

DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-4-191-195

Влияние факторов операционного риска на непосредственные результаты робот-ассистированной хирургии при раке прямой кишки

М.Е. Моисеев¹, Д.В. Гладышев^{1,2}, С.А. Коваленко¹, В.А. Ветошкин¹,
В.Ю. Свитич¹, С.С. Гнедаш¹

¹СПб ГБУЗ «Городская больница № 40», Санкт-Петербург, Россия

²Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель исследования: оценить периоперационные результаты робот-ассистированной хирургии рака прямой кишки в группе пациентов высокого операционного риска и влияние факторов хирургического риска (ожирение, мужской пол, неoadъювантная химиолучевая терапия (НаХЛТ), а также локализация опухоли менее чем в 8 см от анального края).

Материал и методы: в ретроспективное исследование включено 223 истории болезни пациентов (48,43% мужчин, 51,57% женщин) с опухолями, локализующимися в прямой кишке, которым выполняли робот-ассистированные операции в период с 2015 по 2021 г. Пациенты имели высокий операционный риск и включались в исследование при наличии одного из следующих факторов: индекс массы тела (ИМТ) ≥ 30 кг/м², мужской пол, предоперационная химиолучевая терапия, расположение опухоли менее 8 см от анального края. В исследовании оценивали связь ИМТ, проведения НаХЛТ, возраста и пола пациентов с такими параметрами, как 30-дневная послеоперационная летальность, число послеоперационных осложнений по классификации Clavien — Dindo, частота конверсий, объем интраоперационной кровопотери, продолжительность операции, качество тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ), количество удаленных лимфатических узлов, частота поражения циркулярного и дистального краев резекции. Также были проверены корреляции стадий T и N, локализации опухоли, показателя ASA и наличия операций в анамнезе с вышеописанными параметрами для того, чтобы исключить их влияние на изучаемые явления.

Результаты исследования: при применении корреляционного анализа Спирмена были выявлены корреляции факторов риска с временем операции: время операции — пол: коэффициент корреляции (ρ) 0,25, $p < 0,001$; время операции — ИМТ: $\rho = 0,23$, $p = 0,001$; время операции — НаХЛТ: $\rho = 0,17$, $p < 0,01$; время операции — расстояние от Z-линии: $\rho = 0,27$, $p = 0,003$. Также выявлена корреляция качества CRM (циркулярный край резекции) с расстоянием от Z-линии ($\rho = 0,26$, $p = 0,011$).

Заключение: при выполнении роботических операций по поводу злокачественных новообразований прямой кишки не было выявлено влияния факторов хирургического риска (мужской пол, ожирение (ИМТ ≥ 30 кг/м²), НаХЛТ) на частоту конверсий, а также на непосредственные результаты хирургического лечения. Несмотря на это, сложность подобных операций у пациентов данной категории несомненно возрастает, что проявляется в увеличении затрачиваемого на них времени.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: роботическая хирургия, рак прямой кишки, онкология, факторы риска, оперативное лечение, колоректальный рак.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Моисеев М.Е., Гладышев Д.В., Коваленко С.А. и др. Влияние факторов операционного риска на непосредственные результаты робот-ассистированной хирургии при раке прямой кишки. РМЖ. Медицинское обозрение. 2023;7(4):191–195. DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-4-191-195.

Effect of surgical risk factors on the immediate results of robot-assisted surgery for rectal cancer

M.E. Moiseev¹, D.V. Gladyshev^{1,2}, S.A. Kovalenko¹, V.A. Vetoshkin¹,
V.Yu. Svitich¹, S.S. Gnedash¹

¹St. Petersburg City Hospital No.40, St. Petersburg, Russian Federation

²S.M. Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

Aim: to evaluate the perioperative results of robot-assisted surgery for rectal cancer in a group of high-risk patients and the influence of surgical risk factors (obesity, male gender, neoadjuvant chemoradiotherapy (CRT), as well as the tumor localization within 8 cm of the anal verge).

Patients and Methods: the retrospective study included 223 cases of patients (48.43% men, 51.57% women) with rectal cancer who underwent robot-assisted surgery in the period from 2015 to 2021. Patients had a high surgical risk and were included in the study in the presence of one of the following factors: body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m², male gender, preoperative CRT, tumor localization within 8 cm of the anal verge. In this study, the relationship of BMI, CRT, age and gender of patients with parameters such as 30-day postoperative mortality, the number of postoperative complications according to the Clavien — Dindo classification, conversion rate, volume of intraoperative blood loss, duration of surgery, quality of total mesorectumectomy (TME), number of removed lymph nodes, frequency of lesions of the circular and distal edges of resection was evaluated. Correlations of stages T and N, tumor localization, ASA index and the presence of operations in the anamnesis with the above parameters were also checked in order to exclude their influence on the studied phenomena.

Results: correlations of risk factors with the surgery time were revealed using the Spearman's rank-order correlation: surgery time — gender: correlation coefficient (ρ) 0.25, $p < 0.001$; surgery time — BMI: $\rho = 0.23$, $p = 0.001$; surgery time — CRT: $\rho = 0.17$, $p < 0.01$; surgery time — Z-line: $\rho = 0.27$, $p = 0.003$. The correlation of circumferential resection margin (CRM) quality with the Z-line ($\rho = 0.26$, $p = 0.011$) was also revealed.

Conclusion: when performing robot-assisted surgery for malignant rectal tumors, there was no effect of surgical risk factors (male gender, obesity (BMI ≥ 30 kg/m²), CRT) on the conversion rate, as well as on the immediate results of surgical treatment. Despite this, the complexity of such surgeries in patients of this category undoubtedly increases, which is noted in an increase in the time spent on them.

KEYWORDS: robot-assisted surgery, rectal cancer, oncology, risk factors, surgical treatment, colorectal cancer.

FOR CITATION: Moiseev M.E., Gladyshev D.V., Kovalenko S.A. et al. Effect of surgical risk factors on the immediate results of robot-assisted surgery for rectal cancer. *Russian Medical Inquiry*. 2023;7(4):191–195 (in Russ.). DOI: 10.32364/2587-6821-2023-7-4-191-195.

ВВЕДЕНИЕ

Колоректальный рак — одно из самых распространенных злокачественных заболеваний, занимающее 3-е место по числу впервые выявленных случаев и 2-е — по смертности [1].

Хирургия рака прямой кишки значительно продвинулась за последние несколько десятилетий с момента введения тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ), предложенной Биллом Хилдом в 1982 г., которая сейчас является «золотым стандартом» лечения во всем мире [2].

Малоинвазивная хирургия, в частности лапароскопия, стала новым витком развития колоректальной хирургии, поскольку она обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционной хирургией, это: сокращение количества койко-дней, ранняя реабилитация пациента, лучший косметический эффект и уменьшение интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде [3].

Тем не менее лапароскопическая хирургия рака прямой кишки технически сложна, трудна для освоения, а также имеет довольно высокий риск конверсии доступа, который, по некоторым данным, достигает 30% [4]. Однако исследование COLOR II показало, что, хотя лапароскопическая ректальная хирургия сравнима по отдаленным результатам с открытой операцией, ее выполнение занимает больше времени, и у нее по-прежнему высокий коэффициент конверсии — 17%, несмотря на большой опыт хирургической бригады [5]. Технические сложности во время операций на прямой кишке связаны с работой в ограниченном пространстве малого таза в непосредственной близости от жизненно важных структур, скованностью движений инструментов, плохой эргономикой, немаловажным также является опыт ассистентов, которые создают достаточную контракцию тканей и адекватную визуализацию [6]. Эти факторы не только обеспечивают достаточно крутую кривую обучения для начинающих хирургов, но и являются обременительными для опытных хирургов [7].

Во множестве опубликованных на данный момент исследований, в том числе многоцентровых рандомизированных, показано, что лапароскопические операции на органах малого таза сопоставимы с открытыми как по непосредственным, так и по отдаленным результатам, однако существует ряд факторов риска, повышающих сложность выполнения хирургического вмешательства на прямой кишке и, как следствие, отрицательно влияющих на непосредственные и отдаленные результаты [8].

Так, Ji Won Park et al. [9] продемонстрировали, что ожирение 2-й степени достоверно повышает частоту конверсий и увеличивает время операции при лапароскопических вмешательствах на прямой кишке. T. Akiyoshi et al. [10] установили, что индекс массы тела (ИМТ) > 30 кг/м², рас-

стояние от анального края до дистального края опухоли статистически значимо влияли на продолжительность операции и частоту развития осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Также в работе C. Laurent et al. [11] продемонстрировано, что мужской пол связан с большей вероятностью конверсии и развития послеоперационных осложнений при лапароскопических операциях на прямой кишке.

Роботическая хирургия позволяет нивелировать недостатки лапароскопической хирургии. Роботический комплекс обеспечивает трехмерное изображение с высоким разрешением и эффектом погружения, превосходную эргономику, оснащен большим, чем при лапароскопических вмешательствах, количеством инструментов с высокой степенью свободы движений, имитирующих движения кисти хирурга, что позволяет с большим комфортом работать в ограниченных пространствах, в том числе в полости малого таза [12, 13].

Однако роботизированный подход имеет и свои ограничения. Система da Vinci — это промежуточный инструмент между хирургом и пациентом. Одним из существенных недостатков его является отсутствие тактильных ощущений и обратной связи по растяжению тканей [14]. Другим фактором, который следует учитывать, служит относительная экономическая эффективность роботизированной хирургии. Эти факторы делают роботизированный подход для всех видов колоректальных резекций спорным предложением.

Цель исследования: оценить периоперационные результаты робот-ассистированной хирургии рака прямой кишки в группе пациентов высокого операционного риска и влияние факторов хирургического риска (ожирение, мужской пол, неoadъювантная химиолучевая терапия (НаХЛТ), а также локализация опухоли менее чем в 8 см от анального края).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Данная работа представляет собой ретроспективное исследование, основанное на анализе 223 историй болезни пациентов с опухолями (108 (48,43%) мужчин и 115 (51,57%) женщин), локализующимися в прямой кишке, которым выполняли робот-ассистированные операции в период с 2015 по 2021 г. в отделении абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ «Городская больница № 40». Больные включались в исследование при наличии одного из следующих факторов: ИМТ ≥ 30 кг/м², мужской пол, предоперационная химиолучевая терапия, расположение опухоли менее 8 см от анального края, предыдущие операции на органах брюшной полости. Операции выполнялись тремя хирургами, имеющими достаточный опыт в проведении роботических операций.

ПРЕДОПЕРАЦИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

Всем больным проводили комплексное обследование, направленное на стадирование злокачественных новообразований (ЗНО), согласно клиническим рекомендациям¹.

Тактика лечения пациентов обсуждалась на мультидисциплинарной комиссии с участием хирурга, радиолога, химиотерапевта, в частности, определяли целесообразность проведения НаХЛТ. Показаниями к проведению предоперационной лучевой или химиолучевой терапии были: стадия опухоли Т3 (если расстояние между краем опухоли и мезоректальной фасцией было ≤ 5 мм) и Т4 (если опухоль локализуется в пределах 5–10 см от переходной анальной складки) или стадия N1–2 (той же локализации).

Целевой категории пациентов проводили пролонгированный курс химиолучевой терапии с разовой очаговой дозой 2 Гр до суммарной очаговой дозы 50–52 Гр ежедневно 5 раз в неделю. На фоне лучевой терапии пациентам с удовлетворительным функциональным статусом и отсутствием противопоказаний проводили химиотерапию фторпиримидинами. Использовали 3 варианта лечения: капецитабин 825 мг/м² 2 р/сут в дни облучения *per os*, или фторафур 400 мг/м² 2 р/сут в дни облучения *per os*, или 5-фторурацил 400 мг/м² в сутки в/в в виде 24-часовой инфузии. Хирургическое вмешательство планировали через 10–12 нед. после завершения курса химиолучевой терапии.

ТЕХНИКА ОПЕРАЦИЙ

Роботические оперативные вмешательства выполняли с использованием роботизированного хирургического комплекса da Vinci SI HD и da Vinci Xi («Интуитив Сурджикал, Инк.», США) в объеме: передней резекции прямой кишки, низкой передней резекции прямой кишки, брюшно-промежностной экстирпации.

Используемая нами техника роботических операций на прямой кишке описана в ранее опубликованных работах [15].

В данном исследовании оценивали связь ИМТ, проведения НаХЛТ, возраста и пола пациентов с такими параметрами, как 30-дневная послеоперационная летальность, число послеоперационных осложнений по классификации Clavien — Dindo, частота конверсий, объем интраоперационной кровопотери, продолжительность операции, качество ТМЭ, количество удаленных лимфатических узлов, частота поражения циркулярного и дистального краев резекции. Также были проверены корреляции стадий Т и N, локализации опухоли, показателя ASA и наличия операций в анамнезе с вышеописанными параметрами для того, чтобы исключить их влияние на изучаемые явления.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА

Статистическую обработку данных проводили при помощи программы SPSS Statistics (IBM), версия 23. Числовые данные представлены в абсолютных цифрах и процентах. Количественные данные были обобщены и представлены в виде среднего арифметического взвешенного со среднеквадратичной ошибкой для нормально распределенных величин, в виде квартильных оценок для ненормально распределенных величин — Me (Q1; Q3), где Me — медиана, Q1 и Q3 — квартили.

Для статистического анализа применялись следующие методы: корреляционный анализ Спирмена, U-критерий Манна — Уитни, критерий Краскела — Уоллиса, определение отношения шансов (ОШ). Статистически значимым считалось значение $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средний возраст пациентов в исследовании составил $63,85 \pm 0,75$ года. У 82 (36,77%) пациентов в анамнезе были оперативные вмешательства на органах брюшной полости, 5 (2,24%) человек соответствовали 1-му классу по ASA, 61 (27,35%) — 2-му, 147 (65,92%) — 3-му, 10 (4,48%) — 4-му. Медиана ИМТ составила 24,00 (19,40; 28,20), ожирение (ИМТ > 30 кг/м²) было диагностировано у 37 (16,59%) пациентов. Результаты послеоперационного стадирования ЗНО представлены в таблице. У 84 (37,67%) пациентов опухоль располагалась в верхнеампулярном отделе прямой кишки, у 67 (30,04%) — в среднеампулярном, у 72 (32,29%) — в нижнеампулярном. Медиана койко-дней составила 7,00 (6,00; 8,00). НаХЛТ проведена 82 (36,77%) пациентам. Было выполнено 97 (43,50%) передних резекций прямой кишки, 110 (49,33%) низких передних резекций, 14 (6,28%) брюшнопромежностных экстирпаций, 2 (0,90%) обструктивные резекции прямой кишки. Медиана времени операции составила 195,00 (165,00; 225,00) мин. Кровопотеря была минимальна. Конверсия доступа (в открытую операцию) была выполнена в 5 (2,24%) случаях: в 4 (1,79%) случаях причиной служило прорастание опухоли в соседние органы и ткани, в 1 (0,45%) случае — выраженный спаечный процесс.

Осложнения в раннем послеоперационном периоде зарегистрированы в 43 (19,28%) случаях, из них 10 (4,48%) были классифицированы как I класс по шкале Clavien — Dindo, 3 (1,35%) — II класс, 24 (10,76%) — III, 2 (0,90%) — IV, 4 (1,79%) — V (летальный исход). Из них несостоятельность кишечного анастомоза выявлена у 15 (6,73%) пациентов. Качество ТМЭ в 192 (86,10%) случаях было оценено как хорошее, в 26 (11,66%) — как удовлетворительное, в 5 (2,24%) случаях — как неудовлетворительное. При выполнении 216 (96,86%) операций CRM (circumferential resection margin) был определен как R0. CRM — это наи-

Таблица. Стадия опухоли у пациентов в исследовании
Table. The stage of the tumor in patients in the study

Стадия опухоли Tumor stage	n (%)
I	45 (20,18)
II	87 (39,01)
III	86 (38,57)
IV	5 (2,24)
T1	19 (8,52)
T2	45 (20,18)
T3	147 (65,92)
T4	12 (5,38)
N0	135 (60,54)
N1	70 (31,39)
N2	18 (8,07)

¹ Министерство здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации. Рак прямой кишки. 2022. (Электронный ресурс.) URL: <https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2022/07/rak-pryamoy-kishki.pdf> (дата обращения: 05.01.2023).

меньшая дистанция от края опухоли или лимфатических узлов (циркулярный край резекции, проксимальный, дистальный и латеральный края резекции), она является одним из главных факторов риска местного рецидива. Также было оценено количество удаленных лимфатических узлов — медиана 13,00 (12,00; 17,00). Медиана расстояния от Z-линии до дистального края опухоли составила 8,10 (5,43; 12,00) см. Все 223 пациента имели дистальный край R0.

При проведении корреляционного анализа не было выявлено статистически значимых связей между факторами риска (ожирение, мужской пол, НаХЛТ) и непосредственными результатами оперативного лечения ЗНО прямой кишки (послеоперационная летальность, осложнения, несостоятельность кишечного анастомоза, интраоперационная кровопотеря, количество койко-дней, частота конверсий доступа, качество CRM, дистальный край, количество удаленных лимфатических узлов).

При применении корреляционного анализа по Спирмену были выявлены корреляции факторов риска с временем операции: время операции — пол: коэффициент корреляции (ρ) 0,25, $p < 0,001$; время операции — ИМТ: $\rho = 0,23$, $p = 0,001$; время операции — НаХЛТ: $\rho = 0,17$, $p < 0,01$; время операции — расстояние от Z-линии: $\rho = 0,27$, $p = 0,003$. Медиана времени операции у мужчин составила 210,00 (180,00; 263,75) мин против 185,00 (150,00; 220,00) мин у женщин, время операции у пациентов с ИМТ > 30 кг/м² — 235,00 (200,00; 290,00) мин, с ИМТ < 30 кг/м² — 190,00 (160,00; 230,00) мин, у пациентов без НаХЛТ — 190,00 (160,00; 227,35) мин, у пациентов с НаХЛТ — 205,00 (175,00; 245,00) мин. При применении критерия Краскела — Уоллиса была выявлена статистически значимая разница ($p = 0,002$) по времени операции между подгруппами пациентов, получивших и не получивших НаХЛТ, также выявлена статистически значимая разница по времени операции при применении критерия Манна — Уитни между подгруппами, разделенными по полу и ИМТ ($p < 0,001$). Увеличение времени операции может быть связано с повышением риска развития послеоперационных осложнений, как было показано в исследовании L. Liu et al. [16], однако при анализе исследованной нами выборки такая зависимость не выявлена.

Также была выявлена корреляция качества CRM и расстояния до Z-линии ($\rho = 0,26$, $p = 0,011$). Качество ТМЭ оценено как grade 1 и 2 при наиболее низко локализованных и крупных опухолях.

Отдельно следует отметить частоту конверсий, принятую во многих исследованиях как основной маркер для определения эффективности того или иного малоинвазивного метода в раннем послеоперационном периоде. В исследовании K.R. Serin et al. [17] показано, что роботизированная хирургия прямой кишки связана со сниженным риском конверсии у пациентов с ожирением (ОШ 0,22, 95% доверительный интервал (ДИ) 0,07–0,71). В рамках данного исследования этот вывод подтвердить не удалось, так как ОШ конверсии доступа у пациентов с ИМТ > 30 кг/м² и с ИМТ < 30 кг/м² составила 3,49, 95% ДИ 0,56–21,63 — разница статистически незначима.

Для подтверждения полученных результатов требуется сравнение представленной в данной работе выборки с результатами традиционной лапароскопической хирургии пациентов с ЗНО прямой кишки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении роботических операций по поводу ЗНО прямой кишки не было выявлено влияния факторов хирургического риска (мужской пол, ожирение (ИМТ ≥ 30 кг/м²), НаХЛТ) на частоту конверсий, а также на непосредственные результаты хирургического лечения. Несмотря на это, сложность подобных операций у пациентов данной категории несомненно возрастает, что проявляется в увеличении затрачиваемого на них времени.

Литература / References

1. Araghi M., Soerjomataram I., Jenkins M. et al. Global trends in colorectal cancer mortality: projections to the year 2035. *Int J Cancer*. 2019;144(12):2992–3000. DOI: 10.1002/ijc.32055.
2. Hasegawa H., Okabayashi K., Tsuruta M. et al. Evolution of surgery for rectal cancer: Transanal total mesorectal excision~ new standard or fad? *J Anus Rectum Colon*. 2018;2(4):115–121. DOI: 10.23922/jarc.2018-029.
3. Panteleimonitis S., Pickering O., Abbas H. et al. Robotic rectal cancer surgery in obese patients may lead to better short-term outcomes when compared to laparoscopy: a comparative propensity scored match study. *Int J Colorectal Dis*. 2018;33(8):1079–1086. DOI: 10.1007/s00384-018-3030-x.
4. Guillou P.J., Quirke P., Thorpe H. et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;365(9472):1718–1726. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)66545-2.
5. Jayne D.G., Guillou P.J., Thorpe H. et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J Clin Oncol*. 2007;25(21):3061–3068. DOI: 10.1200/JCO.2006.09.7758.
6. Jiménez-Rodríguez R.M., Rubio-Dorado-Manzanares M., Díaz-Pavón J.M. et al. Learning curve in robotic rectal cancer surgery: current state of affairs. *Int J Colorectal Dis*. 2016;31(12):1807–1815. DOI: 10.1007/s00384-016-2660-0.
7. Sung U.B. Current Status and Future of Robotic Surgery for Colorectal Cancer—An English Version. *J Anus Rectum Colon*. 2022;6(4):221–230. DOI: 10.23922/jarc.2022-047.
8. Esen E., Aytac E., Ağcaoğlu O. et al. Totally robotic versus totally laparoscopic surgery for rectal cancer. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2018;28(4):245–249. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000552.
9. Park J.W., Lim S.W., Choi H.S. et al. The impact of obesity on outcomes of laparoscopic surgery for colorectal cancer in Asians. *Surg Endosc*. 2010;24(7):1679–1685. DOI: 10.1007/s00464-009-0829-0.
10. Akiyoshi T., Kuroyanagi H., Oya M. et al. Factors affecting the difficulty of laparoscopic total mesorectal excision with double stapling technique anastomosis for low rectal cancer. *Surgery*. 2009;146(3):483–489. DOI: 10.1016/j.surg.2009.03.030.
11. Laurent C., Leblanc F., Gineste C. et al. Laparoscopic approach in surgical treatment of rectal cancer. *Br J Surg*. 2007;94(12):1555–1561. DOI: 10.1002/bjs.5884.
12. Baek S.K., Carmichael J.C., Pigazzi A. Robotic surgery: colon and rectum. *Cancer J*. 2013;19(2):140–146. DOI: 10.1097/PPO.0b013e31828ba0fd.
13. Ahmed J., Cao H., Panteleimonitis S. et al. Robotic vs laparoscopic rectal surgery in high-risk patients. *Colorectal Dis*. 2017;19(12):1092–1099. DOI: 10.1111/codi.13783.
14. Baik S.H. Robotic colorectal surgery. *Yonsei Med J*. 2008;49(6):891–896. DOI: 10.3349/ymj.2008.49.6.891.
15. Гладышев Д.В. Робот-ассистированные и лапароскопические вмешательства в хирургии колоректального рака: дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2018. [Gladyshev D.V. Robot-Assisted And Laparoscopic Interventions In Colorectal Cancer Surgery: thesis. SPb., 2018 (in Russ.).]
16. Liu L., Wang T., Zhang G. et al. Risk factors for early complications after laparoscopic total mesorectal excision for locally advanced rectal cancer: A single center experience. *J Cancer Res Ther*. 2016;12(1):350–354. DOI: 10.4103/0973-1482.139273.
17. Serin K.R., Gultekin F.A., Batman B. et al. Robotic versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer in male patients after neoadjuvant chemoradiation therapy: comparison of short-term outcomes. *J Robot Surg*. 2015;9(3):187–194. DOI: 10.1007/s11701-015-0514-3.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Моисеев Михаил Евгеньевич — врач-онколог отделения абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»; 197706, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9; ORCID iD 0000-0002-6180-6695.

Гладышев Дмитрий Владимирович — д.м.н., заместитель главного врача по хирургии СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»; 197706, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9; доцент кафедры госпитальной хирургии Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова; 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, лит. Ж; ORCID iD 0000-0001-5318-2619.

Коваленко Сергей Алексеевич — врач-онколог, заведующий отделением абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»; 197706, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9; ORCID iD 0000-0002-5850-0599.

Ветошкин Вячеслав Андреевич — врач-хирург операционного отделения для противошоковых мероприятий СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»; 197706, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9; ORCID iD 0000-0001-5346-9257.

Свитич Вадим Юрьевич — врач-онколог отделения абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»; 197706, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9; ORCID iD 0009-0002-2293-0527.

Гнедаш Сергей Сергеевич — врач-онколог отделения абдоминальной онкологии СПб ГБУЗ «Городская больница № 40»; 197706, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9; ORCID iD 0009-0003-4743-3014.

Контактная информация: Моисеев Михаил Евгеньевич, e-mail: dr.mikhail.moiseev@gmail.com.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 18.02.2023.

Поступила после рецензирования 17.03.2023.

Принята в печать 11.04.2023.

ABOUT THE AUTHORS:

Mikhail E. Moiseev — oncologist of the Department of Abdominal Oncology, St. Petersburg City Hospital No. 40; 9, Borisova str., Sestroretsk, St. Petersburg, 197706, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-6180-6695.

Dmitry V. Gladyshev — Dr. Sc. (Med.), Deputy Chief Officer of Surgery, St. Petersburg City Hospital No. 40; 9, Borisova str., Sestroretsk, St. Petersburg, 197706, Russian Federation; Associate Professor of the Department of Hospital Surgery of the S.M. Kirov Military Medical Academy; 6 Zh, Lebedeva str., St. Petersburg, 194044, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-5318-2619.

Sergey A. Kovalenko — oncologist of the Department of Abdominal Oncology, St. Petersburg City Hospital No. 40; 9, Borisova str., Sestroretsk, St. Petersburg, 197706, Russian Federation; ORCID iD 0000-0002-5850-0599.

Vyacheslav A. Vetoshkin — surgeon of the operating department for anti-shock measures of St. Petersburg St. Petersburg City Hospital No. 40; 9, Borisova str., St. Petersburg, Sestroretsk, 197706, Russian Federation; ORCID iD 0000-0001-5346-9257.

Vadim Yu. Svitich — oncologist of the Abdominal Oncology Department, St. Petersburg City Hospital No. 40; 9, Borisova str., Sestroretsk, St. Petersburg, 197706, Russian Federation; ORCID iD 0009-0002-2293-0527.

Sergey S. Gnedash — oncologist of the Department of Abdominal Oncology, St. Petersburg City Hospital No. 40; 9, Borisova str., Sestroretsk, St. Petersburg, 197706, Russian Federation; ORCID iD 0009-0003-4743-3014.

Contact information: Mikhail E. Moiseev, e-mail: dr.mikhail.moiseev@gmail.com.

Financial Disclosure: no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interests.

Received 18.02.2023.

Revised 17.03.2023.

Accepted 11.04.2023.