

УДК 616.345-006.6-089

DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov631984>

## Анализ результатов лечения пациентов с колоректальным раком в 2015 и 2022 гг.

Г.А. Шишкина, А.В. Петряшев, Е.А. Ерохина, Р.Э. Топузов, З.А. Халухоева, А.В. Рунова, А.А. Кузнецова, И.В. Круглов

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

### АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Хирургическое лечение колоректального рака остается актуальной проблемой. При хирургическом лечении больных колоректальным раком важную роль играет возможность снижения частоты несостоятельности анастомоза, сокращения сроков госпитализации и улучшения прогноза течения заболевания.

**Цель** — сравнить результаты хирургического лечения больных колоректальным раком до и после внедрения в клиническую практику методов оптимизации ведения пациентов, принятых в клиниках кафедры госпитальной хирургии им. В.А. Оппеля.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты лечения 101 пациента с хирургическим вмешательством по поводу колоректального рака в клинике госпитальной хирургии им. В.А. Оппеля СЗГМУ им. И.И. Мечникова в 2015 и 2022 гг. Все больные разделены на две группы: за 2022 г. в исследование включены 57 больных (группа А), за 2015 г. в клинике получили лечение 44 больных (группа В). Наибольшее количество больных в обеих группах были со II стадией заболевания: в группе А — 31 (54 %) пациент, в группе В — 19 (43 %).

**Результаты.** В 2022 г. средний срок госпитализации составил 12,16 дня, в 2015 г. — 15,95 дня у пациентов с неосложненным послеоперационным периодом, при развитии послеоперационных осложнений срок госпитализации достигал 31 дня. Доля лапароскопических оперативных вмешательств в 2015 г. составила 47,7 %. В 2022 г. этот показатель достиг 74,1 %. В 2022 г. осложнения в раннем послеоперационном периоде диагностированы у 8 пациентов (частота осложнений — 14,0 %). В 2015 г. осложнения выявлены у 10 человек (частота осложнений — 22,7 %). Таким образом, примененная тактика хирургического этапа комплексного лечения больных колоректальным раком позволила сократить частоту развития ранних послеоперационных осложнений (несостоятельности анастомоза). В группе В 6 (85,7 %) больным с развившимся данным осложнением потребовалось повторное оперативное вмешательство. В группе А только 4 (50 %) пациентам было необходимо повторное оперативное лечение, двум из них было достаточно малоинвазивных вмешательств.

**Заключение.** Результаты исследования показывают, что оптимизация периоперационного ведения больных, профилактика послеоперационных осложнений и индивидуализация лечебного подхода позволяют сократить сроки госпитализации.

**Ключевые слова:** колоректальный рак; несостоятельность анастомоза; хирургическое лечение колоректального рака.

### Как цитировать

Шишкина Г.А., Петряшев А.В., Ерохина Е.А., Топузов Р.Э., Халухоева З.А., Рунова А.В., Кузнецова А.А., Круглов И.В. Анализ результатов лечения пациентов с колоректальным раком в 2015 и 2022 гг. // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2024. Т. 16. № 4. С. 118–125. DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov631984>

DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov631984>

# Analysis of treatment outcomes in patients with colorectal cancer in 2015 and 2022

Galina A. Shishkina, Aleksej V. Petryashev, Elena A. Erokhina, Rustem E. Topuzov, Zamira A. Khalukhoeva, Anastasiia V. Runova, Anna A. Kuznetsova, Ivan V. Kruglov

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** The surgical management of colorectal cancer remains an urgent problem. In the surgical treatment of patients with colorectal cancer, reducing the incidence of anastomotic leakage, the length of hospital stay and improving the prognosis of the disease are of great importance.

**AIM:** To compare the results of treatment of patients with colorectal cancer before and after the introduction into clinical practice of optimisation methods adopted in the clinics of the Department of Hospital Surgery named after V.A. Opiel.

**MATERIALS AND METHODS:** The analysis of treatment outcomes in 101 patients who underwent surgery for colorectal cancer in the Clinic of Hospital Surgery named after V.A. Opiel, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov in 2015 and 2022. All the patients were divided into 2 groups: in 2022 the study included 57 patients, who made up group A; in 2015, the clinic treated 44 patients, who were included in group B. The largest number of patients in both groups had stage II of the disease: in group A — 31 patients (54%), in group B — 19 patients (43%).

**RESULTS:** The average length of hospital stay was 12.16 days in 2022, in 2015 — 15.95 days in the patients with uncomplicated postoperative period; with the development of postoperative complications, the hospital stay reached 31 days. The share of laparoscopic surgery in 2015 was 47.7%. In 2022 it was 74.1%. In 2022, 8 patients were diagnosed with complications in the early postoperative period (complication rate — 14.0%). In 2015, complications were identified in 10 people (complication rate was 22.7%). Thus, the tactics we used in the surgical phase of the complex treatment of colorectal cancer patients made it possible to reduce the incidence of early postoperative complications (anastomotic leakage). In group B, 6 (85.7%) patients who developed this complication required repeated surgery. In group A, only 4 (50%) patients required repeated surgical treatment, two of them required minimally invasive interventions.

**CONCLUSIONS:** The results of the following study show that optimisation of the perioperative management of patients, prevention of postoperative complications, individualisation of the treatment approach can reduce the length of hospital stay.

**Keywords:** colorectal cancer; anastomotic leak; surgical treatment of colorectal cancer.

## To cite this article

Shishkina GA, Petryashev AV, Erokhina EA, Topuzov RE, Khalukhoeva ZA, Runova AV, Kuznetsova AA, Kruglov IV. Analysis of treatment outcomes in patients with colorectal cancer in 2015 and 2022. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2024;16(4):118–125. DOI: <https://doi.org/10.17816/mechnikov631984>

## ОБОСНОВАНИЕ

По данным Всемирной Организации Здравоохранения, колоректальный рак остается третьей по распространенности опухолью после злокачественных новообразований легких и молочной железы (более 1,8 млн случаев за 2018 г.) и второй по причине смерти от рака (862 тыс. случаев за 2018 г.). В структуре онкологической заболеваемости в России колоректальный рак занимает 3-е место и составляет 11,5 %. Хирургическое вмешательство остается основным методом лечения этого заболевания. В последние годы значительно возросло количество эндоскопических операций при колоректальном раке, а их безопасность доказали многие авторы. В клиническую практику на базе кафедры госпитальной хирургии им. В.А. Опделя внедрены результаты исследований, проводимых на базах СЗГМУ им. И.И. Мечникова, и направлены на оптимизацию периоперационного ведения больных, профилактику послеоперационных осложнений, индивидуализацию лечебного подхода, что позволило сократить сроки госпитализации. Однако у радикального сокращения количества койко-дней могут быть неблагоприятные последствия. Несмотря на использование методики ускоренного восстановления (fast-track), внедрения новых методик оперирования, возможность сокращения сроков госпитализации у пациентов данной категории ограничена.

**Цель** — сравнить новые методы хирургического этапа комплексного лечения больных колоректальным раком в клиниках кафедры госпитальной хирургии им. В.А. Опделя.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 101 пациента с хирургическим вмешательством по поводу колоректального рака в клинике госпитальной хирургии им. В.А. Опделя СЗГМУ им. И.И. Мечникова в 2015 г. и 2022 гг. Пациенты, включенные в исследование, соответствовали следующим критериям: госпитализация в плановом порядке, радикальное или циторедуктивное оперативное лечение.

Полученные в ходе исследования данные заносили в базу в программной среде Microsoft Excel.

Выполняли традиционные и эндоскопические операции, используя критерии для решения вопроса о выборе оптимального метода вмешательства. Это позволило безопасно применить лапароскопические технологии у большего количества пациентов, индивидуализировать хирургическую тактику. С целью профилактики послеоперационных осложнений, использовали системы балльной оценки риска несостоятельности анастомоза (приложение, DOI: 10.17816/mechnikov631984-4223850), учитывали ключевые факторы риска развития этого осложнения (локализацию опухоли ниже 7 см от ануса, воспалительный процесс в стенке кишки, технические трудности при формировании анастомоза, мужской пол, гипопротеминемии и гипоальбуминемии, значительную кровопотерю, портальную гипертензию, дегидратацию пациента). На основании рассмотренных факторов применяли лечебно-диагностический алгоритм распознавания ранних послеоперационных осложнений, позволивший диагностировать их развитие на раннем этапе (на основе клинических, лабораторных, инструментальных данных) и своевременно принять меры по их лечению. Использована также оптимальная предоперационная подготовка, включающая коррекцию сопутствующих заболеваний и подготовку толстой кишки. После хирургического вмешательства важным условием была ранняя активизация пациентов.

За 2022 г. в исследование включены 57 больных. Они составили группу А (табл. 1). У 18 (31,6 %) больных (12 женщин и 6 мужчин) злокачественное новообразование локализовалось в прямой кишке. У 39 (68,4 %) пациентов (22 женщины и 17 мужчин) опухоль располагалась в ободочной кишке.

За 2015 г. (группа В) в клинике получили лечение 44 больных: 27 женщин (61,4 %) и 17 мужчин (38,6 %) (табл. 2). У 20 (45,5 %) пациентов (8 мужчин и 12 женщин) злокачественное новообразование локализовалось в прямой кишке, у 24 (54,5 %) больных (9 мужчин и 15 женщин) — в ободочной.

Распространение опухолевого процесса оценивали согласно классификации TNM 8-го пересмотра. Наибольшее

**Таблица 1.** Распределение пациентов группы А

**Table 1.** Distribution of the patients in group A

Возраст, лет	Мужчины (n = 23)						Женщины (n = 34)						Всего
	локализация опухоли		стадия заболевания				локализация опухоли		стадия заболевания				
	ободочная кишка	прямая кишка	I	II	III	IV	ободочная кишка	прямая кишка	I	II	III	IV	
30–39	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2
40–49	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	2
50–59	5	1	0	5	0	1	2	2	1	1	0	2	10
60–69	5	1	0	4	1	1	7	4	1	7	2	1	17
70 и более	6	3	1	3	3	2	11	6	3	11	1	2	26

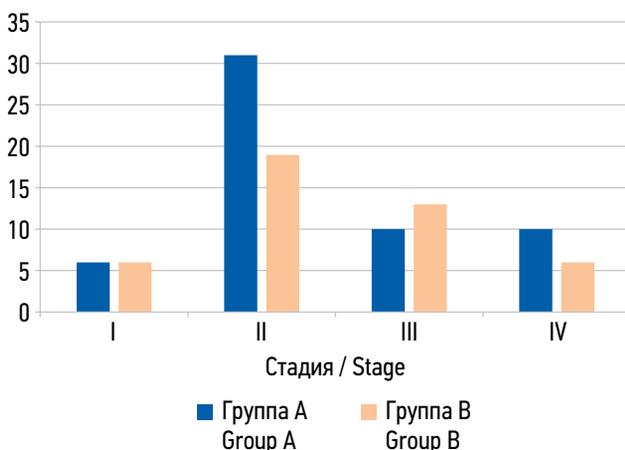
**Таблица 2.** Распределение пациентов группы В**Table 2.** Distribution of the patients in group B

Возраст, лет	Мужчины (n = 17)						Женщины (n = 27)						Всего
	локализация опухоли		стадия заболевания				локализация опухоли		стадия заболевания				
	ободочная кишка	прямая кишка	I	II	III	IV	ободочная кишка	прямая кишка	I	II	III	IV	
30–39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40–49	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2
50–59	1	1	0	2	0	0	4	5	1	3	4	1	11
60–69	5	1	1	2	1	2	2	1	2	0	1	0	9
70 и более	3	5	0	6	1	1	9	5	2	6	6	0	22

количество больных в обеих группах были со II стадией заболевания (T3–4N0M0): в группе А (2022) 12 (66,7 %) пациентов с локализацией опухоли в прямой кишке и 19 (48,7 %) больных с локализацией злокачественного новообразования в ободочной кишке, в группе В (2015) 10 (50 %) пациентов с локализацией опухоли в прямой кишке и 9 (37,5 %) с расположением злокачественного новообразования в ободочной кишке (рис. 1).

В обеих группах больных объем предоперационного обследования был одинаковым, соответствовал клиническим рекомендациям Минздрава России по лечению колоректального рака и включал эндоскопическое исследование толстой кишки и желудка, гистологическую верификацию новообразования, компьютерную томографию органов брюшной полости и грудной клетки, а в случае локализации опухоли в прямой кишке — магнитно-резонансную томографию органов малого таза. Однако необходимо отметить, что в ряде случаев в 2015 г. эти исследования могли быть выполнены в стационаре, в то время как в 2022 г. практически все предоперационные диагностические мероприятия выполняли на догоспитальном этапе.

При межгрупповом сравнении качественных признаков для оценки значимости различий применяли точный

**Рис. 1.** Распределение пациентов по стадиям заболевания**Fig. 1.** Distribution of the patients by disease stage

критерий Фишера (двусторонний вариант). Для выявления факторов, сопряженных с развитием ранних послеоперационных осложнений или несостоятельности анастомоза, на основе значений таблиц сопряженности  $2 \times 2$  вычисляли отношение шансов (ОШ). При статистическом анализе использован пакет программ Statistica 10 (StatSoft, США). Различия считали статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

Исследование проведено в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинской декларации (1975), у всех пациентов, вошедших в исследование, получено информированное согласие.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В группе А средний срок госпитализации составил 12,16 койко-дня, в группе В — 15,95 койко-дня, а при развитии послеоперационных осложнений достигал 31 дня. Несмотря на наличие определенной тенденции к сокращению сроков госпитализации, различия статистически недостоверны ( $p > 0,05$ ).

Сроки госпитализации сокращали за счет уменьшения длительности предоперационного периода, более широкого внедрения протоколов fast-track, использования балльной системы оценки риска развития несостоятельности швов анастомоза, применения лечебно-диагностического алгоритма распознавания ранних осложнений колоректальных операций, оптимизации предоперационной подготовки на основе выявленных факторов риска развития осложнений в послеоперационном периоде, более широкого применения эндовидеохирургических технологий.

В группе В доля лапароскопических оперативных вмешательств составила 47,7 %. В группе А этот показатель достиг 74,1 %. Использование эндовидеохирургических методик оперирования позволило снизить интенсивность болевого синдрома по сравнению с показателем при традиционном оперативном доступе (в среднем 4 против 6 баллов по визуально-аналоговой шкале в первые сутки после операции), уменьшить длительность анальгетической терапии (нестероидными противовоспалительными средствами до 4 дней против 6 после лапаротомного доступа). Влияния операционного доступа на частоту

**Таблица 3.** Структура ранних послеоперационных осложнений**Table 3.** Structure of early postoperative complications

Осложнение	Группа А, n (%)	Группа В, n (%)	Уровень <i>p</i>
Несостоятельность анастомоза	4 (7,0)	7 (15,9)	0,2
Нагноение послеоперационной раны	2 (3,5)	1 (2,2)	1,0
Спаечная острая кишечная непроходимость	1 (1,8)	1 (2,2)	1,0
Кровотечение	1 (1,8)	1 (2,2)	1,0
Всего	8 (14)	10 (22,7)	0,3

послеоперационных осложнений не отмечено, что согласуется с результатами мировых исследований и исследований, проведенных в СЗГМУ им. И.И. Мечникова.

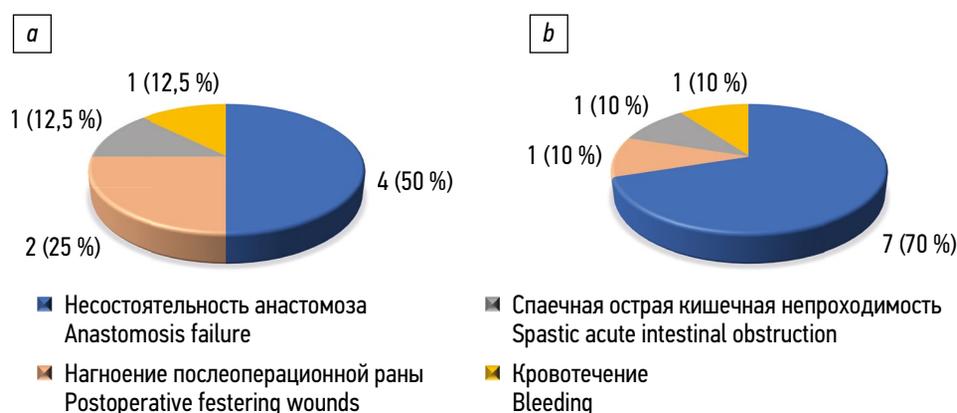
В группе А осложнения в раннем послеоперационном периоде диагностированы у 8 пациентов (частота осложнений — 14,0 %), в группе В — у 10 человек (частота осложнений — 22,7 %). Несмотря на некоторое снижение частоты послеоперационных осложнений в группе А по сравнению с показателем в группе В, различия статистически недостоверны ( $p > 0,05$ ) (табл. 3; рис. 2).

На основе полученных данных отмечена тенденция к снижению частоты несостоятельности анастомоза в группе А по сравнению с показателем в группе В. Рассчитанный относительный риск развития несостоятельности швов анастомоза при неиспользовании разработанных методик профилактики повышался более чем в 2 раза в группе В, но без статистической достоверности [ОШ 2,27; 95 % доверительный интервал (ДИ) 0,71–7,26;  $p = 0,17$ ]. Необходимо отметить, что это осложнение выявляли у пациентов с локализацией опухоли в левой половине толстой кишки, то есть при формировании низких колоректальных анастомозов. Однако, если большинству больных группы В (2015), 6 (85,7 %) пациентам, с этим осложнением выполняли повторное оперативное вмешательство, то в группе А (2022) 2 пациентам при несостоятельности анастомоза класса А и В согласно классификации International Study Group of Rectal Cancer (ISGRC) [24] было достаточно консервативных и малоинвазивных мероприятий. У 2 больных этой группы в 2022 г. выявлена

несостоятельность анастомоза класса С, что потребовало выполнения повторных операций. Таким образом, можно отметить тенденцию к снижению частоты развития несостоятельности швов анастомоза класса С ( $p = 0,075$ ). Относительный риск развития несостоятельности анастомоза класса С при неиспользовании разработанных методик профилактики повышался в 3,9 раза (в группе В), но также без статистической достоверности (ОШ 3,89; 95 % ДИ 0,82–18,33;  $p = 0,086$ ).

У одного больного в группе В с несостоятельностью швов анастомоза отмечен неблагоприятный исход (летальность составила 14,3 %). В группе А неблагоприятных исходов не было. Своевременной диагностике несостоятельности швов межкишечного соустья класса А и В по классификации ISGRC и снижению летальности способствовало использование балльной системы оценки риска развития несостоятельности межкишечного анастомоза, применение лечебно-диагностического алгоритма распознавания ранних осложнений колоректальных операций, оптимизация предоперационной подготовки на основе выявленных факторов риска развития осложнений в послеоперационном периоде, оптимизация ведения периоперационного периода, индивидуализация подхода к решению вопроса о формировании превентивной стомы.

Не выявлено достоверных различий между группами пациентов в отношении частоты развития кровотечения в послеоперационном периоде ( $p = 1,0$ ), спаечной острой кишечной непроходимости ( $p = 1,0$ ) и нагноения послеоперационной раны ( $p = 1,0$ ).

**Рис. 2.** Структура осложнений в группе А (а) и группе В (б)**Fig. 2.** Structure of complications in group A (a) and group B (b)

## ОБСУЖДЕНИЕ

В 2022 г. предоперационное обследование было полностью выполнено на догоспитальном этапе, что позволяло разрабатывать оптимальную тактику лечения до поступления больных в стационар. Однако этот подход способствовал перераспределению нагрузки на амбулаторное звено, что в некоторых случаях приводило к увеличению сроков первичной диагностики и позднему началу лечения.

Тактику лечения определяли с учетом практических рекомендаций на основе исследований, направленных на снижение рисков развития послеоперационных осложнений, их лечения в случае возникновения, оптимизацию ведения пред- и послеоперационного периода и применение лапароскопических технологий. Это в совокупности позволило снизить средний койко-день без отрицательного влияния на качество оказываемой помощи. Одновременно можно отметить тенденцию к снижению частоты развития несостоятельности швов анастомоза, в частности с необходимостью оперативного лечения ( $p = 0,075$ ).

Анализ полученных данных позволил определить потенциальную возможность дальнейшего сокращения сроков госпитализации. В настоящее время снижение сроков госпитализации ограничено временем патогистологического исследования операционного материала. Так, в некоторых случаях этот срок сокращался до 9–10 койко-дней.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании полученных данных можно отметить, что методика хирургического этапа комплексного лечения больных с колоректальным раком, разработанная на кафедре госпитальной хирургии им. В.А. Опделя СЗГМУ им. И.И. Мечникова, позволила снизить частоту развития несостоятельности анастомоза, сократить сроки госпитализации и улучшить результаты лечения пациентов.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Публикация подготовлена без финансового обеспечения или спонсорской поддержки.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев М.В., Шельгин Ю.А., Рыбаков Е.Г. Методы профилактики несостоятельности колоректального анастомоза (обзор литературы) // Колопроктология. 2015. № 4(54). С. 46–56. EDN: UQCVBJ
2. Шельгин Ю.А., Ачкасов С.И., Сушков О.И., Запольский А.Г. Безопасен ли единый лапароскопический доступ в хирургии ободочной кишки? // Эндоскопическая хирургия. 2014. Т. 20, № 3. С. 3–5. EDN: SXMRAJ
3. Глушков Н.И., Горшенин Т.Л. Видеоассистированные операции в лечении осложненных форм рака ободочной кишки

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

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Наибольший вклад распределен следующим образом: *Г.А. Шишкина* — обсуждение результатов, анализ полученных данных, редактирование; *А.В. Петряшев* — концепция и дизайн исследования, отбор материалов и методов исследования, анализ полученных данных, обзор литературы; *Р.Э. Топузов* — анализ полученных данных, редактирование; *Е.А. Ерохина* — анализ полученных данных, обсуждение результатов; *А.В. Рунова* — сбор и обработка материалов, написание текста, обзор литературы, оценка результатов исследования; *З.А. Халухоева* — сбор и обработка материалов, написание текста, оценка результатов исследования, внесение окончательной правки; *А.А. Кузнецова* — обработка материала, редактирование; *И.В. Круглов* — обзор литературы, оценка результатов исследования.

**Этический комитет.** Не применимо.

**Приложение.** DOI: 10.17816/mechnikov631984-4223850



## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Author contribution.** All the authors have made a significant contribution to the development of the concept, research, and preparation of the article as well as read and approved the final version before its publication.

Personal contribution of the authors: *G.A. Shishkina* — discussion of the results, analysis of the data obtained, editing; *A.V. Petryashov* — concept and design of the study, selection of materials and research methods, analysis of the data obtained, literature review; *R.E. Topuzov* — analysis of received data, editing; *E.A. Erokhina* — analysis of the data obtained, discussion of the results; *A.V. Runova* — collection and processing of materials, text writing, literature review, evaluation of research results; *Z.A. Khalukhova* — collecting and processing materials, text writing, evaluating research results, making final edits; *A.A. Kuznetsova* — processing material, editing; *I.V. Kruglov* — literature review, evaluation of research results.

**Ethics approval.** No.

**Appendix.** DOI: 10.17816/mechnikov631984-4223850



у больных пожилого и старческого возраста // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2014. Т. 6, № 4. С. 7–11. EDN: TYFZBF  
doi: 10.17816/mechnikov2014647-11

4. Ерохина Е.А., Топузов Э.Г., Топузов Э.Э., и др. Диагностические критерии послеоперационных внутрибрюшных осложнений колоректального рака // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2016. № 3(55). С. 36–39. EDN: YJMFJK

5. Заридзе Д.Г., Каприн А.Д., Стилиди И.С. Динамика заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертности от

них в России // Вопросы онкологии. 2018. Т. 64, № 5. С. 578–591. EDN: YMKCAH

6. Навматуля А.Ю., Соловьев И.А., Литвинов О.А., и др. Дифференцированный подход к формированию превентивных стом в хирургии рака прямой кишки // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2016. Т. 11, № 2. С. 54–57. EDN: UGDFHJ

7. Кислицына О.Н., Топузov P.Э., Петряшев А.В., и др. Бальная система оценки риска несостоятельности анастомоза при колоректальных операциях // Уральский медицинский журнал. 2016. № 8(141). С. 137–144. EDN: WZJTPJ

8. Кислицына О.Н. Оптимизация диагностики и лечения осложнений после операций на толстой кишке: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2019. 145 с. EDN: APLLLNY

9. Мерабишвили В.М. Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии). Руководство для врачей. Часть 1. 2-е изд., доп. Санкт-Петербург: КОСТА, 2015. 223 с.

10. Карачун А.М., Петров А.С., Самсонов Д.В., Петрова Е.А. Место лапароскопических операций при раке ободочной и прямой кишок // Практическая онкология. 2012. Т. 13, № 4. С. 261–268. EDN: PUHUOX

11. Петряшев А.В. Превентивные стомы в лечении колоректального рака: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2020. 142 с. EDN: KNNZUS

12. Топузov P.Э. Оптимизация показаний к применению лапароскопических технологий на хирургическом этапе лечения колоректального рака: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2015. 109 с.

13. Янушкевич С.В., Янушкевич В.Ю. Протекция анастомозов в хирургии рака прямой кишки // Новости хирургии. 2017. Т. 25, № 4. С. 412–420. EDN: ZCRXGV doi: 10.18484/2305-0047.2017.4.412

14. Tortorelli A.P., Alfieri S., Sanchez A.M., et al. Anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer with mesorectal excision:

incidence, risk factors, and management // *Am Surg*. 2015. Vol. 81, N 1. P. 41–47.

15. Sopik V., Phelan C., Cybulski C., Narod S.A. BRCA1 and BRCA2 mutations and the risk for colorectal cancer // *Clin Genet*. 2015. Vol. 87, N 5. P. 411–418. doi: 10.1111/cge.12497

16. Thanikachalam K., Khan G. Colorectal cancer and nutrition // *Nutrients*. 2019. Vol. 11, N 1. P. 164. doi: 10.3390/nu11010164

17. Weitz J., Koch M., Debus J., et al. Colorectal cancer // *Lancet*. 2005. Vol. 365, N 9454. P. 153–165. doi: 10.1016/S0140-6736(05)17706-X

18. Nasser Y., Langenfeld S.J. Imaging for colorectal cancer // *Surg Clin North Am*. 2017. Vol. 97, N 3. P. 503–513. doi: 10.1016/j.suc.2017.01.002

19. van Vugt J.L., Reisinger K.W., Derikx J.P., et al. Improving the outcomes in oncological colorectal surgery // *World J Gastroenterol*. 2014. Vol. 20, N 35. P. 12445–12457. doi: 10.3748/wjg.v20.i35.12445

20. Fleshman J., Sargent D.J., Green E., et al. Laparoscopic colectomy for cancer is not inferior to open surgery based on 5-year data from the COST Study Group trial // *Ann Surg*. 2007. Vol. 246, N 4. P. 655–662. doi: 10.1097/SLA.0b013e318155a762

21. Trastulli S., Cirocchi R., Listorti C., et al. Laparoscopic vs open resection for rectal cancer: a meta-analysis of randomized clinical trials // *Colorectal Dis*. 2012. Vol. 14, N 6. P. e277–e296. doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.02985.x

22. Reischl S., Wilhelm D.F., Neumann P.A., et al. Peri- and postoperative nutrition in colorectal cancer patients // *Ther Umsch*. 2018. Vol. 75, N 10. P. 642–648. (In German). doi: 10.1024/0040-5930/a001052

23. Kijima S., Sasaki T., Nagata K., et al. Preoperative evaluation of colorectal cancer using CT colonography, MRI, and PET/CT // *World J Gastroenterol*. 2014. Vol. 20, N 45. P. 16964–16975. doi: 10.3748/wjg.v20.i45.16964

24. Rahbari N.N., Weitz J., Hohenberger W., et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer // *Surgery*. 2010. Vol. 147, N 3. P. 339–351. doi: 10.1016/j.surg.2009.10.012

## REFERENCES

1. Alekseev MV, Shelygin YuA, Rybakov EG. Methods of anastomotic leakage prevention. A systematic review. *Koloproktologia*. 2015;(4(54)):46–56. EDN: UQCVBJ

2. Shelygin IuA, Achkasov SI, Sushkov OI, Zapol'ski AG. Is single laparoscopic access safe in surgery of the colon? *Endoscopic Surgery*. 2014;20(3):3–5. EDN: SXMRAJ

3. Glushkov NI, Gorshenin TL. Video assisted operations in the treatment of complicated forms of colon cancer in elderly and senile patients. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2014;6(4):7–11. EDN: TYFZBF doi: 10.17816/mechnikov2014647-11

4. Erokhina EA, Topuzov EG, Topuzov EE, et al. Diagnostic criterions of postoperative intra-abdominal complications of colorectal cancer. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2016;(3):36–39. EDN: YJMFJK

5. Zaridze DG, Kaprin AD, Stilidi IS. Dynamics of morbidity and mortality from malignant tumors in Russia. *Problems in Oncology*. 2018;64(5):578–591. (In Russ.) EDN: YMKCAH

6. Navmatulja AYu, Solov'ev IA, Litvinov OA, et al. The differentiated way of forming preventive stomas in surgery of the rectal cancer. *Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2016;11(2):54–57. EDN: UGDFHJ

7. Kislitsyna ON, Topuzov RE, Petyashev AV, et al. The score system of assessing the risk of anastomosis leakage in colorectal operations. *Ural Medical Journal*. 2016;(8):137–144. EDN: WZJTPJ

8. Kislitsyna ON. *Optimization of diagnostics and treatment of complications after colon surgery* [dissertation]. Saint Petersburg; 2019. 145 p. (In Russ.) EDN: APLLLNY

9. Merabishvili VM. *Oncological statistics (traditional methods, new information technologies). Guidelines for physicians*. Part I. 2nd ed. Saint Petersburg: KOSTA; 2015. 223 p. (In Russ.)

10. Karachun AM, Petrov AS, Samsonov DV, Petrova EA. The place of laparoscopic surgery for colon and rectal cancer. *Practical Oncology*. 2012;13(4):261–268. (In Russ.) EDN: PUHUOX

11. Petyashev AV. *Preventive stomas in the treatment of colorectal cancer* [dissertation]. Saint Petersburg; 2020. 142 p. (In Russ.) EDN: KNNZUS

12. Topuzov RE. *Optimization of indications for the use of laparoscopic technologies at the surgical stage of colorectal cancer treatment* [dissertation]. Saint Petersburg; 2015. 109 p. (In Russ.)

13. Januskevics SV, Januskevics VY. Protection of an anastomosis in rectal cancer surgery. *Surgery news*. 2017;25(4):412–420. EDN: ZCRXGV doi: 10.18484/2305-0047.2017.4.412

14. Tortorelli AP, Alfieri S, Sanchez AM, et al. Anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer with mesorectal excision: incidence, risk factors, and management. *Am Surg*. 2015;81(1):41–47.

15. Sopik V, Phelan C, Cybulski C, Narod SA. BRCA1 and BRCA2 mutations and the risk for colorectal cancer. *Clin Genet*. 2015;87(5):411–418. doi: 10.1111/cge.12497

16. Thanikachalam K, Khan G. Colorectal cancer and nutrition. *Nutrients*. 2019;11(1):164. doi: 10.3390/nu11010164
17. Weitz J, Koch M, Debus J, et al. Colorectal cancer. *Lancet*. 2005;365(9454):153–165. doi: 10.1016/S0140-6736(05)17706-X
18. Nasser Y, Langenfeld SJ. Imaging for colorectal cancer. *Surg Clin North Am*. 2017;97(3):503–513. doi: 10.1016/j.suc.2017.01.002
19. van Vugt JL, Reisinger KW, Derikx JP, et al. Improving the outcomes in oncological colorectal surgery. *World J Gastroenterol*. 2014;20(35):12445–12457. doi: 10.3748/wjg.v20.i35.12445
20. Fleshman J, Sargent DJ, Green E, et al. Laparoscopic colectomy for cancer is not inferior to open surgery based on 5-year data from the COST Study Group trial. *Ann Surg*. 2007;246(4):655–662. doi: 10.1097/SLA.0b013e318155a762
21. Trastulli S, Cirocchi R, Listorti C, et al. Laparoscopic vs open resection for rectal cancer: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Colorectal Dis*. 2012;14(6):e277–e296. doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.02985.x
22. Reischl S, Wilhelm DF, Neumann PA, et al. Peri- and post-operative nutrition in colorectal cancer patients. *Ther Umsch*. 2018;75(10):642–648. (In German). doi: 10.1024/0040-5930/a001052
23. Kijima S, Sasaki T, Nagata K, et al. Preoperative evaluation of colorectal cancer using CT colonography, MRI, and PET/CT. *World J Gastroenterol*. 2014;20(45):16964–16975. doi: 10.3748/wjg.v20.i45.16964
24. Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery*. 2010;147(3):339–351. doi: 10.1016/j.surg.2009.10.012

## ОБ АВТОРАХ

**Галина Андреевна Шишкина**, д-р мед. наук, профессор;  
ORCID: 0009-0008-6875-039X;  
eLibrary SPIN: 6765-1266;  
e-mail: Galina.Shishkina@szgmu.ru

**Алексей Викторович Петряшев**, канд. мед. наук;  
ORCID: 0009-0008-3919-5470;  
eLibrary SPIN: 1724-2067;  
e-mail: Aleksei.Petryashev@szgmu.ru

**Елена Александровна Ерохина**, канд. мед. наук, доцент;  
ORCID: 0009-0009-3038-0706;  
eLibrary SPIN: 6267-7608;  
e-mail: Elena.Erokhina@szgmu.ru

**Рустем Эльдарович Топузov**, канд. мед. наук, доцент;  
ORCID: 0000-0001-8168-6187;  
eLibrary SPIN: 5904-9165;  
e-mail: Rustem.topuzov@szgmu.ru

\* **Замира Ахметовна Халухоева**;  
адрес: Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41;  
ORCID: 0009-0000-2047-4324;  
e-mail: zamihaluhoeva@mail.ru

**Анастасия Владимировна Рунова**;  
ORCID: 0009-0009-3755-6137;  
e-mail: doc@arunova.ru

**Анна Александровна Кузнецова**;  
ORCID: 0000-0002-6901-9004;  
eLibrary SPIN: 9077-0209;  
e-mail: Anika8820@mail.ru

**Иван Владимирович Круглов**;  
ORCID: 0009-0008-6202-6499;  
e-mail: kv-71312@mail.ru

## AUTHORS INFO

**Galina A. Shishkina**, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor;  
ORCID: 0009-0008-6875-039X;  
eLibrary SPIN: 6765-1266;  
e-mail: Galina.Shishkina@szgmu.ru

**Aleksej V. Petryashev**, MD, Cand. Sci. (Medicine);  
ORCID: 0009-0008-3919-5470;  
eLibrary SPIN: 1724-2067;  
e-mail: Aleksei.Petryashev@szgmu.ru

**Elena A. Erokhina**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;  
ORCID: 0009-0009-3038-0706;  
eLibrary SPIN: 6267-7608;  
e-mail: Elena.Erokhina@szgmu.ru

**Rustem E. Topuzov**, MD, Cand. Sci. (Medicine), Assistant Professor;  
ORCID: 0000-0001-8168-6187;  
eLibrary SPIN: 5904-9165;  
e-mail: Rustem.topuzov@szgmu.ru

\* **Zamira A. Khalukhoeva**, MD;  
address: 41 Kirochnaya St., Saint Petersburg, 191015, Russia;  
ORCID: 0009-0000-2047-4324;  
e-mail: zamihaluhoeva@mail.ru

**Anastasiia V. Runova**, MD;  
ORCID: 0009-0009-3755-6137;  
e-mail: doc@arunova.ru

**Anna A. Kuznetsova**, MD;  
ORCID: 0000-0002-6901-9004;  
eLibrary SPIN: 9077-0209;  
e-mail: Anika8820@mail.ru

**Ivan V. Kruglov**, MD;  
ORCID: 0009-0008-6202-6499;  
e-mail: kv-71312@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author