

© ВАЙНЕР Ю. С., ГУСЕВА А. В., АТАМАНОВ К. В.

УДК 616.002-194

DOI: 10.20333/25000136-2022-6-45-50

Профилактика осложнений тонко-толстокишечных анастомозов в условиях перитонита

Ю. С. Вайнер, А. В. Гусева, К. В. Атаманов

Новосибирский государственный медицинский университет, Новосибирск 630091, Российская Федерация

Цель исследования. Улучшить результаты лечения больных, нуждающихся в формировании тонко-толстокишечных анастомозов, путем применения нового способа профилактики их несостоятельности.

Материал и методы. 60 пациентов, оперированных по поводу перитонита, которым потенциально требовалось формирование тонко-толстокишечного анастомоза были разделены на 2 группы. 33 человека – ретроспективная группа сравнения и 27 человек – проспективная основная группа. Анастомозы больным в основной группе формировали по авторской методике, улучшающей кровоток по линии шва. Способ заключался в следующем: приводящий сегмент тонкой кишки пересекали под углом 50°-60° к ее брыжеечному краю, культю толстой кишки формировали также путем пересечения под углом 50-60° к её брыжеечному краю; высекали в противобрыжеечной части стенки толстой кишки «окно» – площадку овальной формы площадью, соответствующей площади сечения тонкой кишки, соединяли конец тонкой кишки с овальным отверстием в толстой кишке по типу «конец в бок» с помощью однорядного непрерывного кишечного шва. Первичная конечная точка: развитие несостоятельности сформированного тонко-толстокишечного анастомоза. Вторичная конечная точка: летальность пациентов в послеоперационном периоде до выписки из стационара.

Результаты. в основной группе доля несостоятельностей составила 3,7 %, а в группе сравнения – 33,3 % ($p=0,007$). Летальность соответственно – 7,4 % и 36,3 % ($p=0,012$).

Заключение. Предложенная методика формирования тонко-толстокишечного анастомоза имеет преимущества за счет существенного снижения частоты несостоятельности соустья и летальности.

Ключевые слова: несостоятельность анастомоза, тонко-толстокишечный анастомоз, перитонит, кишечный шов, илеостома, правая половина ободочной кишки.

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

Для цитирования: Вайнер ЮС, Гусева АВ, Атаманов КВ. Профилактика осложнений тонко-толстокишечных анастомозов в условиях перитонита. *Сибирское медицинское обозрение.* 2022;(6):45-50. DOI: 10.20333/25000136-2022-6-45-50

Prevention of complications of entero-colonic anastomoses against the background of peritonitis

Yu. S. Vayner, A. V. Guseva, K. V. Atamanov

Novosibirsk state medical University, Novosibirsk 630091, Russian Federation

The aim of the research. To improve treatment outcomes for patients requiring formation of entero-colonic anastomoses using a new method for prevention of their leakage.

Material and methods. A total of 60 patients operated on for peritonitis who potentially required entero-colonic anastomosis were divided into 2 groups. The retrospective comparison group included 33 subjects and 27 subjects were enrolled into the prospective main group. Anastomoses for patients in the main group were formed according to the proprietary method that improves blood flow along the suture line. The method consisted in the following: the leading segment of the small intestine was crossed at an angle of 50-60° to its mesenteric edge. The colon stump was also formed by crossing at an angle of 50-60° to its mesenteric edge; a “window” was cut in the antimesenteric part of the colon wall: an oval-shaped area with an area corresponding to the cross-sectional area of the small intestine, the end of the small intestine was connected to the oval hole in the colon “end to side” using a single-row continuous intestinal suture. Primary endpoint: development of leakage in the formed entero-colonic anastomosis. Secondary endpoint: mortality of patients in the postoperative period until discharge from the hospital.

Results. The proportion of leakage amounted to 3.7% in the main group, and 33.3 % in the comparison group ($p=0.007$). The mortality was 7.4 % and 36.3 %, respectively ($p=0.012$).

Conclusion. The proposed technique for entero-colonic anastomosis formation has advantages due to a significant reduction in the frequency of fistula leakage and mortality.

Key words: anastomotic leakage, peritonitis, entero-colonic anastomosis, intestinal suture, ileostomy, right colon.

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

Citation: Vayner YuS, Guseva AV, Atamanov KV. Prevention of complications of entero-colonic anastomoses against the background of peritonitis. *Siberian Medical Review.* 2022;(6):45-50. DOI: 10.20333/25000136-2022-6-45-50

Введение

Абдоминальные послеоперационные осложнения продолжают оставаться одной из острых проблем колоректальной хирургии. Значительная их часть возникает после операций на толстой кишке. В числе больных, подвергающихся резекционной колоректальной хирургии, основную массу составляют онкологические пациенты. Среди плановых больных 82 % оперативные вмешательства выполняются по поводу злокачественных новообразований, среди экстренных больных доля больных раком толстой кишки составляет 92 % [1]. Остальная группа представлена в основном лицами с болезнью Крона, травмами, осложнениями дивертикулярной болезни, нарушениями мезентериального кровотока [2,3]. Наряду с восходящим отделом ободочной кишки, активной хирургической зоной в неотложной хирургии является также подвздошная кишка, которая наиболее подвержена развитию острой непроходимости, вызванной ущемленной грыжей передней брюшной стенки, спаечной болезнью, желчным камнем, инвагинацией кишечника; тромбоза ствола или ветвей верхних брыжеечных сосудов [8]. В экономически развитых странах рак толстой кишки является одной из самых распространенных злокачественных опухолей. В настоящее время рак толстой кишки входит в пятерку первых причин в структуре онкологической заболеваемости мира, а в экономически развитых странах занимает 2 место. Только за 2017 г. в Российской Федерации диагноз рака ободочной кишки впервые установлен более чем у 35000 больных, и больше половины всех пациентов имеют на момент диагностики III–IV стадию опухолевого процесса. Прослеживается устойчивая тенденция к росту заболеваемости раком ободочной кишки в РФ в среднем на 4,3 % ежегодно [4]. В структуре опухолей ободочной кишки до 31% составляют опухоли ее правой половины (слепая и восходящая кишка, правый изгиб и проксимальная треть поперечной ободочной кишки) [5]. Значительная часть опухолей правой половины ободочной кишки протекает с осложнениями, причем наиболее фатальным, хотя и не самым частым (от 5 до 20 %), является распад опухоли, либо проксимальная диастатическая перфорация кишки с развитием перитонита [6, 7]. Мнения о хирургической тактике в таком случае варьируют от формирования стомы до радикальной операции с формированием тонко-толстокишечного анастомоза [9, 10]. Следует учесть, что пациенты с перитонитом гораздо сложнее в плане курации, чем больные с нарушением кишечного пассажа. Во-первых это обусловлено практически абсолютной необходимостью выполнения резекционного объема вмешательства для устранения источника перитонита, в то время как при кишечной непроходимости можно на первом этапе ограничиться проксимальной стомой, часто формируемой из мини-доступа [11]. Во-вторых, и это вытекает из первого пункта, выполнение резекции ставит хирурга перед выбором способа завершения операции. И здесь возможно 3 варианта: первый – формирование тонко-толстокишечного анастомоза (в частности –

У-образного, с дополнительной энтеростомой), второй – этапная хирургия, предусматривающая обструктивную резекцию кишки без стомирования с интубацией приводящей петли, санации брюшной полости до купирования перитонита и формирование анастомоза в ближайшее время (до 4 суток), третий – резекция с формированием стомы и ее закрытие в отдаленном периоде [12, 13, 14]. Оптимальным способом окончания операции является анастомоз, однако частота его несостоятельности в условиях перитонита является достаточно высокой – до 15 % [15]. В этих ситуациях, как правило, формируют илеостому, и в последующем она нередко приводит к жизнеугрожающим осложнениям в виде дегидратации и электролитных нарушений [16, 17, 18]. Сама же операция по восстановлению кишечного пассажа осложняется несостоятельностью кишечного шва в 10 % случаев и каждый десятый из этих пациентов умирает [19].

Таким образом, после выполнения резекционного этапа вмешательства на правой половине ободочной кишки в условиях перитонита, хирург оказывается перед непростым выбором – сформировать анастомоз с высоким риском его несостоятельности или предпочесть многоэтапную хирургию, очень часто связанную с необходимостью илеостомии.

Цель исследования: улучшить результаты лечения больных, нуждающихся в формировании тонко-толстокишечных анастомозов, путем применения нового способа профилактики их несостоятельности.

Материал и методы

В исследование были включены 60 пациентов. Из них были сформированы 2 группы – ретроспективная группа сравнения (33 человека), оперированные в 2015–2018 годах и основная проспективная группа (27 человек), оперированные на базе клинических баз кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО НГМУ – ГБУЗ НСО № 1 и № 2 с 2019 по 2020 годы. Оба этих стационара являются дежурными по скорой помощи 7 дней в неделю (численность прикрепленного населения у ГКБ № 1 – более 400 тысяч человек, у ГКБ № 2 – более 150 тысяч человек). Все операции выполняли дежурные хирурги с опытом работы от 5 до 15 лет. Все пациенты в ранний послеоперационный период находились в отделении интенсивной терапии. Иные факторы, влияющие на результат лечения, отсутствовали. Критерии включения пациентов в исследование представлены в таблице 1.

Таблица 1

Критерии включения и невключения

Table 1

Inclusion and exclusion criteria

Критерии включения	Критерии невключения
Наличие перитонита давностью до 48 часов.	Отказ пациента.
Наличие интраоперационной необходимости формирования тонко-толстокишечного анастомоза.	Давность перитонита более 48 часов.
Возраст 18 лет и более.	

Срок в 48 часов давности перитонита для невключения пациентов в исследование был избран в связи с тем, что изменения кишечной стенки после этого срока становятся настолько значительными (ригидность, прорезывание швов), что делают формирование любого типа анастомоза неоправданно рискованным. Из опыта – количество пациентов с такой давностью перитонита было минимальным.

Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава РФ, протокол № от 19.02.2019 г.

Первичная конечная точка: развитие несостоятельности сформированного тонко-толстокишечного анастомоза.

Вторичная конечная точка: летальность пациентов в послеоперационном периоде до выписки из стационара.

Статистическая обработка: описательная статистика представлена абсолютными значениями и относительными величинами (в процентах). Сравнение между группами осуществляли с применением двустороннего точного критерия Фишера. Сопоставимость групп по возрасту оценена с применением критерия Манна-Уитни. Обработка проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 (StatSoft, USA), BIOPSTAT. Результаты считали статистически значимыми, если значение p было меньше 0,05.

Описание хирургической методики: все пациенты получали хирургическое лечение по поводу распространенного перитонита, вызванного деструктивным процессом в толстой или тонкой кишке. Основным элементом операции являлось формирование тонко-толстокишечного анастомоза. В группе сравнения его выполняли по методике «бок-в-бок» 2-рядным швом с пересечением кишечных петель под углом 90° и их обработкой по Мойнигану (обвивной шов с последующим погружением в кيسетный шов).

В основной группе анастомоз выполняли следующим образом: приводящий сегмент тонкой кишки пересекали в косо-поперечном направлении под углом 50-60° к ее брыжеечному краю, культю толстой кишки формировали также путем пересечения ее в косо-поперечном направлении под углом 50-60° к ее брыжеечному краю; высекали в противобрыжеечной части стенки толстой кишки «окно» – площадку овальной формы площадью, соответствующей площади сечения тонкой кишки, соединяли конец тонкой кишки с овальным отверстием в толстой кишке по типу «конец в бок» с помощью однорядного непрерывного кишечного шва. При этом угол между продольными осями сшиваемых сегментов тонкой и толстой кишки составляет 50-60°. Общая схема формирования тонко-толстокишечного анастомоза по предлагаемому способу показана на рис. 1.

Все пациенты после операции получали лечение в отделении реанимации до стабилизации состояния. Энтеральное питание начинали с 1-х суток, сначала в виде полуэлементных смесей с последующим переводом

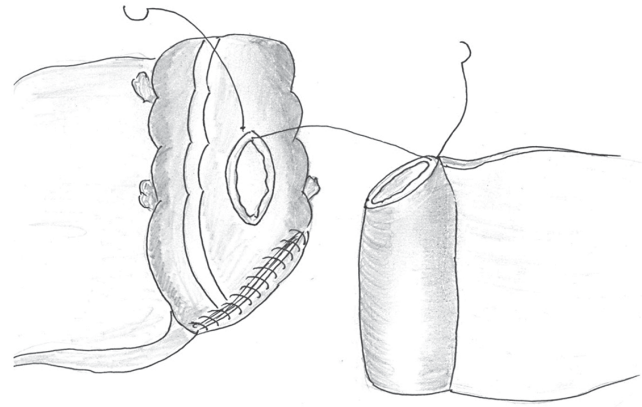


Рисунок 1. Способ формирования тонко-толстокишечного анастомоза.

Figure 1. The way of entero-colonic anastomosis formation.

Таблица 2

Нозологии и летальность

Table 2

Nosological entities and mortality

Нозология	Количество	Основная группа		Группа сравнения	
		Всего 27	Умерли 2	Всего 33	Умерли 12
Нарушения мезентериального кровообращения	2			7	4
Ущемленная грыжа				2	
Опухоли толстой кишки	22	1		16	3
Посттравматический некроз слепой и восходящей ободочной кишки				1	
Некротизирующий илеоколит				1	1
Туберкулез тонкой кишки с перфорацией				2	1
Болезнь Крона с перфорацией	1	1		3	2
Узлообразование с некрозом правой половины ободочной кишки	1			1	1
Перфорация на фоне терапии бевацизумабом	1				

на щадящую диету. Активизацию пациентов проводили по возможности с 1-2 суток после операции. Также всем назначали профилактическую терапию низкомолекулярными гепаринами.

Средний возраст пациентов в основной группе составил 70,3 лет (10 мужчин и 17 женщин), в группе сравнения – 69,4 лет (17 женщин и 16 мужчин). Различия между группами по возрасту пациентов статистически незначимы. Спектр патологии, обусловившей необходимость лапаротомии и летальность представлены в таблице 2:

Результаты и обсуждение

Основную часть обеих групп составили пациенты с осложненными опухолями толстой кишки (основная группа – 81 %, группа сравнения – 48 %), существенную долю – пациенты с нарушениями мезентериального кровообращения (основная группа – 7,4 %, группа сравнения – 21,2 %).

Таблица 3

Статистика несостоятельности

Table 3

Leakage statistics

	Основная группа	Группа сравнения
Несостоятельность	1 (3,7 %)	11 (33,3 %)
Без несостоятельности	26 (96,3 %)	22 (66,7 %)

Примечание: Различия между группами статистически значимы, показатель $p=0,007$.

Note: the differences between the groups are statistically significant, $p=0.007$.

Летальность в группе сравнения составила 36,3 % (12 человек из 33), в основной группе – 7,4 % (2 человека из 27). Разница статистически значима – показатель $p=0,012$. Основная масса пациентов в группе сравнения умерли после выполнения операций по поводу нарушенной мезентериальной кровообращения, опухолей толстой кишки и болезни Крона. В основной группе 1 случай смерти от перитонита на фоне болезни Крона и 1 от перитонита вследствие распада опухоли печеночного угла ободочной кишки.

Несостоятельность сформированного тонко-толстокишечного анастомоза в основной группе наступила у одной пациентки. Этот клинический случай следует рассмотреть подробно: больная 72 лет, с опухолью слепой кишки 4 стадии (множественные метастазы в печень) была планово оперирована за 1,5 месяца до поступления в объеме лапароскопически ассистированной правосторонней гемиколэктомии. Через 14 суток после этой операции пациентке была назначена лечебная химиотаргетная терапия по схеме FOLFOX-6+бевацизумаб. Используемый таргетный препарат бевацизумаб обладает антиангиогенными свойствами, в числе его осложнений имеются перфорации кишечника, а отдельные авторы сообщают о случаях поздних несостоятельностей анастомозов при проведении такого системного лечения [20,21]. Наша пациентка получила 2 курса терапии (интервал 14 суток), и перед началом очередного курса у нее появились боли в животе. В связи с далее развившейся картиной перитонита она была взята в операционную, где на лапаротомии выявлено 3 перфорации четко по линии илеотрансверзоанастомоза, распространенный каловый перитонит. Последняя доза бевацизумаба была введена за 12 суток до операции (согласно инструкции нежелательно проведение операций в течение 28 суток после введения препарата). В связи с опасениями, что формирование илеостомы приведет к электролитным нарушениям, была выполнена резекция ранее сформированного анастомоза с перфорациями и наложен новый илеотрансверзоанастомоз по вышеописанной методике (рис. 1). В послеоперационном периоде состояние пациентки медленно улучшалось, нормализовался стул, но перед выпиской на 24 сутки послеоперационного периода в верхнем углу раны открылся тонкокишечный свищ. При фистулографии выявлено, что свищ исходит из анастомоза, а на следующий день из него отошла полностью полигликоидная нить, которой был он наложен. В связи с отсутствием картины перитонита, неполным характером свища, дебит которого составлял не более 100 мл, пациентке была подключена вакуум-система. Свищ закрылся самостоятельно на 38 сутки после его появления. Пациентка была выписана и прожила еще 1 год без системного лечения (отказалась). В данном случае мы рассматриваем развитие несостоятельности анастомоза, как следствие ранее предшествовавшей терапии бевацизумабом. Однако, даже в этом случае, формирование илеостомы

не потребовалось и свищ успешно был закрыт консервативными мероприятиями. По данным литературы, так бывает не всегда [20, 21, 22, 23, 24, 25].

Обоим умершим пациентам основной группы была выполнена аутопсия. Сформированные на операции анастомозы были состоятельны (смерть наступила на 12 и 24 сутки послеоперационного периода). Все остальные выжившие пациенты основной группы были успешно выписаны без осложнений со стороны межкишечных анастомозов.

В группе сравнения несостоятельность анастомоза развилась у 11 пациентов, из которых 8 (72,7 %) человек умерли. Семи были выполнены повторные операции в виде илеостом. 1 больному после резекции был повторно сформирован илеотрансверзоанастомоз по авторской методике (рис. 1). Этот пациент умер на 12 сутки после повторной операции от сепсиса, на аутопсии анастомоз был состоятелен. Из трех выживших пациентов у двух сформирована концевая илеостома после резекции несостоятельного анастомоза, у одного пациента произведено успешное ушивание зоны несостоятельности. После выписки из стационара оба пациента с илеостомами в течение 3 месяцев скончались на фоне тяжелых электролитных нарушений. Пациент с ушитой зоной несостоятельности жив до настоящего времени. Сводные данные по несостоятельности анастомозов представлены в таблице 3.

Заключение

На основании литературных данных, проблема осложнений тонко-толстокишечных анастомозов достаточно актуальна, а предлагаемые методы ее решения имеют значительные недостатки, основным из которых является необходимость формирования илеостомы. Более того, эта операция не всегда спасает пациента, смертность в нашей выборке превысила 70 %. У выживших больных требуется последующая реконструктивная операция, до которой часть из них не доживает. Предложенный нашей клиникой способ формирования анастомоза позволил значительно снизить частоту его несостоятельности и послеоперационную летальность [26]. В итоге ни один из пациентов основной группы не был стомирован. Положительной стороной предложенной методики является отсутствие необходимости

использования сложных технических средств и аппаратов, дорогих расходных материалов. Также имеет значение простота и воспроизводимость метода, все операции выполнены коллективом хирургов с разным опытом работы при сопоставимых результатах. Требуется дальнейшая разработка данного метода и его применение у большего числа пациентов.

При подготовке данной статьи не использовалась спонсорская помощь и дополнительное финансирование.

Литература/References

1. Черданцев ДВ, Поздняков АА, Шпак ВВ, Рябков ЮВ, Попов АЕ. Анализ осложнений после абдоминальных операций на толстой кишке. *Современные проблемы науки и образования*. 2017;(2):78. [Cherdancev DV, Pozdnyakov AA, Shpak VV, Ryabkov YV, Popov AE. Analysis of complications after abdominal operations on the colon. *Modern Problems of Science and Education*. 2017;(2):78. (In Russian)]
2. Соловьев ИА, Першко АМ, Курило ДП, Васильченко МВ, Сильченко ЕС, Румянцев ПН. Тактика хирургического лечения осложнений болезни Крона. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2018;1(61):111-116. [Solov'ev IA, Pershko AM, Kurilo DP, Vasil'chenko MV, Sil'chenko ES, Romyancev PN. Tactics of surgical treatment of complications of Crohn's disease. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2018;1(61):111-116. (In Russian)]
3. Рыбачков ВВ, Панченко КИ, Таратынова ЗВ, Гужков ОН, Быков АС, Прохоцкий АН. Морфологические аспекты и прогнозирование течения дивертикулярной болезни. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;(6):80. [Rybachkov VV, Panchenko KI, Taratynova ZV, Guzhkov ON, Bykov AS, Prohockij AN. Morphological aspects and prediction of the course of diverticular disease. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;(6):80. (In Russian)]
4. Торчинский НВ, Каменская АЮ. Эпидемиологические проявления заболеваемости раком ободочной кишки (раком толстой кишки) в Российской Федерации. В кн: *Инфекционные болезни в современном мире: эпидемиология, диагностика, лечение и профилактика*. Сборник трудов XII Ежегодного Всероссийского интернет-конгресса по инфекционным болезням с международным участием. Под ред. Покровского ВИ. Москва; 2020:226-227. [Torchinskij NV, Kamenskaya AU. Epidemiological manifestations of the incidence of colon cancer (colon cancer) in the Russian Federation. In: *Infectious diseases in the modern world: epidemiology, diagnosis, treatment and prevention*. Proceedings of the XII Annual All-Russian Internet Congress on Infectious Diseases with International Participation. Editor Pokrovsky VI. Moscow; 2020:226-227. (In Russian)]
5. Воробьев ГИ, Жученко АП, Филон АФ, Ачкасов СИ, Хачатурова ЭА. Результаты лечения неосложненного рака ободочной кишки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2010;(7):10-14. [Vorob'ev GI, Zhuchenko AP, Filon AF, Achkasov SI, Nachaturova EA. Treatment outcomes for uncomplicated colon cancer. *Journal them. № I. Pirogov*. 2010;(7):10-14. (In Russian)]
6. Сельнягина ЛА, Воробей АВ, Вижинис ЕИ, Махмудов АМ, Тихон ВК. Результаты хирургического лечения осложненного рака правого фланга ободочной кишки. *БГМУ в авангарде медицинской науки и практики*. 2015;(5): 178-182. [Sel'nyagina LA, Vorobej AV, Vizhinis EI, Mahmudov AM, Tihon VK. The results of surgical treatment of complicated cancer of the right flank of the colon. *BSMU in the forefront of medical science and practice*. 2015;(5): 178-182. (In Russian)]
7. Филлипс РК. Колоректальная хирургия. М.: ГЭОТАРМедия; 2009. 348 с. [Fillips RK. *Colorectal surgery*. М.: Geotarmedia; 2009. 348 p. (In Russian)]
8. Алиев ФШ, Азизов СБ, Алиев ВФ, Крутских АГ, Лейманченко ПИ. Проблемные вопросы неотложной хирургии правой половины толстой кишки. *Медицинская наука и образование Урала*. 2017;1(89):141-147. [Aliev FS, Azizov SB, Aliev VF, Krutskih AG, Lejmanchenko PI. Problematic issues of emergency surgery of the right half of the colon. *Medical Science and Education of the Urals*. 2017;1(89):141-147. (In Russian)]
9. Mao D, Rey-Conde T, North JB, Lancashire RP, Naidu S, Chua TC. Critical Analysis of the Causes of In-Hospital Mortality following Colorectal Resection: A Queensland Audit of Surgical Mortality (QASM) Registry Study. *World Journal of Surgery*. 2022;46(7):1796-1804. DOI: 10.1007/s00268-022-06534-9
10. Спирев ВВ, Лунтовский АМ. Способы формирования тонко-толстокишечных анастомозов при осложненном раке правой половины ободочной кишки. *Университетская медицина Урала*. 2017;3(1):65-66. [Spirev VV, Luntovskij AM. Methods of formation of small-colonic anastomoses in complicated cancer of the right half of the colon. *University Medicine of the Urals*. 2017;3(1):65-66. (In Russian)]
11. Кондратюк АИ, Коврыга АИ. Дифференцированная тактика лечения рака ободочной кишки, осложненного перфорацией, с учетом риска несостоятельности межкишечных анастомозов. *Наука и здравоохранение*. 2018;20(3):45-59. [Kondratjuk AI, Kovryga AI. Differentiated tactics for the treatment of colon cancer complicated by perforation, taking into account the risk of failure of interintestinal anastomoses. *Science and Health*. 2018;20(3):45-59. (In Russian)]
12. Глушков НИ, Горшенин ТЛ, Дулаева СК. Непосредственные результаты хирургического лечения осложнённого рака ободочной кишки у больных пожилого и старческого возраста. *Успехи геронтологии*. 2018;31(4):574-580. [Glushkov NI, Gorshenin TL, Dulaeva SK. Immediate results of surgical treatment of complicated colon cancer in elderly and senile patients. *Advances in Gerontology*. 2018;31(4):574-580. (In Russian)]
13. Сопуев АА, Сыдыков НЖ, Искаков МБ, Калжикеев АА, Мурзакалыков КИ. Хирургическое лечение осложненного рака толстой кишки. *Современные проблемы науки и образования*. 2018;(5):100. [Sopuev AA, Sydykov NZh, Iskakov MB, Kalzhikeev AA, Murzakalykov KI. Surgical treatment of complicated colon cancer.

Modern Problems of Science and Education. 2018;(5):100. (In Russian)]

14. Багдасаров ВВ, Багдасарова ЕА, Павлов ПВ, Карчевский ЕВ. Транстуморальная декомпрессия при левосторонней острой обтурационной толстокишечной непроходимости. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2018;(6):22-29. [Bagdasarov VV, Bagdasarova EA, Pavlov PV, Karchevskij EV. Transtumoral decompression in left-sided acute obstructive colonic obstruction. *Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2018;(6):22-29. (In Russian)]

15. Агаев ЭК, Исмайлова ЗЭ, Мамедов ТЭ. Профилактика несостоятельности швов кишечных анастомозов. *Новости хирургии.* 2022;30(1):86-94. [Agaev JeK, Ismajlova ZJe, Mamedov TJe. Prevention of insolvency of the sutures of intestinal anastomoses. *News of Surgery.* 2022;30(1):86-94. (In Russian)]

16. Баулин АА, Баулина ОА, Баулина НВ, Дарбизгаджиев ШО, Баулин ВА. Обструктивная илеостомия в лечении сложных свищей толстой кишки. *Вестник Авиценны.* 2017;19(4):562-565. [Baulin AA, Baulina OA, Baulina NV, Darbishgadzhiyev ShO, Baulin VA. Obstructive ileostomy in the treatment of complex fistulas of the colon. *Bulletin of Avicenna.* 2017;19(4):562-565. (In Russian)]

17. Zhu Y, Chen J, Lin S, Xu D. Risk factor for the development of surgical site infection following ileostomy reversal: a single-center report. *Updates in Surgery.* 2022;74(5):1675-1682. DOI: 10.1007/s13304-022-01335-0

18. Царьков ПВ, Тулина ИА, Цугуля ПБ, Кочетков ВС, Хмелик СВ. Выбор метода формирования превентивной кишечной стомы после резекции прямой кишки: протокол проспективного многоцентрового рандомизированного клинического исследования. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии.* 2017;27(2):102-110. [Car'kov P.V., Tulina I.A., Cugulya P.B., Kochetkov V.S., Hmelik S.V. The choice of the method of forming a preventive intestinal stoma after rectal resection: protocol of a prospective multicenter randomized clinical trial. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology.* 2017;27(2):102-110. (In Russian)]

19. Ottaviano K, Brookover R, Canete JJ, Ata A, Sheehan J, Valerian BT, David Chismark A, Lee EC. The Impact of an Enhanced Recovery Program on Loop Ileostomy Closure. *American Surgeon.* 2021;87(12):1920-1925. DOI: 10.1177/0003134820982847

20. Tang T, Abu-Sbeih H, Ma W, Lu Y, Luo W, Foo WC, Richards DM, Halperin DM, Ge PS, Wang Y. Gastrointestinal Injury Related to Antiangiogenesis Cancer Therapy. *Clinical Colorectal Cancer.* 2020;19(3):117-123. DOI: 10.1016/j.clcc.2020.03.002

21. O'Hare T, McDermott R, Hannon R. Late anastomotic breakdown with bevacizumab in colorectal cancers, a case-based review. *Irish Journal of Medical Science.* 2018;187(2):333-336. DOI: 10.1007/s11845-017-1676-y

22. Guidolin K, Spence RT, Azin A, Hirpara DH, Lam-Tin-Cheung K, Queresy F, Chadi S. The effect of operative duration on the outcome of colon cancer procedures. *Surgical Endoscopy.* 2022;36(7):5076-5083. DOI: 10.1007/s00464-021-08871-7

23. Rajan R, Arachchi A, Metlapalli M, Lo J, Ratinam R, Nguyen TC, Teoh WMK, Lim JT, Chouhan H. Ileocolic anastomosis after right hemicolectomy: stapled end-to-side, stapled side-to-side, or handsewn? *International Journal of Colorectal Disease.* 2022;37(3):673-681. DOI: 10.1007/s00384-022-04102-0

24. Cienfuegos JA, Baixauli J, Beorlegui C, Ortega PM, Granero L, Zozaya G, Hernández Lizoáin JL. The impact of major postoperative complications on long-term outcomes following curative resection of colon cancer. *International Journal of Surgery.* 2018;(52):303-308. DOI: 10.1016/j.ijssu.2018.03.001

25. Luglio G, Corcione F. Stapled versus handsewn methods for ileocolic anastomoses. *Techniques in Coloproctology.* 2019;23(11):1093-1095. DOI: 10.1007/s10151-019-02105-8

26. Патент РФ на изобретение № 2709253/ 17.12.2019. Бюл. № 35. Атаманов КВ, Вайнер ЮС, Атаманов ДК, Федорова ЕВ. Способ формирования тонко-толстокишечного анастомоза в условиях острой кишечной непроходимости и перитонита. Ссылка активна на 06.09.2022 [Patent RU № 2709253/ December 17, 2019. Bull. № 35. Atamanov KV, Vajner JS, Atamanov DK, Fedorova EV. A method for forming a small-colonic anastomosis in conditions of acute intestinal obstruction and peritonitis. Accessed September 06, 2022. (In Russian)]. <https://www.findpatent.ru/patent/270/2709253.html>

Сведения об авторах

Вайнер Юрий Сергеевич, к.м.н., доцент, Новосибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 630091, г. Новосибирск, ул. Красный проспект д. 52; тел.: +7(383) 2223204; e-mail: doctorenc@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8742-0424>

Гусева Анастасия Валерьевна, студентка 6 курса, Новосибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 630091, г. Новосибирск, ул. Красный проспект д. 52, тел.: +7 (383) 222-32-04; e-mail: gusevaanastasya@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3370-0690>

Атаманов Константин Викторович, д.м.н., доцент, заведующий кафедрой факультетской хирургии, Новосибирский государственный медицинский университет; адрес: Российская Федерация, 630091, г. Новосибирск, ул. Красный проспект д. 52, тел.: +7(383) 2223204; e-mail: k_atamanov@hotmail.com, <http://orcid.org/0000-0000-0002-4315-7484>

Author information

Yuriy S. Vayner, Dr. Med. Sci. Associate Professor, Novosibirsk state medical University; Address: 52, Krasny prospect Str., Novosibirsk, Russian Federation 630091; Phone: +7(383) 2223204; e-mail: doctorenc@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8742-0424>

Anastasia V. Guseva, 6th year student, Novosibirsk state medical University; Address: 52, Krasny prospect Str., Novosibirsk, Russian Federation 630091; Phone: +7(383) 2223204; e-mail: gusevaanastasya@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3370-0690>

Konstanti V. Atamanov, Dr. Med. Sci., Associate Professor, head of Department of faculty surgery, Novosibirsk state medical University; Address: 52, Krasny prospect Str., Novosibirsk, Russian Federation 630091; Phone: +7(383) 2223204; e-mail: k_atamanov@hotmail.com, <http://orcid.org/0000-0000-0002-4315-7484>

Дата поступления 03.04.2022

Дата рецензирования 23.09.2022

Принята к печати 03.11.2022

Received 03 April 2022

Revision Received 23 September 2022

Accepted 03 November 2022