- Medical News of North Caucasus*. 2020;15(4):492-495. (In Russ.). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15115>
7. Minaev S. V., Kirgizov I. V., Gladky A., Shishkin I., Gerasimenko I. Outcome of laparoscopic treatment of anorectal malformations in children. *World J. Surg.* 2017;41:625-629. <https://doi.org/10.1007/s00268-016-3699-3>
 8. Zani A., Eaton S., Puri P., Rintala R., Lukac M. [et al.]. International survey on the management of necrotizing enterocolitis. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2015;25:27-33. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1387942>
 9. Haricharan R. N., Gallimore J. P., Nasr A. Primary anastomosis or ostomy in necrotizing enterocolitis? *Pediatr. Surg. Int.* 2017;33(11):1139-1145. <https://doi.org/10.1007/s00383-017-4126-z>
 10. Zani A., Lauriti G., Li Qi, Piero A. The Timing of Stoma Closure in Infants with Necrotizing Enterocolitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur. J. Pediatr Surg.* 2017;27(1):7-11. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1587333>
 11. Аверин В. И., Аксельров М. А., Дегтярев Ю. Г., Минаев С. В., Разин М. П. Кишечные стомы у детей. Москва: ГЭОТАР Медиа, 2020. [Averin V. I., Akselrov M. A., Degtyarev Yu. G., Minaev S. V., Razin M. P. Intestinal stomas in children. Moscow: GEOTAR Media, 2020. (In Russ.)].
 12. Bælum J. K., Rasmussen L., Qvist N., Ellebæk M. B. Enterostomy complications in necrotizing enterocolitis (NEC) surgery, a retrospective chart review at Odense University Hospital. *BMC Pediatr.* 2019;19(1):110. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1488-5>
 13. Kargl S., Wagner O., Pumberger W. Ileostomy complications in infants less than 1500 grams – Frequent but manageable. *J. Neonatal. Surg.* 2017;6(1):4. <https://doi.org/10.21699/jns.V6i1.451>
 14. Li X., Li X., Shang Q., Gao Z., Hao F. [et al.]. Fecal microbiota transplantation could reverse the severity of experimental necrotizing enterocolitis via oxidative stress modulation. *Free Rad. Biol. Med.* 2017;108:32-43. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2017.03.011>

Сведения об авторах:

Присуха Игорь Николаевич, заведующий отделением неонатальной хирургии; тел.: 89825634259; e-mail: prisuha_igor@mail.ru

Аксельров Михаил Александрович, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой детской хирургии; тел.: 89292694933; e-mail: akselrov@mail.ru

Бабич Игорь Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий курсом детской хирургии кафедры ФПК и ППС хирургических болезней № 4; тел.: 89281251255; e-mail: babich-igor@yandex.ru

Белоцерковцева Лариса Дмитриевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства, гинекологии и перинатологии, главный врач; тел.: 83462529700; e-mail: glav_kpc@admsurgut.ru

Минаев Сергей Викторович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии с курсом дополнительного профессионального образования; тел.: 89624507653; e-mail: sminaev@yandex.ru

Лукаш Юлия Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и ортопедии; тел.: 89281315119; e-mail: lukash_yv@rostgmu.ru

Мельников Юрий Николаевич, аспирант кафедры хирургии; тел.: 89508492721; e-mail: pobzder@rambler.ru

© Коллектив авторов, 2021

УДК 616-089.168.1-06

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16091>

ISSN – 2073-8137

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ТОЛСТОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПРИ РЕЗЕКЦИИ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ ОБОДОЧНОЙ И ПРЯМОЙ КИШОК

Ш. О. Дарбишгаджиев^{1,2}, Д. В. Вихрев¹, А. А. Баулин¹,
О. И. Каганов^{1,3}, В. Ю. Гудосников², С. А. Никишин²

¹ Институт усовершенствования врачей, Пенза, Российская Федерация

² Областной онкологический диспансер, Пенза, Российская Федерация

³ Самарский государственный медицинский университет, Российская Федерация

PREDICTION OF THE FAILURE OF COLONIC ANASTOMOSES DURING RESECTION OF THE LEFT PARTS OF THE COLON AND RECTUM

Darbishgadjeiev Sh. O.^{1,2}, Vihrev D. V.¹, Baulin A. A.¹,
Kaganov O. I.³, Gudoshnikov V. Yu.², Nikishin S. A.²

¹ Institute of Advanced Medical Doctors, Penza, Russian Federation

² Regional Oncology Center, Penza, Russian Federation

³ Samara State Medical University, Russian Federation

Несостоятельность толстокишечных анастомозов остается тяжелым и часто встречаемым осложнением после восстановления естественности пищеварительного тракта. Целью исследования явились изучение основных факторов риска развития и разработка шкалы прогнозирования несостоятельности толстокишечных анастомозов при лечении колоректального рака. В исследование включено 418 больных с резекцией левой половины ободочной и

прямой кишок и последующим восстановлением непрерывности кишечной трубки. После проведения бинарного регрессионного анализа в прогностическую модель включены 6 предикторов: предоперационная лучевая терапия, уровень формирования анастомоза, концентрация гемоглобина в крови менее 90 г/л, содержание альбумина в крови менее 27 г/л, комбинированные и симультанные вмешательства, продолжительность операции более 140 минут. Величина верных классификаций составила 92,6 %, что отражает хорошую прогностическую способность предложенной шкалы.

Ключевые слова: несостоятельность анастомоза, прогнозирование, факторы риска, колоректальный анастомоз, резекция прямой кишки, резекция левых отделов ободочной кишки

The failure of colonic anastomoses remains a severe and common complication after the restoration of the naturalness of the digestive tract. The aim of the research was to study the main risk factors for the development and working out a scale for predicting the failure of colonic anastomoses in the treatment of colorectal cancer. The study included 418 patients with resection of the left half of the colon and rectum and subsequent restoration of the continuity of the intestinal tube. After binary regression analysis, 6 predictors were included in the prognostic model: preoperative radiation therapy, the level of anastomosis formation, hemoglobin concentration in the blood less than 90 g/l, albumin content in the blood less than 27 g/l, combined and simultaneous interventions, the duration of the operation more than 140 minutes. The value of the correct classifications was 92.6 %, which reflects the good predictive ability of the proposed scale.

Keywords: failure of anastomose, forecasting, risk factors, colon anastomose, rectum resection, resection of the left part of the colon

Для цитирования: Дарбизгаджиев Ш. О., Вихрев Д. В., Баулин А. А., Каганов О. И., Гудошников В. Ю., Никитин С. А., ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ТОЛСТОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПРИ РЕЗЕКЦИИ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ ОБОДОЧНОЙ И ПРЯМОЙ КИШОК. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2021;16(4):382-386. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16091>

For citation: Darbishgadjeiev Sh. O., Vihrev D. V., Baulin A. A., Kaganov O. I., Gudoshnikov V. Yu., Nikishin S. A. PREDICTION OF THE FAILURE OF COLONIC ANASTOMOSES DURING RESECTION OF THE LEFT PARTS OF THE COLON AND RECTUM. *Medical News of North Caucasus*. 2021;16(4):382-386. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16091> (In Russ.)

ДИ – доверительный интервал

ИМТ – индекс массы тела

НБА – нижняя брыжеечная артерия

НТКА – несостоятельность толстокишечного анастомоза

ОШ – отношение шансов

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких

AUC – площадь под кривой

SE – стандартная ошибка

Несмотря на достигнутые успехи в хирургическом лечении заболеваний левой половины ободочной и прямой кишок, целый ряд важных проблем остается далеким от окончательного решения и не теряет своей значимости в абдоминальной хирургии [1–5].

Оперативные вмешательства на толстой кишке характеризуются травматичностью, тяжестью и, как следствие, высокой частотой послеоперационных осложнений. Наиболее значимое влияние на исход лечения оказывает развитие несостоятельности толстокишечных анастомозов (НТКА), которая развивается от 4,4 до 24 % случаев [3, 4]. Летальность в этой группе больных достигает 40 % [4, 5], сроки лечения увеличиваются в 2–3 раза [6].

В литературе описано большое количество факторов риска НТКА, среди которых выделяют расширение показаний к выполнению комбинированных вмешательств [3], применение предоперационной лучевой и химиотерапии [7], формирование низких колоректальных анастомозов [8], нутритивный статус, наличие анемии [9], локализация, размер и стадия опухолевого процесса [10], интраоперационная кровопотеря, проведение гемотрансфузии и др. [11].

Однако прогнозировать развитие осложнения у конкретного больного остается трудной клинической задачей, в связи с чем превентивное отключение ободочной и прямой кишок, несущих анастомоз, может оказать решающее значение для предупреждения развития НТКА [12].

Противоречивость клинических результатов проводимых исследований обосновывает необходимость более подробного изучения основных факторов возникновения, а также разработки простой и

удобной в практическом применении шкалы прогнозирования данного осложнения.

Цель исследования: изучить наиболее значимые причины и разработать шкалу прогнозирования несостоятельности толстокишечных анастомозов для выявления группы наибольшего риска развития осложнения.

Материал и методы. Работа выполнялась на клинических базах ПИУВ филиала ФГБОУ ДПО РМАН-ПО Минздрава России. Материалом для исследования послужили данные 418 больных в возрасте от 22 до 85 лет (228 мужчин, 190 женщин, средний возраст 63,7±0,8 года) с установленным злокачественным новообразованием левой половины ободочной и прямой кишок, которым за период с января 2014 г. по декабрь 2016 г. выполнены оперативные вмешательства с непосредственным восстановлением кишечной естественности.

Из исследования исключены пациенты:

- которым проведены обструктивные резекции ободочной и прямой кишок;
- у которых сформирована превентивная кишечная стома для защиты первичного анастомоза;
- при морфологически не подтвержденном колоректальном раке;
- у которых в документации отсутствовали регистрируемые показатели, определенные как потенциальные предикторы.

При поступлении в отделение пациентам, вошедшим в исследование, измеряли рост и вес, рассчитывали ИМТ. Проводились лабораторные методы исследования с определением формулы крови и содержания гемоглобина. Осуществлялась количественная оценка белковых фракций крови, общего

билирубина, креатинина, мочевины, глюкозы, а также системы гемостаза, группы крови и резус-фактора.

Всем больным выполняли эндоскопический осмотр слизистой прямой и ободочной кишок с забором биоматериала для дальнейшего морфологического исследования, при этом оценивались локализация и протяженность, а также характер роста опухоли. Выполнялись магнитно-резонансная и компьютерная томографии органов брюшной полости для оценки распространенности опухолевого процесса. Проводились консультации смежных специалистов для выявления сопутствующих заболеваний, определения их тяжести и необходимости медикаментозной коррекции. За день до операции осуществлялся ортоградный кишечный лаваж раствором «Фортранс» в объеме до 2500 мл.

Всем пациентам при колоректальном раке оперативное вмешательство выполнялось в соответствии с принципами онкологического радикализма. После лапаротомии осуществлялась визуальная и тактильная оценка органов брюшной полости для исключения диссеминации, синхронных опухолей и отдаленных метастазов. Согласно конкретной ситуации определялся объем хирургического вмешательства. Оперативный прием заключался в последовательном выполнении этапных действий: перевязка питающих сосудов, лимфодиссекция, пересечение кишки проксимальнее и дистальнее пораженного отдела, выделение сегмента кишки вместе с опухолью с сохранением собственной фасции, восстановление непрерывности пищеварительного тракта. В клинике особое внимание уделялось сохранению адекватного кровоснабжения анастомозируемых культей кишок, что имеет принципиальное значение в профилактике развития НТКА.

При расположении опухоли в нисходящей ободочной кишке у 64 больных выполнена левосторонняя гемиколэктомия с пересечением левой ободочной артерии непосредственно у места ее отхождения от нижней брыжеечной артерии (НБА).

В случае локализации опухоли в конечной части ободочной кишки у 191 пациента выполнена резекция сигмовидной кишки с пересечением сигмовидной и верхней прямокишечной артерий и сохранением левой ободочной артерии.

При поражении концевой отдела толстой кишки у 163 больных проведена резекция прямой кишки с частичной или полной мезоректумэктомией в зависимости от уровня расположения и распространенности опухоли, после перевязки НБА у места отхождения левой ободочной артерии.

Данная тактика позволяла сохранить адекватное кровоснабжение анастомозируемой культей толстой кишки, а также выполнить адекватную лимфаденэктомию.

Таким образом, частота выполнения типовых оперативных вмешательств составила 71,8 %. Комбинированный или циторедуктивный характер носили 28,2 % вмешательств. Продолжительность оперативных вмешательств составила от 45 до 360 минут, медиана времени 140 минут. Переливания эритроцитарной массы или взвеси во время операции не потребовались.

По завершении операции осуществлялась оценка макропрепарата с последующим направлением на патогистологическое исследование. Для профилактики ранних послеоперационных осложнений в отделении традиционно реализуется мультимодальный протокол ведения пациентов, включающий: адекват-

ное обезболивание, предотвращение послеоперационной диспепсии, профилактику пареза кишечника, раннее кормление с назогастральной декомпрессией, уход за перитонеальными дренажами и мочевым катетером, дыхательную гимнастику и раннюю мобилизацию.

Статистическую обработку материала осуществили с помощью программных пакетов SPSS 17.0 (IBM, USA). Критический уровень статистической значимости (p) принимался равным 0,05. Доверительные интервалы (95 % ДИ) рассчитывались методом Уальда. Оценка количественных и порядковых данных проведена с применением одностороннего дисперсионного анализа Краскела – Уоллиса, качественных данных – с использованием таблиц сопряженности. Для определения предельных значений интервальных перемен и редукции их в категориальные выполнен ROC-анализ. В качестве регрессионной модели для создания прогностической шкалы развития НТКА применена регрессия с оптимальным шкалированием (Regression with Optimal Scaling).

Результаты и обсуждение. В послеоперационном периоде НТКА развилась у 21 больного, что составило 5,0 %.

С целью анализа взаимосвязи НТКА и создания прогностической шкалы определен список из 50 потенциально неблагоприятных факторов, известных в дооперационном периоде и отмечаемых во время проведения оперативного вмешательства.

К потенциальным известным переменным в дооперационном периоде были отнесены: пол; возраст; ИМТ; стадия опухолевого процесса (I, II, III, IV); Т – распространение первичной опухоли (1, 2, 3, 4); N – степень поражения регионарных лимфатических узлов (1, 2, 3); M – отсутствие или наличие отдаленных метастазов (0, 1); морфологическая характеристика операционного материала; проведение предоперационной лучевой терапии (да, нет); проведение неоадьювантной химиотерапии (да, нет); группа крови и резус-фактор; сопутствующая патология (сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, хронический панкреатит, желчнокаменная болезнь, язвенная болезнь желудка и/или двенадцатиперстной кишки); ХОБЛ, онкологические заболевания в 3-й клинической группе; показатели общего и биохимического анализа крови.

Интраоперационные переменные, которые могут оказывать влияние на состоятельность анастомоза и регистрируемые в качестве потенциальных факторов, были представлены следующим образом: характер оперативного вмешательства (типовой, комбинированный, симульный); расположение анастомоза (внутрибрюшинное или внебрюшинное); уровень формирования анастомоза относительно зубчатой линии; способ наложения анастомоза (ручной, аппаратный); продолжительность оперативного вмешательства; мобилизация селезеночного изгиба. Результаты проведенного однофакторного анализа представлены в таблице 1.

С НТКА статистически значимо были связаны сывороточное содержание общего белка менее 50 г/л и альбумина менее 27 г/л, концентрация в крови гемоглобина менее 90 г/л и эритроцитов менее $3,1 \times 10^{12}/л$, продолжительность оперативного вмешательства более 140 минут, проведение комбинированных и симульных вмешательств, наличие сопутствующей патологии в виде ХОБЛ, уровень формирования анастомоза относительно зубчатой линии на расстоянии менее 6 см и проведение предоперационной лучевой терапии.

Таблица 1

Факторы, влияющие на несостоятельность анастомозов (результаты однофакторного анализа)

Предиктор	P	ОШ	ДИ
Концентрация общего белка в крови <50 г/л	0,001	6,59	2,46–17,65
Содержание альбумина в крови <27 г/л	0,006	4,72	1,71–13,04
Концентрация гемоглобина в крови <90 г/л	0,033	3,45	1,19–10,0
Содержание эритроцитов в крови <3,1x10 ¹² /л	0,009	6,44	1,91–21,65
Продолжительность операции >140 мин	0,001	0,35	0,13–0,93
Проведение комбинированных и симультанных вмешательств	0,024	0,22	0,09–0,55
ХОБЛ	0,043	1,76	1,31–2,91
Уровень наложения анастомоза на расстоянии <6 см относительно зубчатой линии	0,001	6,79	2,12–21,73
Предоперационная лучевая терапия	0,001	32,92	5,17–209,4

Для улучшения качества и уменьшения размерности прогностической шкалы с помощью бинарной логистической регрессии были исключены все признаки с низкой степенью значимости. При этом полученные коэффициенты важности выбраны в качестве весовых величин для создания шкалы прогнозирования НТКА (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты важности для шкалы прогнозирования НТКА (регрессионный анализ с оптимальным шкалированием)

Предиктор	Стандартизированные		F-критерий	Коэффициент	
	Бета	Стандартная ошибка		частной корреляции	важности
Предоперационная лучевая терапия	0,206	0,137	2,268	0,216	0,282
Уровень наложения анастомоза <6 см	0,196	0,090	4,739	0,214	0,227
Гемоглобин <90 г/л	0,169	0,120	1,983	0,183	0,199
Альбумин <27 г/л	0,140	0,105	1,774	0,151	0,149
Комбинированные и симультанные операции	0,140	0,098	2,035	-0,153	0,129
Продолжительность операции >140 мин	0,035	0,059	0,347	-0,038	0,015

Таким образом, пациент в зависимости от величины переменной набирал суммарный балл, являющийся числовым выражением вероятности развития

НТКА. После чего проведен анализ адекватности шкалы, а также определены предельные величины суммарного балла, позволяющие оценить риск НТКА. При этом показатель общего процента верных классификаций составил 92,6 % (коэффициент детерминации $R^2=0,181$).

На завершающем этапе для вычисления теоретического значения вероятности развития НТКА применен ROC-анализ. Величина вероятности прежде всего в клинической практике зависит от значимости исследуемого признака. В данном случае НТКА является грозным послеоперационным осложнением, развитие которого ассоциировано с высокой частотой летальности [2, 12]. Приемлемой величиной ожидаемой частоты развития НТКА признано 8,8 %, что соответствовало значению до 30 баллов. Прогностическая шкала развития НТКА представлена в таблице 3.

Таблица 3

Шкала прогнозирования НТКА

Суммарный балл	Риск НТКА	Чувствительность	Специфичность	AUC	SE	ДИ
До 3	0,5 %	90	71	67	7,0	53–80
От 3 до 14	2,2 %	99	62	80	6,7	66–93
От 15–30	8,8 %	94	49	88	4,0	80–96
От 31–45	20,6 %	90	71	67	7,0	53–80
46 и более	44,4 %	94	50	81	4,6	72–90

В целом градация риска развития НТКА в зависимости от суммарного балла выглядит следующим образом: менее 3 баллов – 0,5 %, от 3–14 баллов – 2,2 %, от 15–30 баллов – 8,8 %, от 31 до 45 баллов – 20,6 %, 46 и более баллов – 44,4 %.

Таким образом, создана шкала прогнозирования, позволяющая на основании значений 6 предикторов объективно оценить развитие наиболее тяжелого осложнения в колоректальной хирургии (НТКА), с градуированной и определенной долей вероятности.

Одним из перспективных направлений в хирургии является внедрение различных моделей прогнозирования, что позволяет оценить ожидаемый риск развития послеоперационного осложнения, проводить профилактические мероприятия, совершенствовать лечебную тактику и тем самым обеспечить наиболее благоприятный исход хирургического лечения.

При создании этой модели прежде всего преследовалась цель – разработать и внедрить в клиническую практику удобную для применения шкалу развития НТКА, поскольку многозадачность шкалы приводит к трудоемкости и снижает ее прогностическую ценность.

Важность прогностической шкалы НТКА в колоректальной хирургии обусловлена применением в группе риска различных методик для предотвращения развития осложнения, в том числе отключения толстой кишки, несущей анастомоз, путем формирования временной кишечной стомы. При этом у больных с приемлемым значением ожидаемой частоты развития НТКА, не превышающим 2,2 %, проведение профилактических мероприятий по защите первичного анастомоза не требуется.

Заключение. Предложенная прогностическая шкала позволяет определить степень риска развития НТКА и скорректировать план оперативного вмешательства на дооперационном этапе.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Кит О. И., Солдаткина Н. В., Новикова И. А., Гусарева М. А., Аль-Хадж Н. К. [и др.]. Дифференцированный подход к проведению пролонгированной неоадьювантной химиолучевой терапии в комбинированном лечении рака прямой кишки. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2020;15(1):91-94. [Kit O. I., Soldatkina N. V., Novikova I. A., Gusareva M. A., Al-Haj N. K. [et al.]. Differentiated approach to prolonged neoadjuvant chemoradiation therapy in complex treatment of rectal cancer. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of North Caucasus*. 2020;15(1):91-94. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2020.15021>
2. Нечай И. А. Функциональные результаты брюшно-анальной резекции прямой кишки по поводу ректального рака. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019;14(1.1):5-8. [Nechai I. A. Functional results of the abdominal-anal resection of the rectum for rectal cancer. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza. – Medical News of North Caucasus*. 2019;14(1.1):5-8. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14035>
3. Дарбишгаджиев Ш. О., Баулин А. А., Зимин Ю. И., Баулин В. А., Баулина О. А. Результаты хирургического лечения колоректального рака. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2018;20(4):42-46. [Darbishgadjeiev Sh. O., Baulin A. A., Zimin Yu. I., Baulin V. A., Baulina O. A. Results of surgical treatment of colorectal cancer. *Zdorovye i obrazovaniye v XXI veke. – Health and Education in the XXI Century*. 2018;20(4):42-46. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-4-42-46>
4. Янушкевич С. В., Янушкевич В. Ю. Протекция анастомозов в хирургии рака прямой кишки. *Новости хирургии*. 2017;25(4):412-420. [Januskevics S. V., Januskevics V. Y. Protection of an anastomosis in rectal cancer surgery. *Novosti Khirurgii. – Surgery news*. 2017;25(4):412-420. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2017.4.412>
5. Bostrom P., Naapamaki M. M., Matthiessen P., Ljung R., Rutegard J., Rutegard M. High arterial ligation and risk of anastomotic leakage in anterior resection for rectal cancer in patients with increased cardiovascular risk. *Colorectal Dis*. 2015;17(11):1018-1027. <https://doi.org/10.1111/codi.12971>
6. Rencuzogullari A., Benlice C., Valente M., Abbas M. A., Remzi F. H., Gorgun E. Predictors of anastomotic leak in elderly patients after colectomy: nomogram-based assessment from the American College of Surgeons National Surgical Quality Program Procedure – Targeted Cohort. *Dis. Colon Rect.* 2017;60(5):527-536. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000789>
7. Zhang W., Lou Z., Liu Q., Meng R., Gong H. [et al.]. Multi-center analysis of risk factors for anastomotic leakage after middle and low rectal cancer resection without diverting stoma: a retrospective study of 319 consecutive patients. *Int. J. Colorectal. Dis.* 2017;32(10):1431-1437. <https://doi.org/10.1007/s00384-017-2875-8>
8. Дарбишгаджиев Ш. О., Баулин А. А., Ивачева Н. А., Калентьев В. В., Баулина Н. В. Роль уровня формирования колоректального анастомоза в развитии несостоятельности и пути улучшения результатов хирургического лечения рака прямой кишки. *Вестник новых медицинских технологий*. 2020;1:21-25. [Darbishgadjeiev Sh. O., Baulin A. A., Ivacheva N. A., Kalentev V. V., Baulina N. V. The role of colorectal anastomosis level formation in its failure and ways to improve the results of surgical treatment of colorectal cancer. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii. – J. New Medical Technologies*. 2020;1:21-25. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.24411/1609-2163-2020-16478>
9. Zaharie F., Mocan L., Tomuş C., Mocan T., Zaharie R. [et al.]. Risk factors for anastomotic leakage following colorectal resection for cancer. *Chirurgia (Bucur)*. 2012;107(1):27-32.
10. Park J. S., Huh J. W., Park Y. A., Cho Y. B., Yun S. H. [et al.]. Risk factors of anastomotic leakage and long-term survival after colorectal surgery. *Medicine(Baltimore)*. 2016;95(8):e2890. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000002890>
11. Rybakov E., Shelygin Y., Tarasov M., Sukhina M., Zarodniuk I. [et al.]. Risk factors and inflammatory predictors for anastomotic leakage following total mesorectal excision with defunctioning stoma. *Polish J. Surg.* 2018;90(3):31-36. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0011.8169>
12. Дарбишгаджиев Ш. О., Баулин А. А., Гудошников В. Ю., Зимин Ю. И., Баулин В. А. Превентивные кишечные стомы в хирургии рака прямой кишки. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2020;13(2):93-97. [Darbishgadjeiev Sh. O., Baulin A. A., Gudoshnikov V. Yu., Zimin Yu. I., Baulin V. A. The preventive loop colostomy in colon cancer surgery. *Vestnik eksperimentalnoy i klinicheskoy khirurgii. – Journal of experimental and clinical surgery*. 2020;13(2):93-97. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2020-13-2-93-97>

Сведения об авторах:

Дарбишгаджиев Шарип Омарасхабович, ассистент кафедры онкологии и урологии, врач-хирург-онколог; тел.: 89273938839; e-mail: Sharip.x@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7355-2469>; SPIN-код: 51319917

Вихрев Денис Владимирович, кандидат медицинских наук, директор; тел.: (8412)435897; e-mail: priem@piuv.ru

Баулин Анатолий Афанасьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии и эндоскопии им. профессора Н. А. Баулина; тел.: (8412)439620; e-mail: baoulin@mail.ru

Каганов Олег Игоревич, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой онкологии и урологии, заместитель главного врача по научной работе; тел.: (8412)435897; e-mail: okaganov@yandex.ru

Гудошников Вячеслав Юрьевич, кандидат медицинских наук, главный врач; тел.: (8412)414353, (8412)413055; e-mail: onkology@sura.ru

Никишин Сергей Александрович, кандидат медицинских наук, заведующий отделением № 2; e-mail: oncology@sura.ru