

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С КОЛОРЕКТАЛЬНЫМ РАКОМ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19Г.А. Шишкина¹, Э.Г. Топузов², А.В. Петряшев³, Е.А. Ерохина⁴,
Ю.В. Плотников⁵, О.П. Серкова⁶, М.Б. Кравченко⁷, С.В. Исаев⁸¹⁻⁸ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова»
Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия¹ Galina.Shishkina@szgmu.ru² Eskender.Topuzov@szgmu.ru³ Aleksei.Petryashev@szgmu.ru⁴ Elena.Erokhina@szgmu.ru⁵ Urii.Plotnikov@szgmu.ru⁶ sercovaolga@mail.ru**Аннотация**

Введение. Пандемия COVID-19 внесла коррективы в деятельность системы здравоохранения. В том числе привела к сокращению сроков госпитализации. При хирургическом лечении больных колоректальным раком (КРР) возможность сокращения койко-дня ограничена. **Цель работы** — оценить результаты лечения больных КРР в период пандемии новой коронавирусной инфекции и до нее. **Материалы и методы.** Проведен анализ результатов лечения больных КРР, находившихся на лечении в клинике госпитальной хирургии им. В.А. Опеля в 2015 и 2020 годах. В группу А было включено 58 пациентов, проходивших лечение в 2020 г., в группу В — 44 пациента, лечившихся в 2015 г. В обеих группах преобладали пациенты со II стадией заболевания: в группе А — 31 больной (53,4%), в группе В — 19 (43,2%). **Результаты.** Средний срок госпитализации пациентов группы А составил 12 дней, группы В — 16 дней у пациентов с неосложненным послеоперационным периодом, при наличии осложнений — 31 день. В группе В с использованием лапароскопических технологий выполняли 47,7% оперативных вмешательств, в группе А данный показатель составлял 74,1%. В группе А осложнения в раннем послеоперационном периоде были выявлены у 8 пациентов (13,8%). В группе В осложнения диагностированы у 10 пациентов (22,7%). Выявлена тенденция на снижение частоты несостоятельности анастомоза в группе А. В группе В шести больным (85,7%) с развившимся данным осложнением потребовалось повторное оперативное лечение, а в группе А только двум пациентам (50%). **Обсуждение.** Результаты показывают эффективность рекомендаций по периоперационному ведению больных КРР, профилактике несостоятельности анастомоза. **Заключение.** На основе полученных результатов можно сказать, что в период пандемии удалось избежать снижения качества оказываемой хирургической помощи больным КРР. Внедрение рекомендаций по результатам исследований в данной сфере помогло добиться снижения частоты грозных послеоперационных осложнений (несостоятельности анастомоза).

Ключевые слова: колоректальный рак, несостоятельность анастомоза, COVID-19, хирургическое лечение колоректального рака.

Для цитирования: Анализ результатов лечения пациентов с колоректальным раком в условиях пандемии COVID-19 / Г.А. Шишкина, Э. Г. Топузов, А. В. Петряшев [и др.] // Уральский медицинский журнал. — 2022. — Т. 21, № 1. — С. 57-62. — <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-1-57-62>.

@ Шишкина Г.А., Топузов Э.Г., Петряшев А.В., Ерохина Е.А.,
Плотников Ю.В., Серкова О.П., Кравченко М.Б., Исаев С.В.

ANALYSIS OF TREATMENT OUTCOMES OF PATIENTS WITH COLORECTAL CANCER IN THE COVID-19 PANDEMIC

G.A. Shishkina¹, E.G. Topuzov², A.V. Petryashev³, E.A. Erokhina⁴, U.V. Plotnikov⁵, O.P. Serkova⁶, M.B. Kravchenko⁷, S.V. Isaev⁸¹⁻⁸ I.I. Mechnikov North-West State Medical University, St. Petersburg, Russia¹ Galina.Shishkina@szgmu.ru² Eskender.Topuzov@szgmu.ru³ Aleksei.Petryashev@szgmu.ru⁴ Elena.Erokhina@szgmu.ru⁵ Urii.Plotnikov@szgmu.ru⁶ sercovaolga@mail.ru**Abstract**

Introduction. The COVID-19 pandemic has made adjustments to the health care system. Among other things, it has led to shortened hospital stays. In the surgical treatment of patients with colorectal cancer (CRC), the possibility of reducing the bed-day is limited. **The aim of the study** was to evaluate the results of treatment of CRC patients during and before the pandemic new coronavirus infection. **Material and methods.** We analyzed the results of treatment of patients with CRC who were treated at the Oppel Hospital Surgery Clinic in 2015 and 2020. Group A included 58 patients treated in 2020, Group B included 44 patients treated in 2015. Patients with stage II disease predominated in both groups: in group A — 31 patients (53.4%), in group B — 19 (43.2%). **Results.** The average period of hospitalization in the patients of the group A was 12 days, in the group B — 16 days in the patients with uncomplicated postoperative period, in case of complications — 31 days. In group B 47.7% of surgical interventions were performed using laparoscopic techniques, in group A this index was 74.1%. In Group A complications in the early postoperative period were detected in 8 patients (13.8%). In group B complications were diagnosed in 10 patients (22.7%). The incidence of anastomosis failure tended to decrease in group A. In group B six patients (85.7%) who developed this complication required repeated surgical treatment, and in group A only two patients (50%). **Discussion.** The results demonstrate the effectiveness of the recommendations for perioperative management of patients with CRC and prevention of anastomosis failure. **Conclusion.** Based on the results obtained, we can say that the quality of surgical care for patients with CRC was avoided during the pandemic. The implementation of research recommendations in this area has helped to reduce the incidence of serious postoperative complications (anastomosis failure).

Keywords: colorectal cancer; anastomosis leakage, COVID-19, colorectal resections.

For citation: Analysis of treatment outcomes of patients with colorectal cancer in the COVID-19 pandemic / G. A. Shishkina, E. G. Topuzov, A. V. Petryashev [et al.] // Ural medical journal. — 2022. — Vol. 21 (1). — P. 57-62. — <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-1-57-62>.

ВВЕДЕНИЕ

Колоректальный рак является не только актуальным вопросом современной онкологии, но и одной из главных проблем общественного здравоохранения. По данным Всемирной организации здравоохранения, рак ободочной и прямой кишки остается третьей по распространенности злокачественной опухолью после злокачественных новообразований легких и молочной железы (всего более 1,8 млн. случаев за 2018 год). На долю КРР приходится 10,2% всех типов опухолей в мире, он является второй по распространенности причиной смерти от рака (862 тыс. случаев за 2018 год) [1, 2, 3]. В нашей стране сохраняется высокий уровень заболеваемости и смертности от рака прямой и ободочной кишки. В 2018 г. выявлено более 41 тыс. новых случаев. В структуре онкологической заболеваемости в России рак толстой кишки занимает 3 место и составляет 11,5% [4, 5]. Хирургическое вмешательство остается основным методом лечения колоректального рака [4, 6-9].

Пандемия COVID-19 внесла коррективы в деятельность системы здравоохранения по всему миру. В связи с карантинными мероприятиями,

снижением социальной активности населения, ограничительными мерами произошло снижение объемов диспансеризации, плановых обследований, снизилась обращаемость пациентов за плановой медицинской помощью. Это привело к увеличению числа пациентов с осложнениями различных заболеваний, пациентов в более тяжелом общем состоянии [10, 11].

В то же время часть стационаров были переоборудованы под инфекционные. Другие столкнулись с проблемой перегруженности на фоне карантинных ограничений, временной приостановки плановой медицинской помощи, необходимости исключения проникновения и распространения инфекции в отделениях стационара. Все это привело в том числе к сокращению сроков госпитализации. При этом, независимо от диагноза, необходимо находить баланс между эффектом от проведенного лечения, при котором пациент без опасений может быть выписан на амбулаторное долечивание, и минимальным койко-днем.

При хирургическом лечении больных КРР врачи сталкиваются со значительным объемом оперативного вмешательства. После перенесенного оперативного вмешательства пациенты не-

которое время проводят в отделении интенсивной терапии. Несмотря на использование методик ускоренного восстановления (fast-track), внедрения новых методик оперирования, возможность сокращения сроков госпитализации у пациентов данной категории сильно ограничена [11, 12]. Радикальное сокращение койко-дня может иметь неблагоприятные последствия. В то же время сокращение сроков пребывания в стационаре поможет избежать дополнительных рисков инфицирования новой коронавирусной инфекцией, позволит увеличить оборот койки и оказать помощь большему числу больных.

Цель работы — оценить результаты лечения больных КРР в период пандемии новой коронавирусной инфекции и до нее.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проведен анализ результатов лечения больных КРР и сравнение полученных результатов, которые получились на лечении в клинике госпитальной хирургии им. В.А. Оппея ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова в 2015 и 2020 годах.

Критериями включения в исследование являлись: госпитализация в плановом порядке для оперативного лечения КРР, проведение радикального или цитуредуктивного оперативного лечения с формированием анастомоза.

В группу А были включены 58 пациентов, прошедших лечение в 2020 г. У 18 пациентов (31%) группы А (12 женщин и 6 мужчин) опухоль локализовалась в прямой кишке. У 40 больных (69%) (22 женщины и 18 мужчин) злокачественное новообразование располагалось в ободочной кишке. Возраст больных в группе А варьировал от 32 до 87 лет. Средний возраст составил $66,55 \pm 11,98$ лет. Индекс коморбидности (CIRS) был $22,74 \pm 5,37$ балла.

В группу В были включены 44 пациента, лечившихся в 2015 г., из них 27 женщин (61,4%) и 17 мужчин (38,6%). У 20 больных (45,5%) (8 мужчин и 12 женщин) опухоль локализовалась в прямой кишке; в ободочной кишке — у 24 пациентов (54,5%) (9 мужчин и 15 женщин). Возраст больных группы В — от 44 до 81 года. Средний возраст составил $67 \pm 9,9$ лет. Индекс коморбидности (CIRS) был $21,07 \pm 5,88$ балла.

Объем предоперационного обследования в группах пациентов был идентичным в обеих группах. При этом в группе А практически все предоперационные исследования выполнялись на догоспитальном этапе, в то время как в группе В в ряде случаев они могли быть выполнены при поступлении больного в стационар [8, 13, 14].

У всех пациентов распространение опухолевого процесса оценивалось согласно классификации TNM. В группе А преобладали пациенты со II стадией заболевания (T3-T4N0M0): 12 больных (66,7%) с опухолью в прямой кишке и 19 человек (47,5%) с локализацией опухоли в ободочной кишке. В группе В большинство больных также были со II стадией заболевания (T3-T4N0M0) — 19 больных (43,2%): 10 больных с локализацией опухоли в прямой кишке (50%) и 9 с расположением опухоли в ободочной кишке (37,5%).

Обе группы были сопоставимы по возрасту ($p=0,83$), полу ($p=0,78$); локализации опухоли ($p=0,14$), в том числе с учетом полового состава в группах (у мужчин $p=0,14$; у женщин $p=0,74$); стадии заболевания ($p=0,48$); индексу коморбидности (CIRS) ($p=0,15$), в том числе с учетом локализации опухоли (у пациентов с локализацией опухоли

в прямой кишке $p=0,12$, у пациентов с локализацией в ободочной кишке $p=0,99$). Также объем оперативного вмешательства в обеих группах был идентичен. При распространении опухоли на соседние органы (T4 по классификации TNM) выполнялись резекции en-block.

В группах сравнения, сформированных в соответствии с целью и задачами исследования, был проведен анализ соответствия распределений количественных непрерывных показателей теоретическому распределению Гаусса. Полученные результаты показали, что в группах сравнения эмпирическое распределение соответствовало нормальному закону у показателей «возраст пациентов», «индекс коморбидности (CIRS)», «длительность госпитализации». Эти показатели представлены средним арифметическим значением (M) и стандартным отклонением (σ) в виде $M \pm \sigma$, для их сравнения применялся критерий Стьюдента с раздельным анализом вариаций. При межгрупповых сравнениях качественных признаков для оценки значимости различий применяли точный критерий Фишера (ТКФ) (двусторонний вариант). При проведении статистического анализа использовали пакет программ STATISTICA v. 10 (@ StatSoft). Различия считались статистически значимыми при достижении уровня значимости $p \leq 0,05$.

Исследование проведено в соответствии с этическими стандартами, изложенными в Хельсинкской декларации, у всех пациентов, вошедших в исследование, получено информированное согласие.

РЕЗУЛЬТАТЫ

На первом этапе был оценен средний койко-день. В группе А средний срок госпитализации составил $12 \pm 1,68$ дней, в группе В — $16 \pm 3,7$ у пациентов с неосложненным послеоперационным периодом, а в случае наличия осложнений составил 31 день. Средний койко-день пациентов группы А был достоверно меньше ($p=0,00011$). Сокращение сроков госпитализации осуществлялось за счет сокращения сроков предоперационного периода, более широкого внедрения протоколов «fast-track» [12, 19], использования разработанных на базе университета рекомендаций по профилактике послеоперационных осложнений у больных КРР, ведению периоперационного периода, ранней диагностике послеоперационных осложнений, более широкого применения эндовидеохирургических технологий.

Так, в группе В только 47,7% оперативных вмешательств выполнялись с использованием лапароскопических технологий. В группе А этот показатель достиг 74,1%. В группе А достоверно чаще выполнялись эндовидеохирургические операции ($p=0,0077$). Использование лапароскопических методик оперирования доказано снижает интенсивность болевого синдрома в послеоперационном периоде. При этом многочисленными исследованиями выявлено отсутствие влияния операционного доступа на частоту послеоперационных осложнений [8, 15-32].

В группе А осложнения в раннем послеоперационном периоде были выявлены у восьми пациентов (частота осложнений составила 13,8%). В группе В осложнения диагностированы у 10 пациентов (частота осложнений составила 22,7%). Можно увидеть снижение частоты осложнений у пациентов группы А по сравнению с группой В, однако различия статистически недостоверны ($p>0,05$) (табл.).

Таблица
Структура ранних послеоперационных осложнений

Осложнение	Количество пациентов				p
	Группа А		Группа В		
	абс.	%	абс.	%	
Несостоятельность анастомоза	4	6,9	7	15,9	0,2
Нагноение послеоперационной раны	2	3,4	1	2,2	1,0
Спаечная острая кишечная непроходимость	1	1,7	1	2,2	1,0
Кровотечение	1	1,7	1	2,2	1,0

Согласно полученным данным можно отметить тенденцию на снижение частоты несостоятельности швов анастомоза в группе А по сравнению с группой В (при этом различия статистически недостоверны). Несостоятельность анастомоза наблюдалась у пациентов с локализацией опухоли в левой половине толстой кишки, прежде всего, в прямой кишке. При этом, если среди пациентов группы В шести больным (85,7%) с развившимся данным осложнением потребовалось повторное оперативное лечение, то в группе А у двух больных отмечалась несостоятельность швов анастомоза класса А и В по классификации International Study Group of Rectal Cancer (ISGRC) [8, 33], и было достаточно проведения консервативных и малоинвазивных мероприятий. У двух пациентов группы А была диагностирована несостоятельность анастомоза класса С, что потребовало проведения повторных оперативных вмешательств. В связи с этим можно отметить тенденцию к снижению частоты развития несостоятельности анастомоза класса С, которая требует оперативного лечения ($p=0,07$).

Необходимо отметить, что в группе В один больной с развившейся несостоятельностью анастомоза умер (летальность при развитии осложнения составила 14,3%), в группе А летальных исходов не было. Однако, различия статистически недостоверны ($p>0,05$).

Выявлению несостоятельности швов сформированного анастомоза класса А и В по классификации ISGRC и снижению летальности способствовало использование рекомендаций на основе результатов исследований, проводимых в СЗГМУ им. И.И. Мечникова.

Не было выявлено достоверных различий между группами пациентов в отношении частоты развития кровотечения в послеоперационном периоде, спаечной острой кишечной непроходимости и нагноения послеоперационной раны.

Также были проанализированы результаты предоперационного обследования пациентов на предмет соответствия интраоперационным данным. При сравнении результатов лечения пациентов групп исследования была отмечена положительная тенденция в снижении количества случаев несоответствия дооперационных результатов обследований и послеоперационных данных (на 18,3%), однако различия статистически не достоверны ($p>0,05$). При этом достоверно реже стали отмечаться расхождения в отношении степени инвазии опухоли ($p=0,039$). Различия между остальными показателями были статистически недостоверны.

ОБСУЖДЕНИЕ

На данном этапе невозможно полностью оценить влияние пандемии COVID-19 на лечение пациентов с КРР. В отличие от литературных данных авторов Соединенного Королевства и Китая в нашем исследовании не было выявлено увеличения числа больных с более высокими стадиями заболевания или осложнениями КРР. Этот факт может быть объяснен тем, что в исследование вошли пациенты одной клиники, а анализ проводился относительно больных, госпитализированных в плановом порядке. Пациенты с осложненным течением КРР в большинстве своем поступают в экстренном порядке и чаще в скорпомощные стационары [10, 11].

В 2020 г. практически все предоперационные исследования были выполнены на догоспитальном этапе, что позволило разрабатывать оптимальную лечебную тактику еще до поступления больных в стационар. В свою очередь это приводит к перераспределению нагрузки на амбулаторное звено, что в условиях пандемии может приводить к увеличению сроков первичной диагностики и начала лечения. Подобная тенденция отмечена также в публикации коллектива авторов из Великобритании, литературных данных их КНР [10, 11].

Разработку лечебной тактики проводили с учетом результатов многочисленных исследований, направленных на снижение рисков развития послеоперационных осложнений, их лечения в случае возникновения, оптимизацию и индивидуализацию ведения больных в пред- и послеоперационных периодах. Использование эндовидеохирургических технологий доказано приводит к снижению интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде. Все это в совокупности позволило снизить средний койко-день без отрицательного влияния на качество оказываемой помощи. При этом полученные данные согласуются с данными литературы в вопросе безопасности эндовидеохирургических технологий, менее интенсивным болевым синдромом при их использовании, увеличении доли подобных операций [6-9, 11, 12, 15, 19, 24, 27, 29].

По полученным результатам можно отметить тенденцию на снижение частоты развития несостоятельности анастомоза, в том числе, которая требует оперативного лечения ($p=0,07$). Этому способствовало внедрение клинических рекомендаций по профилактике несостоятельности анастомоза. Результаты исследования показывают эффективность предложенных методик. Подобные результаты отмечены и в ряде других публикаций, посвященных данной проблеме [7, 8, 12, 17, 18, 20-23, 33].

По результатам анализа представляется, что потенциально есть возможность дальнейшего сокращения длительности пребывания в стационаре. На данном этапе сокращение сроков госпитализации возможно за счет сокращения длительности выполнения гистологического исследования операционного материала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В период пандемии на фоне карантинных ограничений, сокращения сроков госпитализации удалось избежать снижения качества оказываемой хирургической помощи больным КРР. Более широкое внедрение рекомендаций по результатам исследований в данной сфере помогло добиться определенного снижения частоты грозных послеоперационных осложнений (несостоятельности анастомоза).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Colorectal Cancer and Nutrition/ Kannan Thanikachalam, Gazala Khan // *Lancet*. — 2005.— Jan 8-14;365(9454) — P. 153-65.
2. Colorectal cancer/ Jürgen Weitz, Moritz Koch, Jürgen Debus, Thomas Höhler, Peter R Galle, Markus W Büchler// *World J Gastroenterol*.— 2014.— Dec 7;20(45) —P. 16964-75.
3. BRCA1 and BRCA2 mutations and the risk for colorectal cancer/ V Sopik, C Phelan, C Cybulski, S A Narod // *Asian J. Surg.*— 2018.— May;41(3) — P. 197-202.
4. Динамика заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертности от них в России / Д.Г. Заридзе, А.Д. Каприн, И.С. Стилиди // *Вопросы онкологии*. —2018. — Т.65, № 5. — С.578–591.
5. Мерабишвили, В.М. Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии) Часть I / В.М. Мерабишвили. — СПб.: «ИПК «Биконт», 2015. — 222 с.
6. Алексеев, М.В. Методы профилактики несостоятельности колоректального анастомоза (обзор литературы) / М.В. Алексеев, Ю.А. Шелыгин, Е.Г. Рыбаков // *Колопроктология*. —2015. — № 4(54). — С. 46–56.
7. Дифференцированный подход к формированию превентивных стом в хирургии рака прямой кишки /А.Ю. Навматуля [и др.] // *Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. —2016. — № 2. — С.54–57.
8. Петряшев А.В. Превентивные стомы в лечении колоректального рака : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Петряшев Алексей Викторович. — СПб., 2018. — 142 с.
9. Место лапароскопических операций при раке ободочной и прямой кишок / А.М. Карачун [и др.] // *Практическая онкология*. — 2012. — Т. 13, № 4. — С. 261–268.
10. Impact of the COVID-19 pandemic on the detection and management of colorectal cancer in England: a population-based study/ Eva J A Morris, Raphael Goldacre, Enti Spata, Marion Mafham, Paul J Finan, Jon Shelton, Mike Richards, Katie Spencer, Jonathan Emberson, Sam Hollings, Paula Curnow, Dominic Gair, David Sebag-Montefiore, Chris Cunningham, Matthew D Rutter, Brian D Nicholson, Jem Rashbass, Martin Landray, Rory Collins, Barbara Casadei, Colin Baigent// *Support Care Cancer*. —2020.— May;28(5)— P. 2339-2350.
11. Организация лечебного процесса у больных колоректальным раком в условиях пандемии Covid-19 (обзор литературы)/ С.В. Чернышов, Е.М. Романова, М.А. Тарасов, С.А. Фролов, Е.Г. Рыбаков, Ю.Е. Ваганов// *Колопроктология*. —2021. — Т20, № 1. — М. 53–58.
12. Peri— and postoperative nutrition in colorectal cancer patients/ Stefan Reischl, Dirk F Wilhelm, Philipp-Alexander Neumann, Helmut Friess, Marc E Martignoni // *Lancet Gastroenterol. Hepatol*.— 2021.— Mar;6(3) — P. 199-208.
13. Preoperative evaluation of colorectal cancer using CT colonography, MRI, and PET/CT/ Shigeyoshi Kijima, Takahiro Sasaki, Koichi Nagata, Kenichi Utano, Alan T Lefor, Hideharu Sugimoto // *Surg. Clin. North Am*. — 2017. — Jun;97(3) — P. 503-513.
14. Imaging for Colorectal Cancer/ Yosef Nasser, Sean J Langenfeld // *Clin. Genet*. — 2015. — May;87(5) — P. 411-8.
15. Безопасен ли единый лапароскопический доступ в хирургии ободочной кишки? / Ю.А. Шелыгин, С.И. Ачкасов, О.И. Сушков, А.Г. Запольский // *Эндоскопическая хирургия*. —2014. — № 3. — С. 35–38.
16. Глушков, Н.И. Видеоассистированные операции в лечении осложненных форм рака ободочной кишки у больных пожилого и старческого возраста / Н.И. Глушков, Т.Л. Горшенин // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. — 2014. — Т.6, № 4. — С.7–11.
17. Несостоятельность колоректального анастомоза. Современное состояние проблемы (обзор литературы) / Д.В. Черданцев [и др.] // *Колопроктология*. —2015. —№ 4(54). — С. 57–64.
18. Попов, Д.Е. Факторы риска несостоятельности колоректальных анастомозов у больных раком прямой кишки (обзор литературы) / Д.Е. Попов // *Колопроктология*. —2014г. — № 2(48). — С. 48–56.
19. Топузов, Р.Э. Оптимизация показаний к применению лапароскопических технологий на хирургическом этапе лечения колоректального рака: дис. ... канд. мед. наук : 14.01.17 / Топузов Рустем Эльдарович. — СПб., 2015. — 109с.
20. Факторы риска несостоятельности низких колоректальных анастомозов / М.А. Тарасов [и др.] // *Клиническая и экспериментальная хирургия журнал им. акад. Б.В. Петровского*. —2016. — № 2. — С 80–88.
21. Янушкевич, С.В. Протекция анастомозов в хирургии рака прямой кишки / С.В. Янушкевич, В.Ю. Янушкевич // *Новости хирургии*. —2017. — № 4. — С. 412–420.
22. Anastomotic leakage after anterior resection for rectal cancer with mesorectal excision: incidence, risk factors, and management / A. Tortorelli [et al.]// *The American surgeon*. —2015. — Jan; № 81(1). — P. 41–47.
23. Daams, F. Colorectal anastomotic leakage: aspects of prevention, detection and treatment/ F. Daams, M. Luyer, J.F. Lange// *World Journal of Gastroenterology*. —2013. — Apr 21; 19(15). — P. 2293–2297.
24. Five-year follow-up of the Medical Research Council CLASSIC trial of laparoscopically assisted versus open surgery for colorectal cancer/ D.G. Jayne, H.C. Thorpe, J. Copeland, P. Quirke, J.M. Brown, P.J. Guillou// *The British Journal of Surgery*. —2010. — Vol.97, № 11. — P.1638–1645.
25. Improving the outcomes in oncological colorectal surgery/ J.L. Van Vugt, K.W. Reisinger, J.P. Derikx, D. Boerma, J.H. Stoot// *World Journal of Gastroenterology*. —2014. — Sep 21; 20(35). — P. 12445–12457.
26. Jensen, C.C. Cost-effectiveness of laparoscopic vs open resection for colon and rectal cancer/ C.C. Jensen, L.M. Prasad, H. Abcarian// *Diseases of the Colon & Rectum*. —2012. — Vol.55(10). — P. 1017–1023.
27. Laparoscopic and open resection for colorectal cancer: an evaluation of cellular immunity/ C. Huang, R. Huang, T. Jiang, K. Huang, J. Cao, Z. Qiu// *BMC gastroenterology*. — 2010. — Vol.10. — P. 127.
28. Laparoscopic colectomy for cancer is not inferior to open surgery based on 5-year data from the COST Study Group trial/ J. Fleshman, D.J. Sargent, E. Green [et al.]// *Annals of Surgery*. —2007. — Vol.246(4). — P. 655–662. — Discussion 662–664.
29. Laparoscopic vs open resection for rectal cancer: a meta-analysis of randomized clinical trials/ S. Trastulli, R. Cirocchi, C. Listorti, D. Cavaliere, N. Avenia, N. Gulla, G. Giustozzi, F. Sciannameo, G. Noya, C. Boselli// *Colorectal disease: the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland*. —2012. —Vol.14(6). — P. 277–296.
30. Laparoscopic-assisted versus open surgery for colorectal cancer: short— and long-term outcomes comparison/ A. Biondi, G. Grosso, A. Mistretta, S. Marventano, C. Toscano, S. Gruttadauria, F. Basile// *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*. —2013. — Vol.23(1). — P. 1–7.
31. Major postoperative complications and survival for colon cancer elderly patients/ G. Grosso, A. Biondi, S. Marventano, A. Mistretta, G. Calabrese, F. Basile // *BMC surgery*. — 2012. — Vol.12(Suppl 1). — P. 520.
32. Major postoperative complications and survival for colon cancer elderly patients/ G. Grosso, A. Biondi, S. Marventano, A. Mistretta, G. Calabrese, F. Basile // *BMC surgery*. — 2012. — Vol.12(Suppl 1). — P. 520.
33. Clinical characteristics of anastomotic leakage after an anterior resection for rectal cancer by assessing of the international classification on anastomotic leakage/ K. Matsuda [et al.]// *Langenbecks Archives of Surgery*.—2015. — Feb;№ 400(2). — P. 207–212.

Сведения об авторах:

Г.А. Шишкина — доктор медицинских наук
Э.Г. Топузов — доктор медицинских наук
А.В. Петряшев — кандидат медицинских наук
Е.А. Ерохина — кандидат медицинских наук
Ю.В. Плотников — доктор медицинских наук
О.П. Серкова — лаборант кафедры
М.Б. Кравченко — ординатор
С.В. Исаев — ординатор

Information about the authors

Galina A. Shishkina — Doctor of Medicine
Eskender G. Topuzov — Doctor of Medicine
Aleksiej V. Petryashev — MD
Elena A. Erokhina — MD
Urij V. Plotnikov — Doctor of Medicine
Olga P. Serkova — Departmental technician
Marija B. Kravchenko — Resident
Sergej V. Isaev — Resident

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 08.12.2021; одобрена после рецензирования 04.02.2022;
принята к публикации 04.02.2022.
The article was submitted 08.12.2021; approved after reviewing 04.02.2022;
accepted for publication 04.02.2022.