



Предикторы осложненного течения периоперационного периода у больных раком прямой кишки и ректосигмоидного перехода

Куликов Е. П.¹, Мерцалов С. А.¹, Веркин Н. И.², Каминский Ю. Д.¹, Пикушин И. С.¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Высоковольтная, д. 9, г. Рязань, 390026, Россия

² Государственное бюджетное учреждение Рязанской области «Областной клинический онкологический диспансер», ул. Дзержинского, д. 11, г. Рязань, 390026, Россия

Для цитирования: Куликов Е. П., Мерцалов С. А., Веркин Н. И., Каминский Ю. Д., Пикушин И. С. Предикторы осложненного течения периоперационного периода у больных раком прямой кишки и ректосигмоидного перехода. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022;206(10): 77–85. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-206-10-77-85

✉ Для переписки:

Мерцалов

Сергей

Александрович

mrst16rzn@yandex.ru

Куликов Евгений Петрович, д.м.н., проф., зав. кафедрой онкологии

Мерцалов Сергей Александрович, к.м.н., доцент кафедры онкологии

Веркин Николай Иванович, к.м.н., заведующий онкологическим отделением № 2

Каминский Юрий Давидович, к.м.н., доцент, доцент кафедры онкологии

Пикушин Илья Сергеевич, студент 6 курса лечебного факультета

Резюме

Цель исследования: оценка значимости ряда клинических предикторов осложненного течения периоперационного периода у пациентов с раком прямой кишки и ректосигмоидного перехода.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ 170 больных раком прямой кишки или ректосигмоидного соединения. В исследование включались пациенты с аденокарциномой прямой кишки или ректосигмоидного перехода, которым выполнялось хирургическое вмешательство в сочетании с частичной или тотальной мезоректумэктомией. Во всех случаях формировался анастомоз. Мужчин оказалось 54,7%, женщин 45,3%. Средний возраст пациентов составил 63 года. Предоперационное лечение было проведено 54 пациентам. Оценивалось влияние различных факторов (пол, возраст, ИМТ, наличие анатомических факторов риска, проведение неоадьювантной терапии, тип операции, уровень перевязки нижней брыжеечной артерии, проведение вынужденной мобилизации селезеночного изгиба толстой кишки, хирургический доступ, тип анастомоза, наличие защиты анастомоза, продолжительность операции, наличие превентивной стомы) на риск развития периоперационных осложнений и, отдельно, несостоятельности шва анастомоза.

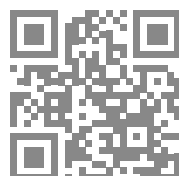
Результаты. Неоадьювантная химиолучевая терапия повышает риск развития интраоперационных осложнений в 3,4 раза. Риск возникновения несостоятельности анастомоза увеличен у мужчин в 3,35 раза, при вынужденной мобилизации селезеночного изгиба толстой кишки в 2,6 раза и при интраоперационной перфорации толстой кишки в 10 раз. Предикторами осложненного течения послеоперационного периода являются: спаечный процесс, узкий таз, короткая брыжейка сигмовидной кишки, долихосигма ($p < 0,05$).

Заключение. Наличие вышеописанных факторов риска должно приводить к применению мер по профилактике и устранению последствий периоперационных осложнений

Ключевые слова: рак прямой кишки, предикторы, осложнения

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: OGCLWE



<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-206-10-77-85>

Predictors of complicated course of perioperative period in patients with rectal cancer and rectosigmoid junction

E. P. Kulikov¹, S. A. Mertsalov¹, N. I. Verkin², Yu. D. Kaminskiy¹, I. S. Pikushin¹

¹ Ryazan State Medical University, build. 9, Vysokovoltnaia str., Ryazan, 390026, Russia

² Regional clinical oncological dispensary, build. 11, Dzerzhinskogo St., Ryazan, 390026, Russia

For citation: Kulikov E. P., Mertsalov S. A., Verkin N. I., Kaminskiy Yu. D., Pikushin I. S. Predictors of complicated course of perioperative period in patients with rectal cancer and rectosigmoid junction. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;206(10): 77–85. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-206-10-77-85

✉ **Corresponding author:**

Sergey A. Mertsalov
mrst16rzn@yandex.ru

Evgeny P. Kulikov, MD, PhD, Professor, Head of the Department of Oncology; ORCID: 0000-0003-4926-6646, SPIN: 8925-0210
Sergey A. Mertsalov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Oncology; ORCID: 0000-0002-8804-3034, SPIN: 3925-4546
Nikolay I. Verkin, Candidate of Medical Sciences, Head of the Oncology Department № 2; ORCID: 0000-0003-1517-5623, SPIN: 6132-6451
Yury D. Kaminskiy, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Oncology; ORCID: 0000-0001-8785-3687, SPIN: 4546-0324
Ilya S. Pikushin, 6th year student of the Faculty of Medicine; ORCID: 0000-0002-2628-0288, Researcher ID: AAC-8013-2022

Summary

Aim of the investigation. Evaluation of significance of a number of clinical predictors of complicated course of perioperative period in patients with rectal cancer and rectosigmoid junction.

Materials and Methods. Retrospective analysis of 170 patients with rectal cancer or rectosigmoid junction. Patients with adenocarcinoma of rectum or rectosigmoid junction which were operated in combination to partial or total mesorectumectomy were included to the study. In all cases an anastomosis was formed. There were 54.7% of men and 45.3% of women. The mean age of the patients was 63 years. Preoperative treatment was performed in 54 patients. Influence of various factors (gender, age, BMI, anatomical risk factors, neoadjuvant therapy, type of operation, ligation level of the inferior mesenteric artery, forced mobilization of the splenic flexure of the colon, surgical access, anastomosis type, anastomosis protection, duration of operation, preventive stoma) on the risk of perioperative complications and separately inconsistent anastomosis suture was estimated.

Results. Neoadjuvant chemoradiotherapy increases the risk of intraoperative complications by 3.4 times. Risk of anastomosis inconsistency is 3.35 times increased in men, 2.6 times for forced mobilization of the splenic flexure of the large intestine and 10 times for intraoperative perforation of the large intestine. Predictors of complicated course of the postoperative period are adhesions, narrow pelvis, short mesentery of the sigmoid colon, dolichosygma ($p < 0.05$).

Conclusion. Presence of the above risk factors must lead to application of measures on prevention and elimination of consequences of perioperative complications.

Keywords: rectal cancer, predictors, complications

Conflict of interest. Authors declare no conflict of interest.

Введение

Рак прямой кишки занимает одно из лидирующих мест в структуре онкологической заболеваемости и смертности. Статистические данные указывают на прирост стандартизованного показателя заболеваемости раком прямой кишки и ректосигмоидного соединения в РФ на 5,5% за последние 10 лет [1].

При опухолях данной локализации хирургический метод является основным компонентом

лечения и может применяться на всех стадиях заболевания, как с радикальной, так и с паллиативной целью [2,3]. В нашей стране не менее 80% больным раком прямой кишки проводится тот или иной вид операции.

Несмотря на развитие хирургической техники, появление и непрерывное усовершенствование энергетических платформ, внедрение современных

методов интраоперационной визуализации и щадящего операционного доступа, стандартизацию методики выполнения самого хирургического вмешательства частота различных периоперационных осложнений остается весьма высокой, что сказывается как на ближайших, так и на отдаленных результатах лечения [11,16]. Поэтому выявление факторов риска (предикторов) развития осложнений, в значительной степени, помогает сформировать оптимальную лечебную стратегию, а также применить методы по профилактики этих неблагоприятных событий [3, 5, 12, 14].

Проведено большое количество исследований разного уровня, доказывающих значимость того или иного предиктора. Ряд авторов указывает на прогностическую роль таких факторов, как проведение неоадьювантной химиолучевой терапии,

высокий уровень перевязки нижней брыжеечной артерии (НБА), пол пациента, наличие обширных спаек в малом тазу, возраст пациента, избыточную массу тела в увеличении риска возникновения послеоперационных осложнений [5, 6, 7, 13, 15]. Однако данные целого ряда работ противоречат тем, которые приведены выше [8–10].

Неоднозначность полученных результатов в отношении многих показателей, которые предлагается использовать в качестве предикторов развития интраоперационных и послеоперационных осложнений показывает, что данный вопрос не решен окончательно и требует дальнейшего изучения.

Цель исследования: оценка значимости ряда клинических предикторов осложненного течения послеоперационного периода у пациентов с раком прямой кишки и ректосигмоидного перехода.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных 170 больных раком прямой кишки или ректосигмоидного соединения (C19, C20), которым проводилось лечение в ГБУ Рязанской области «Областной клинический онкологический диспансер» в период с 2014 по 2020 год.

В исследование включались пациенты с верифицированной аденокарциномой прямой кишки или ректосигмоидного перехода, которым выполнялось хирургическое вмешательство в объеме передней/низкой передней резекции прямой кишки,

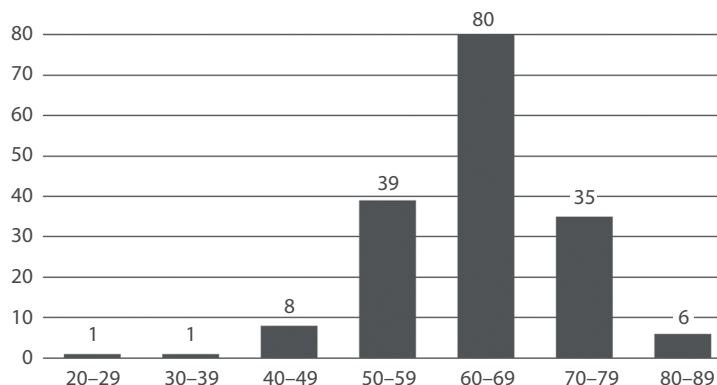
интерсфинктерной резекции прямой кишки или брюшно-анальной резекции прямой кишки. Во всех случаях осуществлялась частичная или тотальная мезоректумэктомия. Критериями исключения были: обструктивный характер операции и вмешательства, выполненные по поводу местного рецидива опухолевого процесса.

Мужчин оказалось несколько больше, чем женщин: 93 (54,7%) и 77 (45,3%) соответственно.

Средний возраст пациентов составил 63 года. Возрастной состав представлен на рис. 1.

Рисунок 1.

Возрастной состав пациентов



В изученной когорте у подавляющего большинства больных (92%) не было выявлено отдаленных метастазов (что объясняется дизайном исследования). Распределение по стадиям процесса в соответствии с TNM классификацией злокачественных опухолей 2017 г. (8 пересмотр) представлено на рис. 2.

Большинство пациентов (67,6%) имели повышенную массу тела или ожирение. Их индекс массы тела (ИМТ) оказался больше 25.

Предоперационное лечение было проведено 54 пациентам. Во всех случаях применялся продленный курс лучевой терапии РОД 1,8–2 Гр в сутки 5 дней в неделю до СОД 50–52 Гр на первичный очаг и пути лимфооттока на фоне радиомодификации

капецитабином в дозе 2000 мг/м² в сутки весь срок облучения. В ряде случаев неоадьювантная химиолучевая терапия дополнялась 2–3 курсами ПХТ по схеме FOLFOX или XELOX.

Предварительная разгрузочная стома была сформирована у 9 пациентов (6%) в связи с явлениями кишечной непроходимости до этапа неоадьювантной терапии.

Чаще всего выполнялась передняя/низкая передняя резекция прямой кишки. Уровень расположения дистального края опухоли представлен на рис. 3.

Средняя продолжительность операции составила 195 минут. Лапароскопический доступ использовался у 29,4% пациентов, а у 70,6% операция

Рисунок 2.

Распределение больных по стадиям процесса

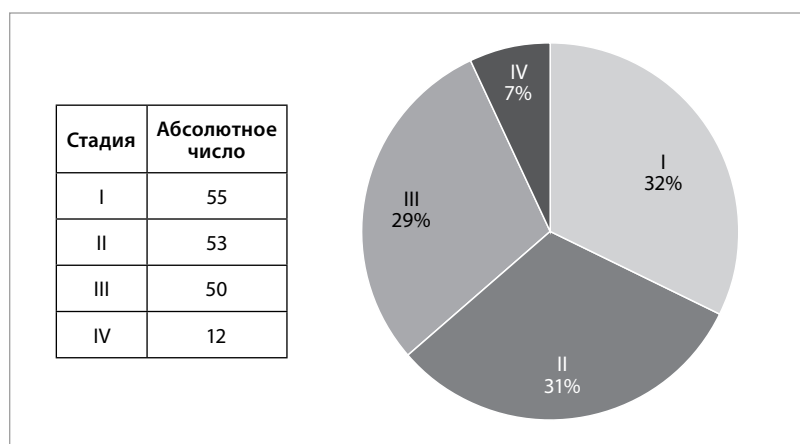


Рисунок 3.

Распределение больных в зависимости от уровня расположения дистального края опухоли

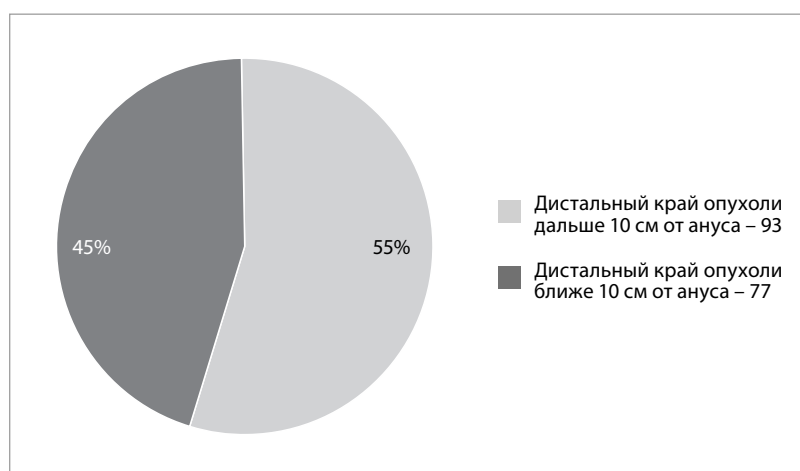


Таблица 1.

Анатомические факторы риска

№	Название фактора риска	Количество наблюдений
1	Выраженный спаечный процесс	9
2	Короткая брыжейка сигмовидной кишки	1
3	Долихосигма	2
4	Внутреннее ожирение	2
5	Узкий таз	9
Всего		23

была выполнена в открытом варианте. Количество конверсий – 8.

Уровень перевязки НБА был четко зафиксирован в протоколе операции у 161 пациента. В 67,1% случаях – сразу после отхождения левой ободочной артерии, у места отхождения от аорты – в 27,6% случаев.

Вынужденная мобилизация селезеночного изгиба толстой кишки для наложения анастомоза без натяжения производилась в 49 случаях (28,8%). Рутинно данную процедуру не выполняли.

Во всех случаях формировался первичный анастомоз. У 28,8% больных использован аппаратный анастомоз «бок в конец», у 71,2% – «конец в конец», так же, с применением циркулярного сшивающего аппарата. В 4 случаях анастомоз был сформирован вручную.

С целью профилактики развития несостоятельности швов анастомоза (НША) при низких передних резекциях применялись две методики декомпрессии и защиты зоны анастомоза. В 11 случаях проводилась интубация кишки ПВХ трубкой (6,5%). У 31 пациента осуществлялась защита катетером Фолея 30 Fr по оригинальной методике (патент RU 2668197 C1 от 26.09.2018) [4]. Формирование превентивной стомы производилось в 87 случаях (51,2%)

При анализе протоколов операций у 23 пациентов отмечались некоторые анатомические факторы риска развития осложнений, зафиксированные хирургами. К ним относятся выраженный спаечный процесс в брюшной полости и малом тазу, короткая брыжейка сигмовидной кишки, долихосигма, наличие выраженного внутреннего ожирения и узкого таза. Данные представлены в таблице 1.

Характеристика осложнений

В 21 случае (у 12,4% больных) возникли различные интраоперационные осложнения. Их структура представлена в таблице 2.

У 60 пациентов (35,3%) возникли различные послеоперационные осложнения. Для их систематизации и оценки взаимосвязи с факторами риска использована классификация Clavien – Dindo – Strasberg (система Accordion сокращенная), которая представлена в таблице 3 [17]. Структура послеоперационных осложнений представлена в таблице 4.

Таблица 2.

Структура интраоперационных осложнений

Осложнение	Абс.количество	%
Перфорация стенки кишки	7	33,3
Перфорация стенки влагалища	3	14,3
Дефект наложения анастомоза	6	28,6
Травма левого мочеточника	2	9,5
Значимое кровотечение	2	9,5
Технические трудности при наложении анастомоза	1	4,8
Всего	21	100

Таблица 3.

Классификация тяжести послеоперационных осложнений Clavien – Dindo – Strasberg (система Accordion сокращенная)

Степень тяжести осложнения	Характеристика осложнений
1 (легкое)	Любое отклонение от нормального течения послеоперационного периода не требующее медикаментозного лечения или повторных вмешательств (кроме анальгетиков, антиэметиков, диуретиков, электролитов, физиотерапии)
2 (средней тяжести)	Осложнения, требующие лечения препаратами иными, чем при осложнениях 1 степени или необходимость переливания препаратов крови и полное парентеральное питание
3 (тяжелое)	Осложнения, требующие хирургических, эндоскопических вмешательств или манипуляций под радиологическим контролем, а также жизнеугрожающие осложнения, требующие интенсивной терапии
4 (смерть)	–

Таблица 4.

Структура послеоперационных осложнений

Степень тяжести осложнения	Вид осложнения	Количество
1 и 2 (легкое и средней тяжести)	Псевдомембранозный колит	2
	Кишечная непроходимость частичная (отек стомы)	1
	Послеоперационный панкреатит	6
	Пневмония	3
	Анемия (2–3 степени)	3
	Лимфорей более 7 суток	17
	Влагалищно-кишечный свищ	1
	Нагноение послеоперационной раны	2
	Несостоятельность мочеточникового анастомоза с формированием наружного мочевого свища	1
	Кровотечение из зоны анастомоза	1
	Формирование наружного толстокишечного свища (закрылся на фоне консервативной терапии)	5
	Серома послеоперационного рубца	1
	Параколомическое воспаление	2
	Всего	45
3 (тяжелое)	Абсцедирование гематомы пресакральной области	1
	Ранняя спаечная кишечная непроходимость	2
	Транзиторная ишемическая атака	1
	Несостоятельность швов анастомоза – 18	18
	Ретракция стомы	1
	Эвентерация	4
Всего		27
4 (смерть)		0

Статистическая обработка данных

Оценивалось влияние различных факторов на риск развития интраоперационных осложнений и несостоятельности шва анастомоза, как наиболее грозного хирургического послеоперационного осложнения.

Анализу подверглись следующие критерии: пол, возраст, ИМТ, наличие анатомических факторов риска, проведение неоадьювантной терапии, тип операции, наличие разгрузочной стомы, уровень перевязки НБА, проведение вынужденной мобилизации

селезеночного изгиба толстой кишки, хирургический доступ. Для анализа рисков развития НША дополнительно анализировались тип анастомоза, наличие защиты анастомоза, продолжительность операции, наличие превентивной стомы.

Значимость факторов оценивали с помощью критерия Хи-квадрат Пирсона с поправкой Йейтса, силу связи между наличием фактора и исходом оценивали с помощью отношения шансов (odds ratio/OR).

Результаты

При статистическом анализе оказалось, что проведение неоадьювантной химиолучевой терапии повышает риск развития интраоперационных осложнений в 3,4 раза ($p=0,016$; OR=3,40 CI [1,33; 8,65]).

При этом мужской пол ($p=0,159$; OR=2,28 CI [0,84; 6,19]), возраст старше 60 лет ($p=0,208$; OR=0,49 CI [0,19; 1,25]), ИМТ ($p=0,658$; OR=0,73 CI [0,29; 1,83]), наличие анатомических факторов риска ($p=0,817$; OR=1,08 CI [0,29; 3,98]), наличие разгрузочной стомы ($p=0,687$; OR=2,14 CI [0,41; 11]), уровень перевязки НБА ($p=0,797$; OR=0,78 CI [0,30; 2,10]), проведение мобилизации левого изгиба ($p=0,208$; OR=2,00 CI [0,80; 5,22]), хирургический доступ ($p=0,171$; OR=0,36 CI [0,10; 1,29]) статистически достоверной связи с развитием интраоперационных осложнений не продемонстрировали. Полученные данные представлены на рис. 4.

Частота развития несостоятельности швов анастомоза оказалась связана с двумя факторами риска. Первым оказался – пол (мужской пол повышает риск развития НША в 3,35 раз ($p=0,027$; OR=3,35 CI [1,21; 9,80])). Вторым – вынужденная мобилизация селезеночного изгиба толстой кишки (проведение повышает риск развития в 2,6 раз ($p=0,032$; OR=2,60 CI [1,07; 6,45])).

Не оказывают статистически значимого влияния на развитие несостоятельности возраст старше 60 лет ($p=0,156$; OR=0,47 CI [0,19; 1,16]), наличие у пациента избыточной массы тела или ожирения ($p=0,310$; OR=1,81 CI [0,70; 4,67]), проведение неоадьювантной химиолучевой терапии ($p=0,926$; OR=0,56 CI [0,46; 2,96]), наличие анатомических факторов риска ($p=0,800$; OR=1,42 CI [0,43; 4,62]),

хирургический доступ ($p=0,897$; OR=0,83 CI [0,31; 2,24]) уровень перевязки НБА ($p=0,969$; OR=0,86 CI [0,46; 2,96]), тип анастомоза ($p=0,577$; OR=0,65 CI [0,22; 1,86]), наличие защиты анастомоза ($p=0,687$; OR=0,55 CI [0,35; 1,99]), продолжительность операции ($p=0,778$; OR=0,80 CI [0,33; 1,92]), наличие превентивной стомы ($p=0,569$; OR=1,43 CI [0,59; 3,46]). Полученные данные представлены на рис. 5.

Анализ данных показал статистическую связь двух факторов с повышенным риском развития легких и средних послеоперационных осложнений. Такими факторами оказались проведение мобилизации селезеночного изгиба толстой кишки ($p=0,041$, OR=2,18 CI [1,03; 4,64]) и наличие анатомических факторов риска ($p=0,019$, OR=3,27 CI [1,30; 8,27]).

Не оказали влияния: мужской пол ($p=0,916$, OR=1,11 CI [0,54; 2,30]), ИМТ ($p=0,481$, OR=1,45 CI [0,65; 3,25]), возраст старше 60 лет ($p=0,825$, OR=0,84 CI [0,39; 1,85]), наличие разгрузочной стомы ($p=0,689$, OR=1 CI [0,20; 4,99]), уровень перевязки НБА ($p=0,269$, OR=0,56 CI [0,23; 1,34]), хирургический доступ ($p=0,897$, OR=0,97 CI [0,44; 2,15]), проведение неоадьювантной химиолучевой терапии ($p=0,822$; OR=0,84 CI [0,38; 1,86]). Полученные данные представлены на рис. 6.

При оценке взаимосвязи между интраоперационными осложнениями и развитием несостоятельности анастомоза оказалось, что перфорация стенки кишки во время проведения операции достоверно увеличивает риск развития НША в послеоперационном периоде ($p=0,04$, OR=10,1 CI [2,1; 48,6]). Другие осложнения такой связи не показали.

Обсуждение

Каждый этап лечения рака прямой кишки чрезвычайно важен с позиции достижения наилучшего итогового результата. Показателем эффективности хирургического вмешательства у данной группы пациентов является не только получение удовлетворительного качества макропрепарата, но и отсутствие тяжелых интра и послеоперационных осложнений. Прогнозирование их появления возможно, так как целый ряд факторов достоверно повышает риск развития этих событий. Полученные результаты продемонстрировали, что у пациентов, получивших на предоперационном этапе химиолучевую терапию он увеличен в 3,4 раза ($p<0,05$), что

требует взвешенного планирования оперативного вмешательства: выбора оптимального доступа, наиболее квалифицированной хирургической бригады, методики наложения анастомоза, его защиты и решения вопроса о формировании превентивной стомы. Особенно важно применять меры по профилактике несостоятельности анастомоза и нивелированию ее последствий у пациентов с предикторами ее развития: мужской пол ($p<0,05$) (из-за ассоциации с узким тазом), а также в случае возникновения необходимого вынужденной мобилизации селезеночного изгиба толстой кишки ($p<0,05$) (которая, чаще всего, является показателем

Рисунок 4.
Взаимосвязь
между факторами
риска и частотой
интраоперацион-
ных осложнений

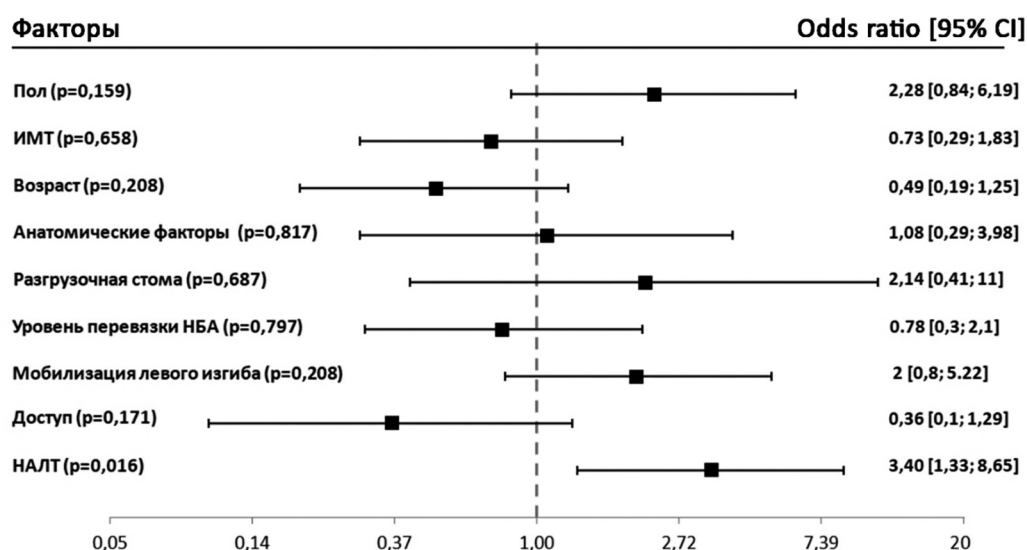


Рисунок 5.
Взаимосвязь
между факторами
риска и частотой
развития несосто-
ятельности шва
анастомоза

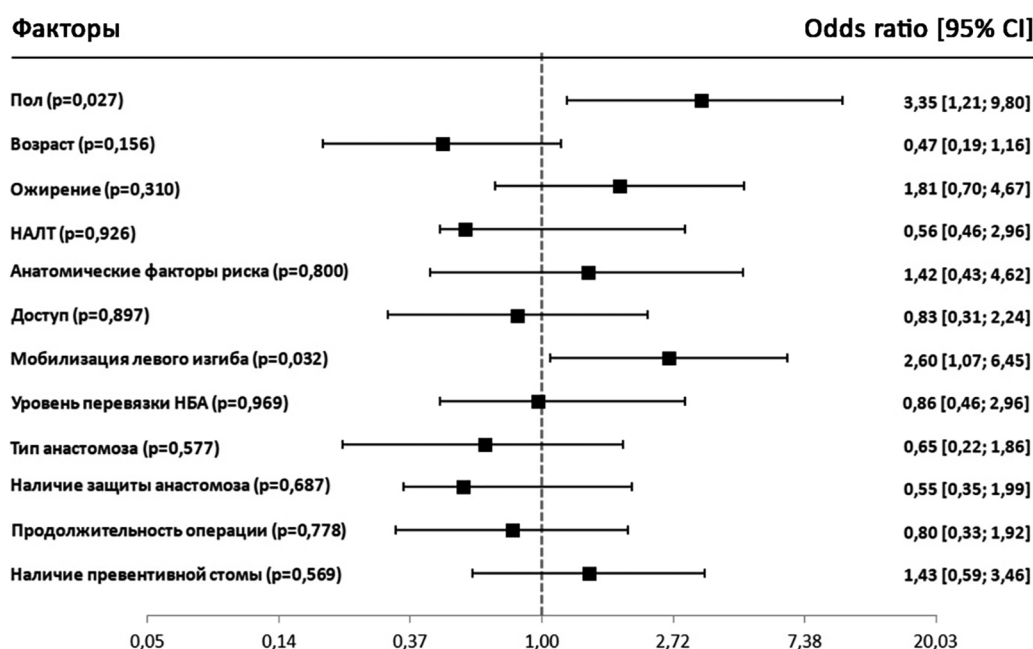
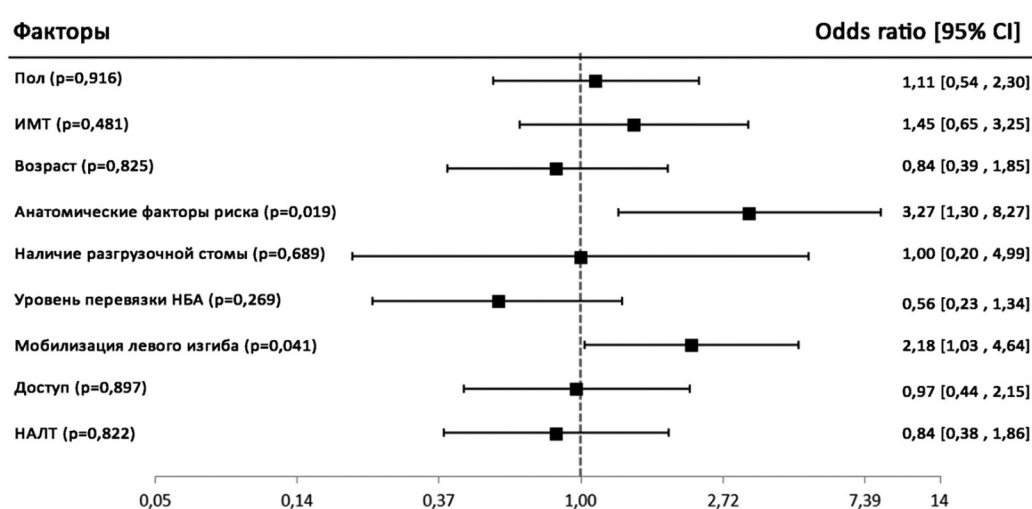


Рисунок 6.
Взаимосвязь
между факторами
риска и частотой
развития после-
операционных
осложнений 1 и 2
степени по Clavien –
Dindo – Strasberg
(система Accordion
сокращенная)



недостаточной длины мобилизованной кишки для формирования анастомоза без натяжения).

Часть интраоперационных осложнений, несмотря на то, что все они были своевременно распознаны и приняты необходимые меры по их ликвидации, оказались самостоятельными факторами риска развития осложнений в послеоперационном периоде. В нашем исследовании таким фактором оказалась интраоперационная перфорация толстой кишки ($p < 0,05$). Она возникала при проведении сшивающего аппарата в культю прямой кишки, грубых манипуляциях в зоне формирования анастомоза, неосторожного воздействия горячей бранши рабочего инструмента. Очевидно,

что в случае развития подобной ситуации в ходе хирургического вмешательства необходимо принимать меры дополнительной профилактики развития нежелательных явлений в раннем послеоперационном периоде (использование методик защиты анастомоза, формирование превентивной колостомы). Следует обращать внимание и на то, что у пациентов с анатомическими факторами (спаечный процесс, узкий таз, короткая брыжейка сигмовидной кишки, долихосигма) и вынужденной мобилизацией селезеночного изгиба толстой кишки риск развития послеоперационных осложнений в целом, так же достоверно повышается ($p < 0,05$).

Заключение

Предикторами развития осложненного течения интраоперационного периода при операциях по поводу рака прямой кишки является проведение неoadъювантной химиолучевой терапии ($p < 0,05$). Риск несостоятельности швов анастомоза достоверно повышен у пациентов мужского пола, при вынужденной мобилизации селезеночного изгиба толстой кишки, а также в случае возникновения интраоперационной перфорации толстой кишки, даже при ее своевременном распознава-

нии и устранении ($p < 0,05$). Предикторами осложненного течения послеоперационного периода являются, так же, спаечный процесс, узкий таз, короткая брыжейка сигмовидной кишки, долихосигма ($p < 0,05$). Наличие этих факторов риска должно приводить к применению мер по профилактике и устранению последствий данных осложнений (использование методик защиты анастомоза, формирование превентивной колостомы).

Литература | References

- Kaprin A. D. Malignant neoplasms in Russia in 2020 (morbidity and mortality) / Ed. HELL. Kaprina, V. V. Starinsky, A. O. Shakhzadova Moscow. MNIOI them. P. A. Herzen – branch of the Federal State Budgetary Institution «NMITS Radiology» of the Ministry of Health of Russia Publ., 2021. 252 P. (in Russ.)
Каприн А. Д. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, – 2021. – илл. – 252
- Kulikov E. P., Kaminsky Y. D., Klevцова S. V. Surgical correction of functional disorders in performing sphincterosafing operations for rectal cancer (literature review). *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2017;25(4):642–654. doi: 10.23888/PAVLOVJ20174642–654.
Куликов, Е. П. Хирургическая коррекция функциональных нарушений при выполнении сфинктеросохраняющих операций по поводу рака прямой кишки / Е. П. Куликов, Ю. Д. Каминский, С. В. Клевцова // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. – 2017. – Т. 25. – № 4. – С. 642–654. DOI 10.23888/PAVLOVJ20174642–654.
- Nikolaeva A. O., Danilov M. A., Atroshchenko A. O. Science of the young (eruditio juvenium). 2020;8(1):106–115. (in Russ.) doi: 10.23888/HMJ202081106–115.
Николаева, А. О. Оценка факторов риска развития несостоятельности межкишечных анастомозов: обзор литературы / А. О. Николаева, М. А. Данилов, А. О. Атрощенко // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2020. – Т. 8. – № 1. – С. 106–115. – DOI 10.23888/HMJ202081106–115.
- Kulikov E. P., Kaminsky Yu. D., Klevtsova S. V., Nosov S. A., Kholchev M. Yu., Aristarkhov V. G., Mertsalov S. A. Prevention of colorectal anastomotic leakage in patients with rectal cancer. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova*. 2019;-(11):64–68. (In Russ.). doi: 10.17116/hirurgia201911164.
Профилактика несостоятельности швов колоректального анастомоза у больных раком прямой кишки / Е. П. Куликов, Ю. Д. Каминский, С. В. Клевцова [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2019. – № 11. – С. 64–68. – DOI: 10.17116/hirurgia201911164.
- Kulchiev A. A., Morozov A. A., Perisaeva E. A., Karsanova Z. O., Kozueva Ya. Ya. Complications in colorectal surgery: risk factors. *Chief Physician of the South of Russia*. 2020. № 5 (75): 48–50. (in Russ.)
Кульчиев А. А., Морозов А. А., Перисаева Э. А., Карсанова З. О., Козаева Я. Я. Осложнения в колоректальной хирургии: факторы риска // Главврач Юга России. 2020. № 5 (75). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oslozhneniya-v-kolorektalnoy-hirurgii-factory-riska>
- Khalfallah M, Dougaz W, Jerraya H, Nouria R, Bouasker I, Dziri C. Prognostic factors in rectal cancer: where is the evidence? *Tunis Med*. 2017 Feb;95(2):79–86. PMID: 29424864.
- Lee M. J., Vaughan-Shaw P., Vimalachandran D.; ACPGBI GI Recovery Group. A systematic review and meta-analysis of baseline risk factors for the development of post-operative ileus in patients undergoing gastrointestinal surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 2020 Mar;102(3):194–203. doi: 10.1308/rcsann.2019.0158.
- Nisar P. J., Lavery I. C., Kiran R. P. Influence of neoadjuvant radiotherapy on anastomotic leak after restorative

- resection for rectal cancer. *J Gastrointest Surg.* 2012 Sep;16(9):1750–7. doi: 10.1007/s11605-012-1936-0.
9. Overbey D.M., Cowan M. L., Hosokawa P. W., Chapman B. C., Vogel J. D. Laparoscopic colectomy in obese patients: a comparison of laparoscopic and hand-assisted laparoscopic techniques. *Surg Endosc.* 2017 Oct;31(10):3912–3921. doi: 10.1007/s00464-017-5422-3.
 10. Shalaby M., Di Lorenzo N., Franceschilli L., Perrone F., Angelucci G. P., Quareisma S., Gaspari A. L., Sileri P. Outcome of Colorectal Surgery in Elderly Populations. *Ann Coloproctol.* 2016 Aug;32(4):139–43. doi: 10.3393/ac.2016.32.4.139.
 11. McDermott F.D., Heeney A., Kelly M. E. Systematic review of preoperative, intraoperative and postoperative risk factors for colorectal anastomotic leaks. *Br. J. Surg.* 2015; 102 (5): 462–479. doi: 10.1002/bjs.969.
 12. Rutkowski A., Olesiński T., Zając L., Bednarczyk M., Szpakowski M. The risk of anastomotic leakage after anterior resection: retrospective analysis of 501 rectal cancer patients operated without protective stoma. *Minerva Chir.* 2017 Dec;72(6):491–498. doi: 10.23736/S0026-4733.17.07411-9.
 13. Lim S.-B., Yu C. S., Kim C. W., et al. Late anastomotic leakage after low anterior resection in rectal cancer patients: clinical characteristics and predisposing factors. *Colorectal Disease.* 2016;18:135–140.
 14. Darbishgadiev Sh.O., Baulin A. A., Ivacheva N. A., Kalentev V. V., Baulina N. V. Rol' urovnya formirovaniya kolorektal'nogo anastomoza v razvitii nesostoyatel'nosti i puti uluchsheniya rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya raka pryamoy kishki [The role of colorectal anastomosis level formation in its failure and ways to improve the results of surgical treatment of colorectal cancer]. *Journal of New Medical Technologies.* 2020;1:21–25. (in Russ.) doi: 10.24411/1609-2163-2020-16478.
- Роль уровня формирования колоректального анастомоза в развитии несостоятельности и пути улучшения результатов хирургического лечения рака прямой кишки / Ш. О. Дарбишгаджиев, А. А. Баулин, Н. А. Ивачева [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2020. – Т. 27. – № 1. – С. 21–25. – DOI 10.24411/1609-2163-2020-16478.
15. Dmitriev A. V., Khoronko Yu.V., Pereskokov S. V., Groshilin V. S., Kozyrevskiy M. A., Afunts L. S., Kuznecov I. I. Comparative evaluation of direct results of low anterior rectal resection with total mesorectumectomy using laparoscopic and laparotomic methods. *Experimental and Clinical Gastroenterology.* 2020;(12):31–37. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-184-12-31-37.
- Сравнительная оценка непосредственных результатов низкой передней резекции прямой кишки с тотальной мезоректумэктомией лапароскопическим и лапаротомным способом / А. В. Дмитриев, Ю. В. Хоронько, С. В. Перескоков [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – № 12(184). – С. 31–37. – DOI 10.31146/1682-8658-ecg-184-12-31-37.
16. Nafedzov I. O., Chernyshov S. V., Ponomarenko A. A., Fomenko O. Yu., Alekseev M. V., Khomyakov E. A., Belousova S. V., Rybakov E. G. Rehabilitation of patients with low anterior resection syndrome. *Koloproktologia.* 2021;20(2):57–64. (in Russ.) doi: 10.33878/2073-7556-2021-20-2-57-64.
- Реабилитация пациентов с синдромом низкой передней резекции / И. О. Нафедзов, С. В. Чернышов, А. А. Пономаренко [и др.] // Колопроктология. – 2021. – Т. 20. – № 2(76). – С. 57–64. – DOI 10.33878/2073-7556-2021-20-2-57-64.
17. Natroshvili I. G., Baichorov E. H., Prudkov M. I., Shulutko A. M. Application of the integral complications severity index for optimization of surgical treatment for acute cholecystitis of mild and moderate severity. *Medical News of North Caucasus.* 2019;14(2):312–316. (In Russ.) doi: 10.14300/mnnc.2019.14075.
- Применение интегрального индекса тяжести осложнений для оптимизации хирургического лечения острого холецистита легкой и средней степени тяжести / И. Г. Натрошвили, Э. Х. Байчоров, М. И. Прудков, А. М. Шулутко // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2019 № 2.