

© CC BY Коллектив авторов, 2025
 УДК 616.34/35-089.86-004.774
<https://doi.org/10.24884/0042-4625-2025-184-4-63-69>

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ ИЛЕОСТОМЫ ПРИ НИЗКИХ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ АНАСТОМОЗАХ

С. В. Полозов^{1, 2*}, В. В. Дарвин^{1, 2}, Е. А. Краснов², И. М. Каримов^{1, 2}

¹ Сургутский государственный университет

628412, Россия, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, пр. Ленина, д. 1

² Сургутская окружная клиническая больница

628408, Россия, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, ул. Энергетиков, д. 24, корп. 2

Поступила в редакцию 27.03.2025 г.; принята к печати 09.07.2025 г.

ВВЕДЕНИЕ. Виртуальная илеостома была предложена как альтернатива реальной илеостоме при низких колоректальных анастомозах. Применение методики виртуальной илеостомы позволяет отложить принятие решения о необходимости формирования реальной илеостомы на ранний послеоперационный период и выполнять эту трансформацию только у пациентов с абсолютными показаниями. Анализируя собственный опыт применения виртуальной илеостомы по классической методике, мы выявили определенные недостатки в технологии виртуальной илеостомы, которые приводили к увеличению числа послеоперационных осложнений.

ЦЕЛЬ – улучшение результатов лечения пациентов с раком прямой кишки, которым была выполнена низкая передняя резекция прямой кишки с колоанальным анастомозом путем применения нового способа формирования виртуальной илеостомы.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В статье представлен сравнительный анализ результатов лечения пациентов с классической методикой (КМ) формирования виртуальной илеостомы и с методикой, разработанной в нашей клинике (НМ). В группу КМ было включено 40 больных, в группу НМ вошли 43 пациента.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Исследование демонстрирует достоверно большее число послеоперационных осложнений в группе КМ – 13 (32,5 %) против 6 (14,0 %) в группе НМ, $p=0,04$. При этом основное различие наблюдалось в частоте развития послеоперационного пареза кишечника: в группе КМ – 6 (15,0 %), в группе НМ – 1 (2,3 %), $p=0,044$. Среди 83 пациентов обеих групп, частота несостоятельности анастомоза составила 7 (8,4 %) случаев, при этом не было выявлено достоверных различий в группах сравнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Таким образом, использование разработанной нами методики формирования виртуальной илеостомы достоверно уменьшает частоту послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: виртуальная илеостома, резекция прямой кишки, низкий колоректальный анастомоз

Для цитирования: Полозов С. В., Дарвин В. В., Краснов Е. А., Каримов И. М. Опыт применения модифицированной методики формирования виртуальной илеостомы при низких колоректальных анастомозах. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2025;184(4):63–69. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2025-184-4-63-69>.

* **Автор для связи:** Сергей Владимирович Полозов, БУ ХМАО – Югры «Сургутская окружная клиническая больница», 628408, Россия, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, ул. Энергетиков, д. 24, корп. 2. E-mail: MDPolozov@gmail.com.

EXPERIENCE OF USING A MODIFIED TECHNIQUE FOR FORMING A VIRTUAL ILEOSTOMY IN LOW COLORECTAL ANASTOMOSES

Sergey V. Polozov^{1, 2*}, Vladimir V. Darvin^{1, 2}, Evgeniy A. Krasnov², Ilnur M. Karimov^{1, 2}

¹ Surgut State University

1, Lenin ave., Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, 628412, Russia

² Surgut District Clinical Hospital

24, build. 2, Energetikov str., Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, 628408, Russia

Received 27.03.2025; accepted 09.07.2025

INTRODUCTION. Virtual ileostomy was proposed as an alternative to real ileostomy in low colorectal anastomoses. The use of the virtual ileostomy technique allows postponing the decision on the need to form a real ileostomy until

the early postoperative period and performing this transformation only in patients with absolute indications. Analyzing our own experience of using virtual ileostomy according to the classical technique, we identified certain shortcomings in the virtual ileostomy technology, which led to an increase in the number of postoperative complications.

The OBJECTIVE was to improve the treatment outcomes of patients with rectal cancer who underwent low anterior rectal resection with coloanal anastomosis by using a new method for forming a virtual ileostomy.

METHODS AND MATERIALS. The article presents a comparative analysis of the results of treating patients with the classical method (CM) of forming a virtual ileostomy and with the technique developed in our clinic – new method (NM). The CM group included 40 patients, the NM group included 43 patients.

RESULTS. The study demonstrates a significantly higher number of postoperative complications in the CM group – 13 (32.5 %) versus 6 (14.0 %) in the NM group, $p=0.04$. The main difference was observed in the incidence of postoperative intestinal paresis: in the CM group – 6 (15.0 %), in the NM group – 1 (2.3 %), $p=0.044$. Among 83 patients in both groups, the incidence of anastomotic failure was 7 (8.4 %) cases, while no significant differences were found in the comparison groups.

CONCLUSION. Thus, the use of the virtual ileostomy formation technique developed by us significantly reduces the incidence of postoperative complications.

Keywords: *virtual ileostomy, rectal resection, low colorectal anastomosis*

For citation: Polozov S. V., Darvin V. V., Krasnov E. A., Karimov I. M. Experience of using a modified technique for forming a virtual ileostomy in low colorectal anastomoses. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2025;184(4):63–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2025-184-4-63-69>.

* **Corresponding author:** Sergey V. Polozov, Surgut District Clinical Hospital, 24, build. 2, Energetikov str., Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, 628408, Russia. E-mail: MDPolozov@gmail.com.

Введение. Формирование петлевой (отводящей) илеостомы при низкой передней резекции прямой кишки с целью уменьшения тяжести послеоперационных осложнений при несостоятельности анастомоза является стандартным этапом операции в колоректальной хирургии и входит в клинические рекомендации [1].

При этом осложнения, обусловленные выведением петлевой илеостомы, хорошо известны. К ним относятся парастомальные осложнения, дегидратация с электролитными нарушениями из-за больших потерь по илеостоме, снижение качества жизни пациентов и необходимость проведения повторной операции по восстановлению непрерывности подвздошной кишки [2].

Виртуальная илеостома или илеостома-«призрак» была предложена как альтернатива реальной илеостоме при низких колоректальных анастомозах. Применение методики виртуальной илеостомы позволяет отложить принятие решения о необходимости формирования реальной илеостомы на ранний послеоперационный период и выполнять эту трансформацию только у пациентов с абсолютными показаниями [3, 4]. Осложнения, связанные с формированием виртуальной илеостомы, могут достигать от 2,3 % до 9,5 %. Самыми частыми осложнениями являются перекрут тонкой кишки вокруг фиксирующего аппарата виртуальной илеостомы и развитие кишечной непроходимости [5]. Анализируя собственный опыт применения виртуальной илеостомы по классической методике, мы пришли к выводу, что недостатком этой технологии является единственная точка фиксации, которая является слабым местом и способствует образованию заворота кишки вокруг этой точки фиксации с развитием кишечной непроходимости. Разработанная нами модификация виртуальной илеостомы направлена на устранение этого недо-

статка и уменьшение числа послеоперационных осложнений.

Цель исследования – улучшение результатов лечения пациентов, оперированных по поводу рака прямой кишки в объеме низкой передней резекции, за счет применения новой методики формирования виртуальной илеостомы.

Критерии включения в исследование: пациенты, оперированные в плановом порядке, в объеме низкой передней резекции по поводу рака прямой кишки I–III стадии с формированием низкого аппаратного колоректального анастомоза и виртуальной илеостомы, которые ранее не подвергались хирургическому вмешательству на толстой кишке.

Критерии невключения в исследование: метастатический рак с вовлечением соседних органов (T4b), тяжелая сопутствующая патология в стадии декомпенсации.

Методы и материалы. Проведено одноцентровое ретроспективное исследование, включающее результаты лечения 83 пациентов, оперированных в Сургутской окружной клинической больнице в период с 2017 г. по 2023 г., в объеме низкой передней резекции прямой кишки с формированием аппаратного колоректального анастомоза «конец-в-конец». Все больные были разделены на 2 группы. В первую группу ($n=40$) вошли пациенты, операция у которых была завершена формированием виртуальной илеостомы по классической методике (KM), описанной M. Sacchi, P. D. Legge et al. в 2007 г. [6]. Во вторую группу ($n=43$) вошли пациенты, у которых виртуальная илеостома была сформирована по разработанной новой методике (NM).

Классическая методика формирования виртуальной илеостомы предполагает использование мягкой трубки или лигатуры, на которые подвешивают подвздошную кишку на расстоянии 20–40 см от илеоцекального угла. Концы этой трубки выводят

Таблица 1

Сравнительная характеристика групп пациентов КМ и НМ

Table 1

Comparative characteristics of groups of patients CM and NM

Признак сравнения		Классическая методика, n=40		Новая методика, n=43		Значение p
		абс.	%	абс.	%	
Стадия онкозаболевания	I	14	35,0	16	37,2	0,404
	II	17	42,5	22	51,2	
	III	9	22,5	5	11,6	
Степень риска по ASA	I	5	12,5	9	20,9	0,472
	II	24	60,0	23	53,5	
	III	11	27,5	11	25,6	
Неoadьювантная терапия	Да	9	22,5	5	11,6	0,186
	Нет	31	77,5	38	88,4	
Доступ	Лапароскопия	11	27,5	10	23,3	0,424
	Лапаротомия	29	72,5	33	76,7	

через прокол передней брюшной стенки в правой подвздошной области и фиксируют к коже (рис. 1, а). Разработанная нами методика виртуальной илеостомы заключается в проведении под кишкой двух удерживающих элементов (мягкие трубки или нити) в области противобрыжечного края подвздошной кишки в 25–40 см от илеоцекального перехода на расстоянии 5–7 см друг от друга (рис. 1, б). При этом приводящий отдел удерживается верхней трубкой, а отводящий – нижней (рис. 2, а). Модифицированный способ был создан с целью профилактики перекрута подвздошной кишки вокруг одной точки опоры, уменьшения вероятности развития кишечной непроходимости в месте фиксации подвздошной кишки и для лучшего ориентирования между приводящим и отводящим сегментами во время трансформации виртуальной илеостомы в петлевую.

При развитии признаков несостоятельности анастомоза или при обоснованных подозрениях на развитие этого осложнения производят трансформацию виртуальной илеостомы в реальную. В условиях операционной под общим обезболиванием или под местной инфильтрационной анестезией выполняют разрез передней брюшной стенки в правой подвздошной области и вытягивают петлю подвздошной кишки за ранее установленные трубки (рис. 2, б), затем формируют петлевую илеостому по Торнболу (рис. 2, в). При неосложненном течении раннего послеоперационного периода элементы виртуальной илеостомы удаляются через 10–12 дней после операции в условиях перевязочного кабинета. На разработанную методику получен патент на изобретение «Способ формирования виртуальной илеостомы», № 2829422, заявка № 2024102572, приоритет изобретения 01.02.2024 г., дата государственной регистрации 30.10.2024 г.

В качестве критериев сравнения в нашем исследовании были выбраны: стадии основной онкологической патологии, наличие предоперационной ХЛТ, наличие и характер сопутствующей патологии, степень анестезиологического риска (ASA), расстояние, на котором был сформирован анастомоз от заднепроходного отверстия, продолжительность хирургического вмешательства. Конечные точки сравнения: продолжительность госпитализации, частота и характер послеоперационных осложнений на госпитальном этапе с их оценкой по шкале Clavien – Dindo.

Статистический анализ. Статистическая обработка материала проводилась с использованием программы IBM SPSS Statistic v. 27. Статистический анализ, проведенный для количественных параметров сравнения с использованием одновыборочного критерия Колмогорова – Смирнова, показал ненормальное распределение по всем показателям. Для оценки количественных показателей был использован U-критерий Манна – Уитни. Для сравнения качественных показателей групп были использованы χ^2 -критерий Пирсона и точный критерий Фишера. Различия в группах считались достоверными при $p < 0,05$, доверительный интервал (ДИ) рассчитывался на 95 %.

Результаты. В группу классической методики (КМ) формирования виртуальной илеостомы вошли 40 (48,2 %) больных, а в группу нового метода (НМ) – 43 (51,8 %) пациента. Медиана возраста пациентов составила: в группе КМ – 56,5 [49,0; 71,6] (95 % ДИ: 55,6–62,8) лет, в группе НМ – 64,0 [52,0; 73,0] (95 % ДИ: 59,3–66,3) года ($p=0,177$). Распределение по полу в группе КМ: мужчин – 23 (57,5 %), женщин – 17 (42,5 %), в группе НМ мужчин – 25 (58,1 %), женщин – 18 (41,9 %) ($p=0,154$). Достоверных различий по полу и возрасту в группах не отмечено. Основные

Таблица 2

Характеристика осложнений по классификации Clavein – Dindo в группах пациентов КМ и НМ

Table 2

Characteristics of complications according to the Clavein – Dindo classification in the groups of patients CM and NM

Группа осложнений	КМ, n=40		НМ, n=43		Значение p
	абс.	%	абс.	%	
CD I	1	2,5	1	2,3	0,735
CD II	6	15,0	1	2,3	0,044
CD III	5	12,5	3	7,0	0,473
CD IV	1	2,5	1	2,3	0,735
Всего	13	32,5	6	14,0	0,04

характеристики групп сравнения представлены в *табл. 1*.

Медиана расстояния от кожно-анальной линии до линии анастомоза в группе КМ составила 8,0 [7,0; 9,0] ДИ 95 %: (7,6–8,5) см, а в группе НМ – 8,0 [6,0; 9,0] ДИ 95 %: (7,4–8,3) см, различия недостоверны $p=0,531$. Медиана продолжительности хирургического вмешательства составила в группе КМ 196,0 [179,0; 219,8] ДИ 95 %: (187,6–205,0) минут, а в группе НМ – 186,0 [164,0; 218,0] ДИ 95 %: (179,6–197,4) мин, различия недостоверны ($p=0,218$). Продолжительность госпитализации значимо не различалась ($p=0,412$) в группах сравнения, медиана для группы КМ составила 14,0 [11,0; 15,8] ДИ 95 %: (12,9–15,6) койко-дней, для группы НМ – 13,0 [11,0; 16,0] ДИ 95 %: (12,8–15,2) койко-дней. Была проведена оценка осложнений согласно классификации Clavein – Dindo, результаты представлены в *табл. 2*.

К CD I в группе КМ 1 случай; 2,5 % и группе НМ 1 случай; 2,3 % были отнесены больные с развитием серомы послеоперационных ран. Этапные перевязки с антисептиками без использования системных антибактериальных препаратов позволили добиться регресса воспалительного процесса и заживления ран первичным натяжением. Среди пациентов группы КМ выявлено 6 (15,0 %) осложнений CD II, в виде пареза тонкой кишки средней степени с характерной клиникой, диагноз был подтвержден обзорной рентгенографией живота. Комплексная консервативная терапия оказалась успешной. Аналогичное осложнение с эффективным консервативным лечением имело место у 1 (2,3 %) пациента группы НМ, который был также отнесен к CD II. Среди пациентов с CD III в группе КМ у 3 (7,5 %) развилась острая низкая тонкокишечная непроходимость, в связи с чем они были оперированы в экстренном порядке, еще у 2 (5,0 %) пациентов развилась несостоятельность колоректального анастомоза, которая потребовала трансформации виртуальной илеостомы в реальную. У 1 из 3 больных, оперированных по поводу кишечной непроходимости, причиной явился перекут петли тонкой кишки на 360°, фиксированной элементом вирту-

альной илеостомы, у 2 других осложнение было обусловлено формированием двухстволки в месте подвешивания подвздошной кишки для виртуальной илеостомы. Во всех трех случаях хирургического лечения кишечной непроходимости удалось обойтись без резекции тонкой кишки: в одном случае выполнена деторсия, в 2 других выполнен висцеролиз. У 3 (7,0 %) пациентов с CD III группы НМ развилась несостоятельность анастомоза, была выполнена трансформация виртуальной илеостомы в реальную. К CD IV были отнесены 2 пациента обеих групп с развитием несостоятельности анастомоза и перитонита (по одному в каждой группе). В обоих случаях выполнены экстренная релапаротомия, разобщение колоректального анастомоза и выведение концевой колостомы. Таким образом, число случаев несостоятельности анастомоза в группе КМ – 3 (7,5 %), в группе НМ – 4 (9,3 %), различие недостоверно, $p=0,714$. Число эпизодов послеоперационной кишечной непроходимости составило 3 (7,5 %) в группе КМ и 1 (2,3 %) в группе НМ различие недостоверно $p=0,586$.

Трансформация виртуальной илеостомы в реальную проводилась трем пациентам под общей анестезией и двум больным под местной анестезией. Летальных исходов среди наших пациентов не было.

Обсуждение. Среди 83 больных обеих групп с формированием первичного колоректального анастомоза и виртуальной илеостомы было 7 (8,4 %) случаев несостоятельности анастомоза. У 5 из этих больных осложнение не привело к перитониту, трансформация виртуальной илеостомы в реальную и консервативная терапия позволили купировать воспалительный процесс и привели к выздоровлению пациентов. У 2 пациентов с несостоятельностью анастомоза и явлениями перитонита были выполнены релапаротомия, разобщение анастомоза и выведение концевой колостомы. Таким образом, формирование виртуальной илеостомы после низкой передней резекции прямой кишки с колоректальным анастомозом позволяет отсрочить принятие решения о выведении реальной илеостомы всем пациентам без увеличения

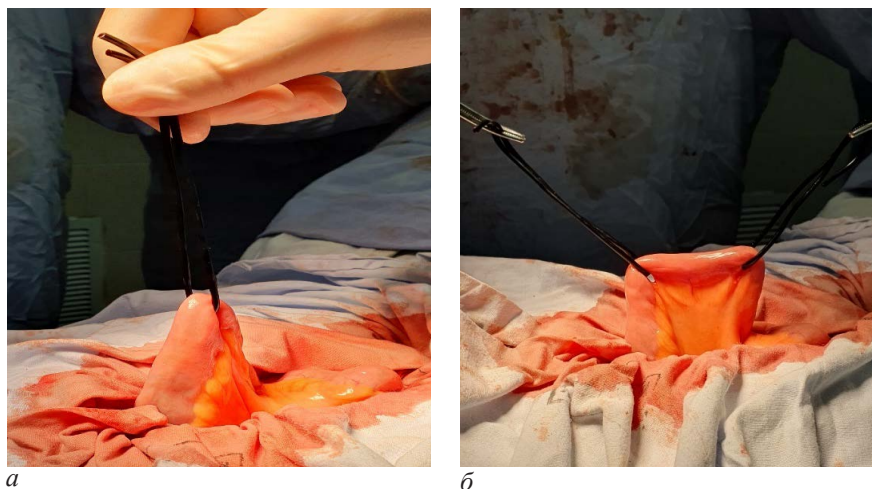


Рис. 1. Подготовительный этап формирования виртуальной илеостомы: а – классический способ формирования виртуальной илеостомы; б – новый способ формирования виртуальной илеостомы

Fig. 1. Preparatory stage of formation of a virtual ileostomy: a – classical method of forming a virtual ileostomy; б – new method of forming a virtual ileostomy

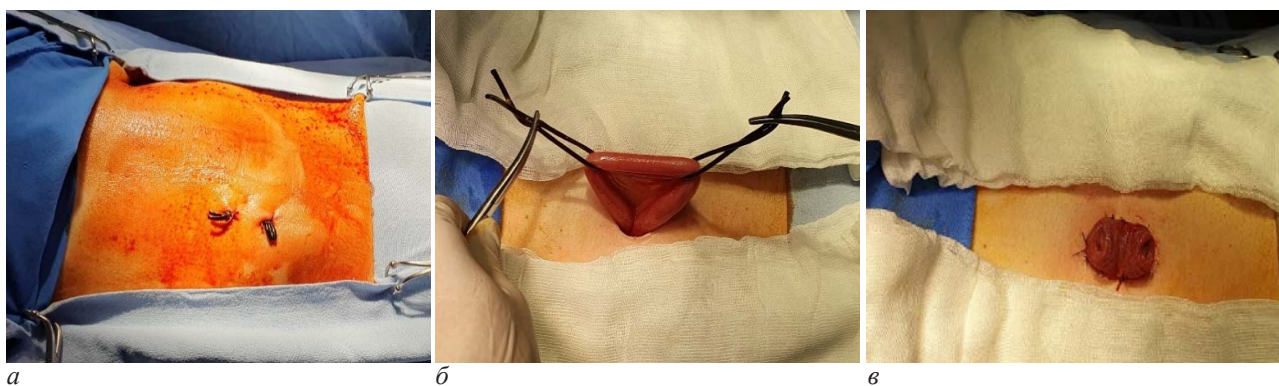


Рис. 2. Трансформация виртуальной илеостомы в реальную илеостому: а – окончательный вид виртуальной илеостомы на коже; б – выведение петли подвздошной кишки через доступ на передней брюшной стенке; в – окончательный вид петлевой илеостомы по Торнболу

Fig. 2. Transformation of a virtual ileostomy into a real ileostomy: a – final view of virtual ileostomy on the skin; б – removal of the ileal loop through an access on the anterior abdominal wall; в – final view of Turnbull loop ileostomy

частоты несостоятельности анастомозов и общего числа послеоперационных осложнений. При этом у 76 (91,6 %) больных трансформация виртуальной илеостомы в реальную не понадобилась.

К таким же выводам приходят и авторы двух исследований 2023 г. с метаанализом.

В одном исследовании Т. McKechnie, J. Lee, Y. Lee et al. (2013) продемонстрировали безопасность виртуальной илеостомы и отсутствие увеличения частоты несостоятельности анастомозов при использовании виртуальной илеостомы в сравнении с петлевой илеостомой (OR 1,40, 95 % CI 0,73–2,68, $p=0,31$), при этом не увеличилось и общее число осложнений послеоперационного периода (OR 0,76, 95 % CI 0,44–1,30, $p=0,32$) [7]. Авторы второго исследования с метаанализом сравнили методику виртуальной и петлевой илеостомии при низких колоректальных анастомозах и отметили меньшее число послеоперационных осложнений в группе виртуальной илеостомы (RR: 0,21, 95 % CI: 0,07–0,64, $p=0,006$) [8].

При использовании классической методики с одной точкой фиксации петля подвздошной кишки складывается в «двухстволку», что продемонстрировано на рис. 1, а.

При использовании двух фиксирующих элементов в предложенном способе виртуальной илеостомы не происходит топографических предпосылок для формирования кишечной непроходимости и перекрута кишки, как показано на рис. 1, б.

Этапы трансформации виртуальной илеостомы в реальную илеостому по разработанной методике продемонстрированы на рис. 2.

Рациональное обоснование несовершенства методики виртуальной илеостомы с одной точкой фиксации находит подтверждение и в литературе. Так, L. Mori, M. Vita, F. Razzetta, P. Meinero et al. (2013) отмечают лишь 1 случай (из группы в 168 больных с виртуальной илеостомой) подтвержденного перекрута тонкой кишки при повторной экстренной операции. Однако в этом же исследовании авторы сообщают о 16 (9,5 %)

эпизодах послеоперационной кишечной непроходимости. Не исключено, что часть из этих осложнений могла быть обусловлена непосредственно механическим препятствием, вызванным фиксирующим аппаратом виртуальной илеостомы [9]. При анализе литературных данных авторы чаще предоставляют цифры общего числа послеоперационных осложнений или анализ осложнений по шкале Clavien – Dindo, что не позволяет оценить частоту послеоперационной кишечной непроходимости в структуре послеоперационных осложнений. Так, P. Palumbo, S. Usai, A. Pansa et al. (2019) в своем исследовании демонстрируют 3 (9,4 %) осложнения послеоперационного периода в группе пациентов с виртуальной илеостомой, которые не были связаны с несостоятельностью анастомоза [10]. A. Marrosu, F. Serventi, F. Pulighe et al. (2014) докладывают о 4 (18,2 %) осложнениях у больных с виртуальной илеостомой без развития несостоятельности анастомоза [11].

Возможность выполнить трансформацию виртуальной илеостомы в реальную под местной инфильтрационной анестезией является важным преимуществом методики вне зависимости от способа формирования виртуальной илеостомы. Тем не менее, общая анестезия является, по нашему мнению, вариантом выбора, так как позволяет более свободно работать хирургу, использовать больший спектр хирургического инструментария, снижает болевой синдром и психологический дискомфорт пациента, связанный с хирургическим вмешательством. Местная анестезия показана больным IV группы по классификации ASA. Удаление элементов виртуальной илеостомы при неосложненном течении послеоперационного периода проводилось в перевязочном кабинете, так как процедура легка в исполнении и не требует обезболивания.

В более ранних исследованиях, посвященных вопросу выбора способа обезболивания, авторы чаще склонялись к использованию местной анестезии, настаивая на ее преимуществах [12]. По мере накопления опыта стали чаще появляться мнения о предпочтении использования общего обезболивания [13, 14]. В обзорах литературы по теме виртуальной илеостомы не было найдено ни одной работы, в которой непосредственно сравнивали два метода обезболивания при трансформации виртуальной илеостомы в реальную [15, 16].

Таким образом, в статье был рассмотрен вопрос о несовершенстве классической методики виртуальной илеостомы и предложен вариант решения – использование модернизированной методики. Небольшое число пациентов в исследовании и его ретроспективный характер накладывают отпечаток на достоверность полученных выводов, тем не менее, демонстрируют определенные тенденции и направление более обширных клинических исследований.

Заключение. Применение классического способа виртуальной илеостомы может быть сопряжено с увеличением числа послеоперационных осложнений за счет развития послеоперационного пареза кишечника, послеоперационной кишечной непроходимости и перекрута тонкой кишки вокруг единственной точки фиксации. Разработанный способ формирования виртуальной илеостомы позволяет достоверно уменьшить частоту послеоперационных осложнений, связанных с самой технологией виртуальной илеостомы.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации «Рак прямой кишки». М. 2022. URL: http://https://apicr.minzdrav.gov.ru/api.ashx?op=GetClinrecPdf&id=554_3.pdf (дата обращения: 07.08.2025).
2. Ouro S., Ferreira M. P., Albergaria D., Maio R. Loop ileostomy in rectal cancer surgery: Factors predicting reversal and stoma related morbidity. *Langenbeck's Arch Surg.* 2021. Vol. 406, № 3. P. 843–3. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02169-x>.
3. Flor-Lorente B., Sánchez-Guillén L., Pellino G. et al. "Virtual ileostomy" combined with early endoscopy to avoid a diversion ileostomy in low or ultralow colorectal anastomoses. A preliminary report. *Langenbecks Arch Surg.* 2019. Vol. 404, № 3. P. 375–383.
4. Hernández A. V., Otten J., Christ H. et al. Ghost Ileostomy: Safe and Cost-effective Alternative to Ileostomy After Rectal Resection for Deep Infiltrating Endometriosis. *In Vivo.* 2022. Vol. 36, № 3. P. 1290–1296. <https://doi.org/10.21873/invivo.12829>. PMID: 35478159; PMCID: PMC9087109.
5. Zenger S., Gurbuz B., Can U. et al. Comparative study between ghost ileostomy and defunctioning ileostomy in terms of morbidity and cost-effectiveness in low anterior resection for rectal cancer. *Langenbeck's archives of surgery.* 2021. Vol. 406, № 2. P. 339–347. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02089-w>.
6. Sacchi M., Legge P. D., Picozzi P. et al. Virtual ileostomy following TME and primary sphincter-saving reconstruction for rectal cancer. *Hepatogastroenterology.* 2007. Vol. 54. P. 1676–1678.
7. McKechnie T., Lee J., Lee Y. et al. Ghost Ileostomy Versus Loop Ileostomy Following Oncologic Resection for Rectal Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surgical innovation.* 2023. Vol. 30, № 4. P. 501–516. <https://doi.org/10.1177/15533506231169066>.
8. Zizzo M., Morini A., Zanelli M. et al. Short-Term Outcomes in Patients Undergoing Virtual/Ghost Ileostomy or Defunctioning Ileostomy after Anterior Resection of the Rectum: A Meta-Analysis. *Journal of clinical medicine.* 2023. Vol. 12, № 11. P. 3607. <https://doi.org/10.3390/jcm12113607>.
9. Mori L., Vita M., Razzetta F. et al. Ghost ileostomy in anterior resection for rectal carcinoma: is it worthwhile? *Diseases of the colon*

- and rectum. 2013. Vol. 56, № 1. P. 29–34. <https://doi.org/10.1097/DCR.0b013e3182716ca1>.
10. Palumbo P., Usai S., Pansa A. et al. Anastomotic Leakage in Rectal Surgery: Role of the Ghost Ileostomy. *Anticancer research*. 2019. Vol. 39, № 6. P. 2975–2983. <https://doi.org/10.21873/anticancer.13429>.
 11. Marrosu A., Serventi F., Pulighe F. et al. The “virtual ileostomy” in elective colorectal surgery: is it useful? *Techniques in coloproctology*. 2014. Vol. 18, № 3. P. 319–320. <https://doi.org/10.1007/s10151-012-0964-9>.
 12. Sacchi M., Picozzi P., Di Legge P. et al. Virtual ileostomy following rectal cancer surgery: a good tool to avoid unusefull stomas? *Hepatogastroenterology*. 2011. Vol. 58. P. 1479–1481. <https://doi.org/10.5754/hge11100>.
 13. Marrosu A., Serventi F., Pulighe F. et al. The “virtual ileostomy” in elective colorectal surgery: is it useful? *Tech Coloproctol*. 2014. Vol. 18:319–320.
 14. Cerroni M., Cirocchi R., Morelli U. et al. Ghost Ileostomy with or without abdominal parietal split. *World J Surg Oncol*. 2011. Vol. 9. P. 92. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-9-92>.
 15. Baloyiannis I., Perivoliotis K., Diamantis A., Tzovaras G. Virtual ileostomy in elective colorectal surgery: a systematic review of the literature. *Tech Coloproctol*. 2020. Vol. 24, № 1. P. 23–31. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02127-2>. PMID: 31820192.
 16. Дарвин В. В., Полозов С. В., Краснов Е. А., Каримов И. М. Виртуальная илеостома. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023. Т. 182, № 6. С. 65–69. <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2023-182-6-65-69>.
 5. Zenger S., Gurbuz B., Can U. et al. Comparative study between ghost ileostomy and defunctioning ileostomy in terms of morbidity and cost-effectiveness in low anterior resection for rectal cancer. *Langenbeck's archives of surgery*. 2021;406(2):339–347. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02089-w>.
 6. Sacchi M., Legge P. D., Picozzi P. et al. Virtual ileostomy following TME and primary sphincter-saving reconstruction for rectal cancer. *Hepatogastroenterology*. 2007;54:1676–1678.
 7. McKechnie T., Lee J., Lee Y. et al. Ghost Ileostomy Versus Loop Ileostomy Following Oncologic Resection for Rectal Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Surgical innovation*. 2023;30(4):501–516. <https://doi.org/10.1177/15533506231169066>.
 8. Zizzo M., Morini A., Zanelli M. et al. Short-Term Outcomes in Patients Undergoing Virtual/Ghost Ileostomy or Defunctioning Ileostomy after Anterior Resection of the Rectum: A Meta-Analysis. *Journal of clinical medicine*. 2023;12(11):3607. <https://doi.org/10.3390/jcm12113607>.
 9. Mori L., Vita M., Razzetta F. et al. Ghost ileostomy in anterior resection for rectal carcinoma: is it worthwhile? *Diseases of the colon and rectum*. 2013;56(1):29–34. <https://doi.org/10.1097/DCR.0b013e3182716ca1>.
 10. Palumbo P., Usai S., Pansa A. et al. Anastomotic Leakage in Rectal Surgery: Role of the Ghost Ileostomy. *Anticancer research*. 2019;39(6):2975–2983. <https://doi.org/10.21873/anticancer.13429>.
 11. Marrosu A., Serventi F., Pulighe F. et al. The “virtual ileostomy” in elective colorectal surgery: is it useful? *Techniques in coloproctology*. 2014;18(3):319–320. <https://doi.org/10.1007/s10151-012-0964-9>.
 12. Sacchi M., Picozzi P., Di Legge P. et al. Virtual ileostomy following rectal cancer surgery: a good tool to avoid unusefull stomas? *Hepatogastroenterology*. 2011;58:1479–1481. <https://doi.org/10.5754/hge11100>.
 13. Marrosu A., Serventi F., Pulighe F. et al. The “virtual ileostomy” in elective colorectal surgery: is it useful? *Tech Coloproctol*. 2014;18:319–320.
 14. Cerroni M., Cirocchi R., Morelli U. et al. Ghost Ileostomy with or without abdominal parietal split. *World J Surg Oncol*. 2011;9:92. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-9-92>.
 15. Baloyiannis I., Perivoliotis K., Diamantis A., Tzovaras G. Virtual ileostomy in elective colorectal surgery: a systematic review of the literature. *Tech Coloproctol*. 2020;24(1):23–31. <https://doi.org/10.1007/s10151-019-02127-2>. PMID: 31820192.
 16. Darwin V. V., Polozov S. V., Krasnov E. A., Karimov I. M. Virtual ileostomy. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(6):65–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/0042-4625-2023-182-6-65-69>.

REFERENCES

1. Ministry of Health of the Russian Federation. Clinical guidelines “Rectal cancer». M.2022. URL: http://apicr.minzdrav.gov.ru/api.ashx?op=GetClinrecPdf&id=554_3.pdf (accessed: 07.08.2025).
2. Ouro S., Ferreira M. P., Albergaria D., Maio R. Loop ileostomy in rectal cancer surgery: Factors predicting reversal and stoma related morbidity. *Langenbeck's Arch Surg*. 2021;406(3):843–3. <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02169-x>.
3. Flor-Lorente B., Sánchez-Guillén L., Pellino G. et al. “Virtual ileostomy” combined with early endoscopy to avoid a diversion ileostomy in low or ultralow colorectal anastomoses. A preliminary report. *Langenbecks Arch Surg*. 2019;404(3):375–383.
4. Hernández A. V., Otten J., Christ H. et al. Ghost Ileostomy: Safe and Cost-effective Alternative to Ileostomy After Rectal Resection for Deep Infiltrating Endometriosis. *In Vivo*. 2022;36(3):1290–1296. <https://doi.org/10.21873/in vivo.12829>. PMID: 35478159; PMCID: PMC9087109.

Информация об авторах:

Полозов Сергей Владимирович, врач-онколог, Сургутская окружная клиническая больница (г. Сургут, Россия), аспирант кафедры хирургических болезней, Сургутский государственный университет (г. Сургут, Россия), ORCID: 0000-0002-4902-0753; **Дарвин Владимир Васильевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней, Сургутский государственный университет (г. Сургут, Россия), главный хирург, Сургутская окружная клиническая больница (г. Сургут, Россия), ORCID: 0000-0002-2506-9798; **Краснов Евгений Анатольевич**, кандидат медицинских наук, главный врач, Сургутская окружная клиническая больница (г. Сургут, Россия), ORCID: 0000-0002-3623-7996; **Каримов Ильнур Миратович**, кандидат медицинских наук, врач-онколог, Сургутская окружная клиническая больница (г. Сургут, Россия), кандидат медицинских наук, старший преподаватель кафедры хирургических болезней, Сургутский государственный университет (г. Сургут, Россия), ORCID: 0009-0002-7919-759X.

Information about authors:

Polozov Sergey V., Oncologist, Surgut District Clinical Hospital, Postgraduate Student of the Department of Surgical Diseases, Surgut State University (Surgut, Russia), ORCID: 0000-0002-4902-0753; **Darvin Vladimir V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Surgical Diseases, Surgut State University (Surgut, Russia), ORCID: 0000-0002-2506-9798; **Krasnov Evgeniy A.**, Cand. of Sci. (Med.), Chief Physician, Surgut District Clinical Hospital (Surgut, Russia), ORCID: 0000-0002-3623-7996; **Karimov Ilnur M.**, Cand. of Sci. (Med.), Oncologist, Surgut District Clinical Hospital, Senior Lecturer of the Department of Surgical Diseases, Surgut State University (Surgut, Russia), ORCID: 0009-0002-7919-759X.