sep 20]. In: Stat Pearls [Internet]. *Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing*. 2022 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563219/>
28. Strik C, Stommel MWJ, Hol JC, et al. Quality of life, functional status and adhesiolysis during elective abdominal surgery. *Am J Surg*. 2018;215(1):104–112. doi: [10.1016/j.amjsurg.2017.08.001](https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.08.001)
29. Tong JWV, Lingam P, Shelat VG, et al. Adhesive small bowel obstruction — an update. *Acute Med Surg*. 2020;7(1):e587. doi: [10.1002/ams2.587](https://doi.org/10.1002/ams2.587)
30. Stommel MW, Strik C, ten Broek RP, et al. Impact of Adhesiolysis on Outcome of Colorectal Surgery. *Dig Surg*. 2016;33(2):83–93. doi: [10.1159/000442476](https://doi.org/10.1159/000442476)
31. Wilson MS, Ellis H, Menzies D, et al. A review of the management of small bowel obstruction. Members of the Surgical and Clinical Adhesions Research Study (SCAR). *Ann R Coll Surg Engl*. 1999;81(5):320–8. PMID: 10645174.
32. Grafen FC, Neuhaus V, Schöb O, et al. Management of acute small bowel obstruction from intestinal adhesions: indications for laparoscopic surgery in a community teaching hospital. *Langenbecks Arch Surg*. 2010;395(1):57–63. doi: [10.1007/s00423-009-0490-z](https://doi.org/10.1007/s00423-009-0490-z)
33. Di Saverio S, Birindelli A, Broek RT, et al. Laparoscopic adhesiolysis: not for all patients, not for all surgeons, not in all centres. *Updates Surg*. 2018;70(4):557–561. doi: [10.1007/s13304-018-0534-4](https://doi.org/10.1007/s13304-018-0534-4)
34. Malik E, Berg C, Meyhöfer-Malik A, et al. Subjective evaluation of the therapeutic value of laparoscopic adhesiolysis: a retrospective analysis. *Surg Endosc*. 2000;14(1):79–81. doi: [10.1007/s004649900017](https://doi.org/10.1007/s004649900017)
35. Catena F, Di Saverio S, Kelly MD, et al. Bologna Guidelines for Diagnosis and Management of Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO): 2010 Evidence-Based Guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg*. 2011;6:5. doi: [10.1186/1749-7922-6-5](https://doi.org/10.1186/1749-7922-6-5)
36. Di Saverio S, Coccolini F, Galati M, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2013 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World J Emerg Surg*. 2013;8(1):42. doi: [10.1186/1749-7922-8-42](https://doi.org/10.1186/1749-7922-8-42)
37. Scott-Coombes DM, Vipond MN, Thompson JN. General surgeons' attitudes to the treatment and prevention of abdominal adhesions. *Ann R Coll Surg Engl*. 1993;75(2):123–8. PMID: 8476180.