

## Стентирование ободочной и прямой кишки у онкологических больных

И.Н. Юричев, И.А. Карасев, В.В. Верещак, М.С. Бурдюков, О.А. Малихова, А.Г. Малихов

НИИКО ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России;  
Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 23

Контакты: Валерия Вадимовна Верещак [vvvereshchak@yandex.ru](mailto:vvvereshchak@yandex.ru)

**Введение.** Опухолевая обструкция толстой кишки (ТК) является одним из тяжелых и наиболее распространенных осложнений рака ободочной и прямой кишки. Звеньями патогенеза этого синдрома являются нарушения моторной и секреторно-резорбтивной функций кишечника, водно-электролитные нарушения, эндотоксикоз, компартмент-синдром, в свою очередь значительно ухудшающие прогноз выживаемости пациентов.

**Цель исследования** – провести сравнительный анализ результатов стентирования ТК у пациентов с первичным и вторичным опухолевым поражением и определить эффективность вмешательства в каждом случае.

**Материалы и методы.** В НИИКО ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» проведено ретроспективное исследование на основе 4-летнего опыта (с 2013 по 2017 г.) эндопротезирования ТК, при этом обструкция ТК была вызвана как первичным поражением кишки, так и вторичной компрессией или прорастанием извне. Стентирование ТК было выполнено у 149 пациентов. Вмешательство осуществляли под рентгенологическим контролем.

**Результаты.** Первичный технический успех был достигнут у 143 (96 %) пациентов, общий технический успех, включая рестентирование, – у 144 (96,6 %). При этом полный клинический успех достигнут у 121 (84 %) пациента, частичный – у 23 (15,98 %). Эффективность эндопротезирования при первичном колоректальном раке оказалась значимо выше, чем в группе пациентов с вторичным поражением ТК, и составила 96,7 и 27,3 % соответственно ( $p < 0,0001$ ).

**Выводы.** Стентирование является безопасным и эффективным методом комбинированного лечения онкологических пациентов с признаками опухолевой обструкции ТК, а также позволяет расширить объем паллиативной помощи у больных с диссеминированным опухолевым процессом. Но при экстраорганный компрессии и вторичном поражении ТК манипуляция пока остается неэффективной.

**Ключевые слова:** опухолевая обструкция толстой кишки, рак ободочной и прямой кишки, стентирование

**Для цитирования:** Юричев И.Н., Карасев И.А., Верещак В.В. и др. Стентирование ободочной и прямой кишки у онкологических больных. Онкологическая колопроктология 2018;8(2):55–62.

DOI: 10.17650/2220-3478-2018-8-2-55-62

### Colorectal stenting in cancer patients

I.N. Yurichev, I.A. Karasev, V.V. Vereschak, M.S. Burdyukov, O.A. Malikhova, A.G. Malikhov

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse;  
Moscow 115478, Russia

**Background.** Malignant colonic obstruction (MCO) it is one of the most common and severe complications of colon and rectal cancer. The mechanisms underlying MCO development include impairments in motor, secretory and resorptive functions of the intestine, disorders of water-electrolyte metabolism, endotoxycosis, and compartment syndrome. All of these conditions significantly reduce patient survival.

**Objective:** to compare the outcomes of colonic stenting in patients with primary and secondary tumors and to assess the efficacy of surgical treatment.

**Material and methods.** This retrospective study included 149 patients with MCO caused by both primary colon tumors and secondary compression or extra-colon tumors. All patients underwent X-ray guided colonic stenting in the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology between 2013 and 2017.

**Results.** Primary technical success was achieved in 143 (96 %) patients, whereas overall technical success (including restenting) was achieved in 144 (96.6 %) patients. A total of 121 (84 %) patients demonstrated complete clinical success, while 23 (15.98 %) patients had partial clinical success. The efficacy of stenting was significantly higher in patients with primary colorectal cancer than in patients with secondary lesions of the colon (96.7 % vs. 27.3 %;  $p < 0.0001$ ).

**Conclusion.** Stenting is a safe and effective method of comprehensive treatment for patients with colon cancer and signs of MCO. It expands the scope of palliative care for disseminated cancer. However, in patients with extra-organ compression and secondary lesions of the colon, this procedure remains largely ineffective.

**Key words:** malignant colonic obstruction, colon and rectal cancer, stenting

**For citation:** Yurichev I.N., Karasev I.A., Vereschak V.V. et al. Colorectal stenting in cancer patients. Onkologicheskaya Koloproktologiya = Colorectal Oncology 2018;8(2):55–62.

### Введение

Согласно статистическим данным распространенности онкологических заболеваний в Российской Федерации за 2015 г., среди мужского населения рак ободочной кишки и прямой кишки, ректосигмоидного отдела и анального канала занимает 5-е и 6-е места (6,1 и 5,3 % соответственно), а среди женского населения – 4-е и 7-е места (7,1 и 4,6 % соответственно) [1]. Заболеваемость колоректальным раком за последнее время незначительно уменьшилась за счет ранней диагностики предраковых состояний, профилактики развития ранних форм, общей осведомленности пациентов, но все еще занимает лидирующие позиции в общей структуре онкологической заболеваемости. Зачастую пациенты обращаются за врачебной помощью, когда развиваются осложнения основного заболевания. Одним из самых тяжелых является непроходимость толстой кишки (ТК), встречающаяся в 8–29 % случаев [2–5].

Обструкция ТК – патологическое состояние, при котором происходит полное или частичное прекращение пассажа химуса по кишечной трубке вследствие механического препятствия. Обтурация просвета опухолевой этиологии может возникнуть вследствие перекрытия просвета кишечной трубки первичной опухолью или сдавления извне образованием, исходящим из соседних органов или тканей [2].

В последние годы классификация, основанная на степени компенсации проходимости, стала находить большее понимание и применение [6], а понятия полной и частичной, острой, подострой и хронической непроходимости встречаются в литературе все реже [6]. В данной классификации выделяют 3 степени опухолевого стеноза, или компенсации проходимости ободочной и прямой кишки: I – компенсированная, II – субкомпенсированная, III – декомпенсированная.

Если диагноз обтурационной кишечной непроходимости затруднительно установить за счет «стертой» клинической картины, рекомендовано проведение консервативного лечения для стабилизации пациента с последующими лечебно-диагностическими мероприятиями. Одним из них является эндоскопическое исследование нижних отделов желудочно-кишечного тракта – колоноскопия. Она позволяет определить причину кишечной непроходимости, выполнить биопсию, дает возможность провести лечебные мероприятия, направленные на разрешение острой кишечной непроходимости [2, 3, 6–8]. Противопоказанием к проведению колоноскопии является декомпенсированная кишечная непроходимость, сопровождающаяся диастатическими разрывами стенки кишки или высоким риском их развития, перитонитом, крайне тяжелым общим состоянием больного [4, 5, 8, 9].

Колоноскопия может быть использована для выявления уровня обструкции и верификации диагноза путем выполнения биопсии опухоли, также с лечебной

целью – для применения эндохирургических методик восстановления пассажа кишечного содержимого, которые могут быть как дополнением, так и альтернативой хирургическому лечению опухолевой кишечной непроходимости [8, 9]. Согласно обзору последних рекомендаций разрешения острой обтурационной толстокишечной непроходимости (ОТКН), существует 2 показания к эндопротезированию ТК [2, 3, 5]:

- как первый, подготовительный этап с целью декомпрессии ТК с дальнейшим плановым оперативным лечением. Эта манипуляция позволяет избежать у нестабильного пациента экстренного хирургического вмешательства с наложением первичного межкишечного анастомоза или превентивной кишечной стомы. Оперативные вмешательства, выполняемые в условиях кишечной непроходимости, тяжело переносятся пациентами, сопровождаются высокой послеоперационной летальностью (15–20 %), а колостомия приводит к инвалидизации и снижает качество жизни [10];

- паллиативное лечение в случаях нерезектабельности опухоли или вторичной компрессии образованием извне, за исключением пациентов, получавших для лечения антиангиогенные препараты [8]. Согласно данным некоторых исследований, стентирование при опухолевой обструкции на уровне прямой кишки в пределах 8–10 см от переходной анальной складки не улучшает конечные результаты (так как высока вероятность миграции стента, развития осложнений (усиленных болевых ощущений, тенезм)), как и стентирование проксимальнее селезеночного изгиба (рандомизированные исследования не проводились, но считается, что предпочтение должно отдаваться хирургическому лечению) [11, 12].

Исследования показывают, что комбинированная терапия колоректального рака в паллиативных случаях с кишечной непроходимостью опухолевой этиологии и неoadьювантной химиотерапией показала хорошие результаты – увеличилась медиана срока выживания, улучшилось качество жизни [13].

Противопоказания к стентированию ТК следующие [14]:

- абсолютные противопоказания к эндоскопическим вмешательствам;
- кровотечения, вызванные многочисленными внутренними геморроидальными и перианальными варикозными узлами;
- кровотечения, вызванные острыми воспалительными и язвенными поражениями;
- наличие перфорации или подозрение на перфорацию ТК;
- выраженный асцит;
- внутрибрюшной абсцесс;
- ишемия кишечной стенки;
- поражения, расположенные ближе 2 см к анальному каналу;
- многоуровневая обструкция.

Кроме того, стентирование ТК менее успешно у пациентов с канцероматозом брюшины [15]. При наличии множественных метастазов или поражения >25 % объема печени в сочетании с тяжелым общим состоянием больного, тяжелой анемией риск от проведения хирургического вмешательства может оказаться выше, чем возможный положительный эффект. В таких случаях систематический анализ эффективности использования колоректальных стентов позволяет предположить, что они являются относительно безопасным и действенным симптоматическим средством [16, 17]. Однако для применения противопоказаний для установки стента необходимо выполнение компьютерной томографии брюшной полости [18–20] для выявления возможных перфораций ТК, некроза опухоли, параколитического абсцесса [21, 22].

В 90-х годах прошлого века приобрела популярность методика установки металлических саморасправляющихся стентов (self-expanding metallic stents, SEMS). Скрининг публикаций, посвященных стентированию, показал, что для устранения ООТКН большинство авторов используют непокрытые саморасширяющиеся стенты длиной 40–100 мм и шириной 20–22 мм [10, 23, 24]. После установки стента он расширяется, раздвигая ткань опухоли, и восстанавливает свободный просвет кишечника.

Для установки SEMS используются 2 основные методики: эндоскопическое стентирование по инструментальному каналу эндоскопа (through the scope, TTS) и стентирование по направляющей струне под рентгенологическим контролем (over the guidewire, OTW, или non through the scope) [25, 26]. Если сравнивать эти методики по эффективности, авторы отдают предпочтение первой, так как у нее она выше, особенно при использовании в отделах проксимальнее ректосигмоидного изгиба [21, 26, 27].

При сравнении эффективности применения разных типов стентов достоверных различий в их эффективности и безопасности не выявлено [20, 28, 29], однако отмечено различие в частоте осложнений. Использование непокрытых стентов связано с более частой, по сравнению с покрытыми стентами, повторной обструкцией стента в связи с прорастанием опухолью (11,4 и 0,9 % случаев соответственно). Также покрытые стенты более склонны к миграции по сравнению с непокрытыми (21,3 и 5,5 % случаев соответственно) [20, 28, 29].

Согласно отечественным и зарубежным рекомендациям основными осложнениями эндопротезирования являются перфорация кишки (3,0–6,7 % случаев), миграция стента (10–11 %), рецидив непроходимости (7–10 %) [2, 8, 30].

Практически все хирурги сходятся во мнении, что паллиативный эффект стентирования компенсируется неоспоримыми преимуществами, которые позволяют: 1) быстро устранить симптоматику ООТКН; 2) осуществить эффективную антеградную декомпрес-

сию ТК, проводить полноценную химиолучевую терапию и подготовку больного для выполнения хирургического вмешательства; 3) обеспечить выполнение первично-радикального оперативного вмешательства в оптимальных условиях с меньшим риском; 4) добиться явного улучшения качества жизни больных [4, 21, 25].

Однако по мере увеличения мирового опыта стало ясно, что, являясь паллиативным методом лечения тяжелой категории больных, воздействующим прецизионно на весьма измененную стенку кишки, стентирование таит в себе опасность развития серьезных осложнений, которые делятся на ранние (развившиеся в течение 30 сут после установки стента) и поздние (развившиеся в сроки, превышающие 30 сут после стентирования) [16, 31–36]. К ранним осложнениям относятся перфорация ТК, кровотечение, миграция и смещение стента, болевой синдром и тенезмы. Поздние осложнения включают прорастание стента опухолью, формирование ректовагинальных и ректовезикальных свищей. Перфорация кишечной стенки является грозным осложнением стентирования, которое, по данным литературы, чаще происходит в течение первых 3 сут после установки стента и связано с неэффективной декомпрессией ТК (ранняя перфорация). Она может быть связана и с давлением сравнительно жестких устройств на пораженную опухолью стенку кишки в местах ее изгибов, особенно при эксцентричном расположении стента (поздняя перфорация). Другими причинами перфорации могут послужить травмирование слизистой оболочки ТК концами эндопротеза, неразрешенная миграция стента или интермиттирующая кишечная непроходимость вследствие закупорки стента каловыми массами. Наиболее часто она наблюдается среди больных, получающих химиотерапию [35–38]. Толстокишечное кровотечение, являющееся одним из частых видов осложнений, связано с давлением эндопротеза на рыхлую ткань опухоли (раннее кровотечение). Кровотечение может быть обусловлено травматизацией и изъязвлением слизистой оболочки ТК стентом, а иногда может возникнуть на фоне реактивного колита, развившегося после лучевой терапии (позднее кровотечение) [38]. Миграция (дислокация) стента, частота которой составляет 7–15 % случаев, происходит в основном при использовании покрытых эндопротезов. Она может быть связана с неадекватным позиционированием стента (ранняя миграция) или развиться после химио- и лучевой терапии (поздняя миграция) [16, 37–41]. Болевой синдром является одним из постоянных признаков эндопротезирования, обусловлен процессом расправления стента и, как правило, проходит спонтанно. Одним из существенных недостатков непокрытых стентов является то, что они не оставляют шанса для выполнения адекватной репозиции при неудачной или неточной имплантации.

**Цель** настоящего исследования – сравнительный анализ результатов стентирования ТК у пациентов с первичным и вторичным опухолевым поражением и определение эффективности вмешательства в каждом случае.

### Материалы и методы

Для ретроспективного анализа отбирали истории болезни пациентов, которым выполнялось стентирование ТК в НИИКО ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» в период с 2013 по 2017 г.

Критерии включения в исследование: пациенты с хронической кишечной непроходимостью (нарастающей, с I и II степенью опухолевого стеноза или компенсации проходимости ободочной и прямой кишки). Критерии исключения: противопоказания к стентированию ТК.

Основные оцениваемые параметры: определение технического успеха и клинического эффекта. Дополнительные оцениваемые параметры: сравнение основных оцениваемых параметров у пациентов первичным и вторичным опухолевым поражением.

Используемое оборудование: эндопротезирование ТК выполняли на стойках Olympus Exera III CF-N190L (Olympus, США) с использованием стационарного рентгенографического аппарата.

Технические особенности стентирования: все вмешательства проводили по методике TTS с использованием направляющей струны. Позиционирование и раскрытие стента выполняли под двойным визуальным контролем (эндоскопическим и рентгенологическим) (рис. 1).

Методы статистического анализа: использовали программу MedCalc. Для сравнения переменных в группах использовали точный тест Фишера, таблицы 2 × 2. Во всех случаях учитывали двустороннее значение *p*.

Используемые классификации, шкалы: степень опухолевого стеноза или компенсации проходимости ободочной и прямой кишки, шкалы SAPS и ASA.

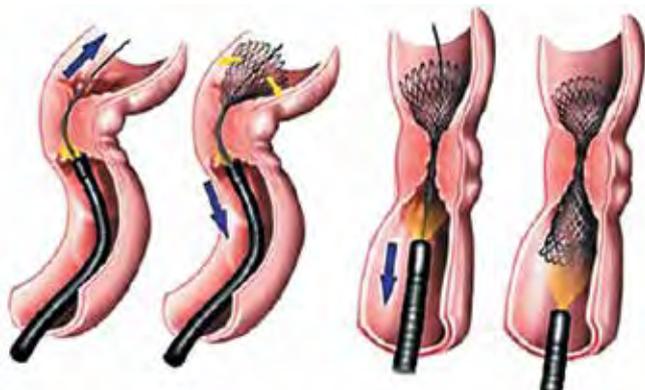


Рис. 1. Схематичное изображение метода установки стента  
Рис. 1. Scheme of stent placement

### Результаты

В исследовании участвовали 97 (65,1 %) мужчин, из которых 86 (88,7 % от общего числа мужчин) с первичным опухолевым поражением толстой кишки (ОПТК) и 11 (12,3 %) – с вторичным, а также 52 женщины, из которых 37 (71,2 %) с первичным ОПТК и 15 (28,8 %) – с вторичным.

Среди 149 пациентов медиана возраста составила 65 лет (от 43 до 85 лет).

Степень опухолевого стеноза или компенсации проходимости ободочной и прямой кишки: среди общего числа пациентов (149) I степень определялась у 98 (65,77 %) пациентов, из которых у 81 (82,65 %) пациента с первичным ОПТК, у 17 (17,35 %) – с вторичным, II степень – у 51 (34,23 %) пациента (42 (82,35 %) – с первичным ОПТК, 9 (17,65 %) – с вторичным). У всех пациентов (*n* = 149) определялась IV стадия основного онкологического заболевания.

В период с 2013 по 2017 г. в клинике находилось 149 пациентов, у которых проявлялись признаки ООТКН. В ретроспективное исследование вошли 123 (82,5 %) пациента с первичным колоректальным раком, из которых в 102 случаях было поражение левых отделов ТК и в 21 – правых (табл. 1), и 26 (17,5 %) пациентов с вторичным поражением ТК: рак матки и придатков – 12 случаев, опухоль желудка – 8, другие поражения – 6 (табл. 2). Всего выполнено 169 манипуляций по установке стентов при 156 случаях нарушения пассажа по ТК, так как у 6 пациентов было больше 1 манипуляции по эндопротезированию ТК.

Таблица 1. Распространенность первичного опухолевого поражения толстой кишки по отделам

Table 1. Frequency and location of primary colon tumors

Первичная локализация опухоли Primary tumor location	Встречаемость, <i>n</i> (%) Frequency, <i>n</i> (%)
Сигмовидная кишка Sigmoid colon	71 (57,73)
Нисходящая кишка Descending colon	31 (25,20)
Поперечная ободочная кишка Transverse colon	10 (8,13)
Восходящая кишка Ascending colon	4 (3,25)
Слепая кишка (в том числе аппендикс) Cecum (including appendix)	7 (5,69)
Всего Total	123 (100)

Первичный технический успех был достигнут в 143 (96 %) случаях (рис. 2, 3), общий технический успех, включая рестентирование, – в 144 (96,6 %). При этом полный клинический успех достигнут

**Таблица 2.** Распространенность вторичного опухолевого поражения толстой кишки

**Table 2.** Frequency of various secondary tumor lesions affecting the colon

Вторичная локализация опухоли Secondary tumor location	Встречаемость, n (%) Frequency, n (%)
Опухоль матки и яичников Uterine and ovarian tumors	12 (46,15)
Опухоль желудка Gastric tumors	8 (30,76)
Постлучевой фиброз Radiation-induced fibrosis	2 (1,62)
Опухоль хвоста поджелудочной железы Pancreatic tail tumors	2 (1,62)
Мезотелиома Mesothelioma	1 (0,81)
Опухоль желчного пузыря Gallbladder tumors	1 (0,81)
<i>Всего</i> <i>Total</i>	<i>26 (100)</i>

в 121 (84,02 %) случае, частичный – в 23 (15,98 %). Среди общего числа стентированных больных было 122 (84,72 %) пациента с первичным ОПТК и 22 (15,28 %) – с вторичным.

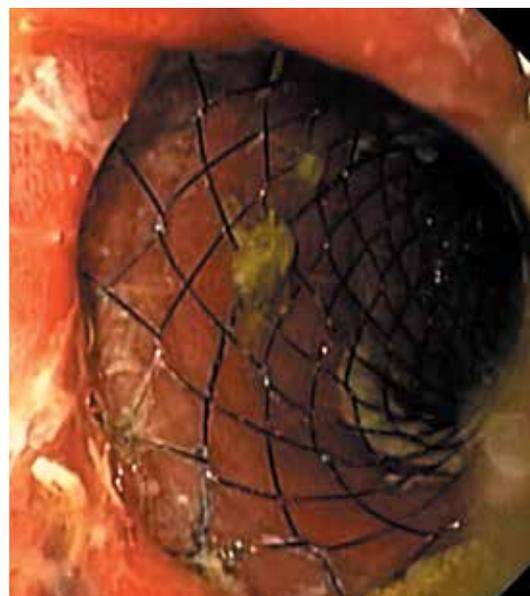
Отсутствие клинических или рентгенологических признаков ООТКН после стентирования выявлено у 124 (86,11 %) из 144 стентированных пациентов. Эффективность эндопротезирования при первичном ОПТК оказалась значимо выше, чем в группе пациентов с вторичным ОПТК, и составила 118 (96,7 %) против 6 (27,3 %) случаев соответственно ( $p < 0,0001$ ).

Ранние осложнения отмечены у 5 (3,4 %) пациентов, у 2 из которых наблюдались признаки кровотечения, у 3 – перфорация (с первичным ОПТК – у 1 (20 %) пациента, с вторичным – у 4 (80 %)). В 4 случаях, когда стентирование не удалось, выполнена лапаротомия по экстренным показаниям, в 2 из них диагностирован некроз дилатированной супрастенотической части ободочной кишки. У 1 пациента манипуляция осложнилась эрозивным кровотечением в зоне опухоли; на фоне выраженного токсико-анемического синдрома и тромбоцитопении консервативная терапия и эндоскопический гемостаз были неэффективны, и при лапаротомии больной интраоперационно скончался. Максимальный срок наблюдения пациентов составил 15 мес – произошло разрушение стента (у 2 пациентов с вторичным ОПТК).

Показателями эффективности эндоскопического стентирования ТК являются технический успех процедуры (точное позиционирование стента в зоне обструкции и полнота его расправления) и клиническая составляющая (восстановление перорального питания пациента, пассажа кишечного содержимого, декомпрессия ТК).



**Рис. 2.** Установленный стент, полностью восстановленный пассаж  
**Fig. 2.** Placed stent; the passage is completely restored



**Рис. 3.** Установленный стент  
**Fig. 3.** Placed stent

### Обсуждение

По данным отечественных и зарубежных авторов, при колоректальной опухолевой обструкции технический успех отмечается в 98–100 % наблюдений, клинический эффект – в 85–100 % [41–45]. Таким образом, наше ретроспективное исследование продемонстрировало среднестатистические данные по достигнутому техническому успеху и клиническому эффекту. Также оно свидетельствует об очевидном и неоспоримом преимуществе колоректального стентирования, которое является эффективным способом восстановления

проходимости ТК и рациональным методом паллиативного лечения ООТКН.

Наш опыт и проведенное ретроспективное исследование показывают, что стентирование является безопасным и эффективным методом комбинированного лечения онкологических пациентов с признаками ООТКН, а также позволяет расширить

объем паллиативной помощи у больных с диссеминированным опухолевым процессом. Основным показанием для эндоскопического стентирования является обструктивный первичный колоректальный рак, при экстраорганный компрессии и вторичном поражении ТК манипуляция пока остается неэффективной.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Злокачественные новообразования в России в 2015 г. (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2017. 250 с. [Malignant tumors in Russia in 2015(morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMIRTS” Minzdrava Rossii, 2017. 250 p. (In Russ.)].
2. Клинические рекомендации ассоциации колопроктологов: острая кишечная непроходимость опухолевой этиологии. Минздрав России, 2014. С. 4–5. Доступно по: <http://oncology-association.ru/docs/ostraya-kishechnaya-neproxodimost-opuxolevoj-etilogii-uvzroslyx.pdf>. [Clinical guidelines of the Association of Coloproctologists: acute malignant intestinal obstruction. Ministry of Health of Russia, 2014. Pp. 4–5. Available at: <http://oncology-association.ru/docs/ostraya-kishechnaya-neproxodimost-opuxolevoj-etilogii-uvzroslyx.pdf>. (In Russ.)].
3. Lee J.M., Byeon J.S. Colorectal stents: current status. *Clin Endosc* 2015;48(3):194–200. PMID: 26064818. DOI: 10.5946/ce.2015.48.3.194.
4. Tan C.J., Dasari B.V., Gardiner K. Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials of self-expanding metallic stents as a bridge to surgery versus emergency surgery for malignant left-sided large bowel obstruction. *Brit J Surg* 2012;99(4):469–76. PMID: 22261931. DOI: 10.1002/bjs.8689.
5. Information about Guidelines of National Comprehensive Cancer Network: National Comprehensive Cancer Network. Available at: <https://www.nccn.org>.
6. Алиев С.А., Алиев Э.С. Актуальные вопросы колопроктологии: материалы II съезда колопроктологов России с международным участием. Уфа: Издательство «Региональный Медиа-Холдинг», 2007. С. 518–519. [Aliev S.A., Aliev E.S. Topical issues of coloproctology: proceedings of the 2<sup>nd</sup> Russian Congress of Coloproctologists. Ufa: Publishing Center “Regional Media Holding”, 2007. Pp. 518–519. (In Russ.)].
7. Horiuchi A., Nakayama Y., Tanaka N. et al. Acute colorectal obstruction treated by means of transanal drainage tube: effectiveness before surgery and stenting. *Am J Gastroenterol* 2005;100(12):2765–70. PMID: 16393233. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2005.00276.x.
8. Self-expandable metal stents for obstructing colonic and extracolonic cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). *Clinical Guideline*, 2014. Pp. 990–999.
9. Frago R., Ramirez E., Millan M. et al. Current management of acute malignant large bowel obstruction: a systematic review. *Am J Surg* 2014;207(1):127–38. PMID: 24124659. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2013.07.027.
10. Messner S., González-Huix F., Vandervoort J.G. et al. Selfexpanding metal stenting for palliation of patients with malignant colonic obstruction: effectiveness and efficacy on 255 patients with 12-month’s follow-up. *Gastroenterol Res Pract* 2012;2012:296347. PMID: 22761609. DOI: 10.1155/2012/296347.
11. Repici A., Fregonese D., Costamanga G. et al. Ultraflex precision colonic stent placement for palliation of malignant colonic obstruction: a prospective multicenter study. *Gastrointest Endosc* 2007;66(5):920–7. PMID: 17904133. DOI: 10.1016/j.gie.2007.03.1042.
12. Алиев С.А., Алиев Э.С. Эндоскопическая реканализация и стентирование толстой кишки в хирургическом лечении опухолевой обтурационной непроходимости. Эндоскопическая хирургия 2017;23(1):56–62. DOI: 10.17116/endoskop201723156–62. [Aliev S.A., Aliev E.S. Endoscopic recanalization and stenting of the colon in the surgical treatment for malignant obturative obstruction. *Endoskopicheskaya khirurgiya = Endoscopic Surgery* 2017;23(1):56–62. (In Russ.)].
13. Годжелло Э.А., Хрусталева М.В., Шарипжанова Р.Д., Дехтяр М.А. Восмилетний опыт эндоскопического гастродуоденального, энтерального и колоректального стентирования опухолевых стенозов. *Хирургия* 2015;(12):51–5. DOI: 10.17116/hirurgia20151251–55. [Godzhello E.A., Khrustaleva M.V., Sharipzhanova R.D., Dekhtyar M.A. Outcomes of endoscopic gastroduodenal, enteral, and colorectal stenting for blastomatous stenosis: eight-year experience. *Khirurgiya = Surgery* 2015;(12):51–5. (In Russ.)].
14. Федоров А.Г., Давыдова С.В., Климов А.Е., Потанина О.В. Восстановление пассажа содержимого толстой кишки при опухолевой непроходимости. Тихоокеанский медицинский журнал 2011;(4):10–3. [Fedorov A.G., Davydova S.V., Klimov A.E., Potanina O.V. Passage restoration in patients with malignant colonic obstruction. *Tikhookeanskiy meditsinskiy zhurnal = Pacific Medical Journal* 2011;(4):10–3. (In Russ.)].
15. Davis M., Feyer P., Ortner P. et al. Stents for palliative treatment of digestive cancer. *Supp Oncol* 2011;35:375–81.
16. Watkinson A., Tibbals J., Ogunbaye G. Radiological palliation of malignant obstruction. *Clin Radiol* 2004;57:347–51.
17. Галлингер Ю.И., Годжелло Э.А., Хрусталева М.В., Амелина М.А. Первый опыт эндопротезирования у больных с бластоматозными поражениями пилородуоденальной зоны и толстой кишки. Сборник тезисов 12-го Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии, 23–25 апреля 2008 г. М., 2008. С. 111–114. [Gallinger Yu.I., Godzhello E.A., Khrustaleva M.V., Amelina M.A. First experience of endoprosthesis in patients with blastomatous lesions in the pyloroduodenal area and the colon. *Proceedings of the 12th Moscow International Congress of Endoscopic Surgery*, April 23–25, 2008. Moscow, 2008. Pp. 111–114. (In Russ.)].
18. Cheung D.Y., Lee Y.K., Yang C.H. Status and literature review of self-expandable

- metallic stents for malignant colorectal obstruction. *Clin Endosc* 2014;47(1):65–73. DOI: 10.5946/ce.2014.47.1.65.
19. Trompetas V. Emergency management of malignant acute left-sided colonic obstruction. *Ann R Coll Surg Engl* 2008;90(3):181–6. DOI: 10.1308/003588408X285757.
  20. Чернооков А.И., Карапетян М.М., Багдасаров В.В. и др. Колоректальное стентирование в лечении опухолевой толстокишечной непроходимости. *Новости хирургии* 2016;24(5):497–507. DOI: 10.18484/2305–0047.2016.4.497. [Chernookov A.I., Karapetyan M.M., Bagdasarov V.V. et al. Colorectal stenting in the treatment of malignant colonic obstruction. *Novosti khirurgii = Surgery News* 2016;24(5):497–507. (In Russ.)].
  21. Van Hooft J.E., van Halsema E.E., Vanbiervliet G. et al. Self-expandable metal stents for obstructing colonic and extracolonic cancer: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Gastrointest Endosc* 2014;80(5):747–61. DOI: 10.1016/j.gie.2014.09.018.
  22. Han S.H., Lee J.H. Colonic stent-related complications and their management. *Clin Endosc* 2014;47(5):415–19. DOI: 10.5946/ce.2014.47.5.415.
  23. Raimondo D., Sinagra E., Facella T. et al. Clinical outcomes of self-expandable metallic stents in palliation of malignant anastomotic strictures: a single center experience. *Abdomen* 2015;2:511–6.
  24. Yeo H.L., Lee S.W. Colorectal emergencies: review and controversies in the management of large bowel obstruction. *J Gastrointest Surg* 2013;17(11):2007–12. PMID: 24048614. DOI 10.1007/s11605-013-2343-x.
  25. Калинин А.Е., Калинин Е.В. Выбор метода устранения обтурационной толстокишечной непроходимости. *Клиническая онкология* 2013;3(11). Доступно по: <https://www.clinicaloncology.com.ua/article/9446/vybor-metoda-ustraneniya-obturacionnoj-tolstokishechnoj-neproxodimosti>. [Kalinin A.E., Kalinin E.V. Choosing an approach to the management of obturative colonic obstruction. *Klinicheskaya onkologiya = Clinical Oncology* 2013;3(11). Available at: <https://www.clinicaloncology.com.ua/article/9446/vybor-metoda-ustraneniya-obturacionnoj-tolstokishechnoj-neproxodimosti>. (In Russ.)].
  26. Lee K.J., Kim S.W., Kim T.I. et al. Evidence-based recommendations on colorectal stenting: a report from the stent study group of the Korean Society of Gastrointestinal Endoscopy. *Clin Endosc* 2013;46(4):355–67. DOI: 10.5946/ce.2013.46.4.355.
  27. Geraghty J., Sarkar S., Cox T. et al. Management of large bowel obstruction with self-expanding metal stents. A multi-centre retrospective study of factors determining outcome. *Colorectal Dis* 2014;16(6):476–83. DOI: 10.1111/codi.12582.
  28. Zhang Y., Shi J., Shi B. et al. Comparison of efficacy between uncovered and covered self-expanding metallic stents in malignant large bowel obstruction: a systematic review and meta-analysis. *Colorectal Dis* 2012;14(7):e367–74. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2012.03056.x.
  29. Yang Z., Wu Q., Wang F. et al. A systematic review and meta-analysis of randomized trials and prospective studies comparing covered and bare self-expandable metal stents for the treatment of malignant obstruction in the digestive tract. *Int J Med Sci* 2013;10(7):825–35. DOI: 10.7150/ijms.5969.
  30. Khot U.P., Lang A.W., Murali K., Parker M.C. Systematic review of the efficacy and safety of colorectal stents. *Br J Surg* 2002;89(9):1096–102. PMID: 12190673. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2002.02148.x.
  31. Семенович Н.В., Шабунин А.В., Чеченин Г.М. и др. Опыт лечения острой обтурационной толстокишечной непроходимости с помощью установки колоректальных стентов. *Колопроктология* 2014;3(приложение):75–6. [Semenychev N.V., Shabunin A.V., Chechenin G.M. et al. Experience in the treatment of acute obturative colonic obstruction by placing colorectal stents. *Koloproktologiya = Coloproctology* 2014;3(suppl):75–6. (In Russ.)].
  32. Baron T.H. Indication and results of endoscopic rectal stenting. *J Gastrointest Surg* 2004;8(3):266–9. PMID: 15019920. DOI: 10.1016/j.gassur.2003.11.018.
  33. Sebastian S., Johnston S., Geoghegan T. et al. Pooled analysis of the efficacy and safety of self-expanding metal stenting in malignant colorectal obstruction. *Am J Gastroenterol* 2004;99(10):2051–7. PMID: 15447772. DOI: 10.1111/j.1572-0241.2004.40017.x.
  34. Song H.Y., Kim J.H., Kim K.R. et al. Malignant rectal obstruction within 5 cm of the anal verge: is there a role for expandable metallic stent placement? *Gastrointest Endosc* 2008;68(4):713–20. PMID: 18561924. DOI: 10.1016/j.gie.2007.12.051.
  35. Галлингер Ю.И., Годжелло Э.А., Хрусталева М.В., Амелина М.А. Эндоскопическое гастроудуodenальное, тонко- и толстокишечное стентирование при бластоматозных поражениях. Сборник тезисов 13-го Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии, 22–24 апреля 2009 г. М., 2009. С. 82–85. [Gallinger Yu.I., Godzhello E.A., Khrustaleva M.V., Amelina M.A. Endoscopic gastroduodenal enteric and colonic stenting for blastomatous lesions. Proceedings of the 13<sup>th</sup> Moscow International Congress of Endoscopic Surgery, April 22–24, 2009. Moscow, 2009. Pp. 82–85. (In Russ.)].
  36. Годжелло Э.А., Хрусталева М.В., Митраков А.А. Результаты эндоскопического стентирования бластоматозных поражений левой половины толстой кишки саморасправляющимися эндопротезами. Сборник тезисов 16-го Московского международного конгресса по эндоскопической хирургии, 18–20 апреля 2012 г. М., 2012. С. 63–66. [Godzhello E.A., Khrustaleva M.V., Mitrakov A.A. Outcomes of endoscopic stenting for blastomatous lesions in the left colon using self-expanding endoprostheses. Proceedings of the 16<sup>th</sup> Moscow International Congress of Endoscopic Surgery, April 18–20, 2012. Moscow, 2012. Pp. 63–66. (In Russ.)].
  37. Chopita N., Landoni N., Ross A. et al. Malignant gastroenteric obstruction: therapeutic options. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2007;17(3):533–4. PMID: 17640581. DOI: 10.1016/j.giec.2007.05.007.
  38. Dolz C., Vilella A., González Carro P. Antral localization worsens the efficacy of enteral stents in malignant digestive tumors. *Gastroenterol Hepatol* 2011;34(2):63–8. PMID: 21353341. DOI: 10.1016/j.gastrohep.2010.12.001.
  39. Mendelsohn R., Gerdes H., Markowitz A. et al. Carcinomatosis is not a contraindication to enteral stenting in selected patients with malignant gastric outlet obstruction. *Gastrointest Endosc* 2011;73(6):1135–40. PMID: 21470604. DOI: 10.1016/j.gie.2011.01.042.
  40. Takao A., Tabata T., Koizumi K. et al. Fracture of a colonic self-expandable metallic stent in malignant colonic obstruction. *Intern Med* 2018;57(3):329–32. PMID: 29033426. DOI: 10.2169/internalmedicine.9023–17.
  41. Padwick R.T., Chauhan V., Newman M. et al. Endoscopic stenting of acutely obstructing colorectal cancer: a 10-year review from a tertiary referral centre. *ANZ J Surg* 2016;86(10):778–81. PMID: 27117396. DOI: 10.1111/ans.13614.
  42. Cheung D.Y., Lee Y.K., Yang C.H. Status and literature review of self-expandable metallic stents for malignant colorectal obstruction. *Clin Endosc* 2014;47(1):65–73. PMID: 24570885. DOI: 10.5946/ce.2014.47.1.65.
  43. Денисенко В.И., Гайн Ю.М. Лечение колоректального рака, осложненного кишечной непроходимостью,

с использованием методики «быстрого выздоровления». Вестник хирургии 2015;174(2):39–41. [Denisenko V.I., Gain Yu.M. Treatment of colorectal cancer complicated by intestinal obstruction using the “fast-track recovery”

technique. Vestnik khirurgii = Journal of Surgery 2015;174(2):39–41. (In Russ.)]. 44. Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines): Colon Cancer. Version 2.2016. Available at: <https://www.nccn.org>.

45. Arezzo A., Bini R., Lo Secco G. et al. The role of stents in the management of colorectal complications: a systematic review. Surg Endosc 2017;31(7): 2720–2730. PMID: 27815744. DOI: 10.1007/s00464-016-5315-x.

#### **Вклад авторов**

И.Н. Юричев: получение данных для анализа, анализ полученных данных;

И.А. Карасев: обзор публикаций по теме статьи с оценкой их актуальности;

В.В. Верещак: обзор публикаций по теме статьи с оценкой их актуальности, анализ полученных данных, написание текста рукописи;

М.С. Бурдюков: получение данных для анализа;

О.А. Малихова, А.Г. Малихов: научное редактирование статьи.

#### **Authors' contributions**

I.N. Yurichev: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data;

I.A. Karasev: reviewing of publications of the article's theme with an assessment of their relevance;

V.V. Vereschak: reviewing of publications of the article's theme with an assessment of their relevance, analysis of the obtained data, article writing;

M.S. Burdyukov: obtaining data for analysis;

O.A. Malikhova, A.G. Malikhov: scientific editing.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Статья поступила:** 11.05.2018. **Принята к публикации:** 15.06.2018.

**Article received:** 11.05.2018. **Accepted for publication:** 15.06.2018.