

# СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ ТОЛСТОЙ КИШКИ, ОСЛОЖНЕННЫМИ НЕКРОЗОМ

Лукьянюк П.П.\*<sup>1</sup>, Суров Д.А.<sup>1</sup>, Соловьев И.А.<sup>1</sup>, Демко А.Е.<sup>2</sup>,  
Сизоненко Н.А.<sup>1</sup>, Безмозгин Б.Г.<sup>2</sup>, Балюра О.В.<sup>1</sup>, Бабков О.В.<sup>2</sup>

DOI: 10.25881/BPNMSC.2020.91.18.010

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия  
имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург

<sup>2</sup> НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург

**Резюме.** В исследование были включены 68 пациентов с местнораспространенными опухолями толстой кишки и гистологически верифицированным некрозом. Контрольную группу (n = 43) составили пациенты, при лечении которых применялись традиционные тактика и оперативные подходы. В основную группу (n = 25) были включены больные, вероятность некроза опухоли у которых прогнозировалась на основе применения разработанного ранее алгоритма. В основу оперативной хирургии у больных основной группы были положены принципы эмбриологически обоснованной хирургии, соблюдение которых обеспечило эффективное применение техники висцеральных ротаций в плоскостях эмбриональных слоев, а также применение экстрафасциального подхода с целью достижения опухоленегативных границ резекции. Время оперативного вмешательства у больных основной группы снизилось до 222,96±68,98 минут, при этом в контрольной группе оно составило 321,51±69,72 минут. Аналогичная тенденция выявлена при оценке среднего объема интраоперационной кровопотери, которая в основной группе уменьшилась до 525,92±163,63 мл, в контрольной группе данный показатель составил 962,79±127,63 мл. Послеоперационные осложнения у больных основной группы снизились в 1,5 раза (с 39,53% до 28%), а послеоперационная летальность уменьшилась в 2,5 раза (с 20,93% до 8%). Опухольнегативных границ резекции в основной группе удалось достичь у 96% больных (n = 24), в то же время в контрольной группе этот показатель составил 60,46% (n = 26). Среднее количество удаленных регионарных лимфатических узлов в основной группе составило 25,04±1112 при локализации опухоли в ободочной кишке и 23,3±8,74 – в прямой кишке, в то же время в контрольной группе эти показатели составили 12,35±6,17 и 12,21±6,58, соответственно. Предоперационное планирование комбинированного оперативного вмешательства, а также применение принципов эмбриологически обоснованной оперативной хирургии позволяет не только улучшить непосредственные результаты, но и повысить онкологический радикализм оперативных вмешательств.

**Ключевые слова:** толстая кишка, местнораспространенная опухоль, предоперационное планирование оперативного вмешательства, эмбриологически обоснованная хирургия, непосредственные результаты.

## Введение

Местнораспространенные формы в структуре злокачественных новообразований толстой кишки составляют около 25% [2]. Согласно современным рекомендациям (RUSSCO 2018, NCCN, NCI) хирургическое лечение таких пациентов предполагает выполнение комбинированных оперативных вмешательств, целью которых является достижение опухоленегативных границ резекции [8].

В связи со значительной технической сложностью комбинированные оперативные вмешательства требу-

## MODERN APPROACHES TO SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH LOCALLY ADVANCED COLON TUMORS COMPLICATED BY NECROSIS

Lukianiuk P.P.\*<sup>1</sup>, Surov D.A.<sup>1</sup>, Soloviev I.A.<sup>1</sup>, Demko A.E.<sup>2</sup>, Sizonenko N.A.<sup>1</sup>,  
Bezmozgin B.G.<sup>2</sup>, Balura O.V.<sup>1</sup>, Babkov O.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> FGBVOU VO «Military Medical Academy S. M. Kirova» MO RF,  
Department of Naval Surgery, Saint-Petersburg

<sup>2</sup> Saint-Petersburg I.I. Dzhanelidze research institute of emergency medicine,  
Saint-Petersburg

**Abstract.** The study included 68 patients with locally advanced colon tumors and histologically verified necrosis. The control group of the study (n = 43) consisted of patients who were treated using traditional tactics and operational approaches. The main group (n = 25) included patients whose probability of tumor necrosis was predicted on the basis of the previously developed algorithm. The basis of operative surgery in patients of the main group was based on the principles of embryologically justified surgery, compliance with which ensured the effective use of visceral rotations in the planes of the embryonic layers, as well as the use of an extrafascial approach to achieve tumor-negative resection boundaries. Surgical intervention time in patients of the main group decreased to 222.96±68.98 minutes, while in the control group it was 321.51±69.72 minutes. A similar trend identified in the evaluation of the average volume of intraoperative blood loss, which in the main group decreased to 525.92±163.63 ml, in control group this indicator amounted to 962.79±127.63 ml. Postoperative complications in patients of the main group decreased by 1.5 times (from 39.53% to 28%), and postoperative mortality has decreased in 2.5 times (from 20.93% to 8%). Tumor-negative boundaries of resection in the main group were achieved in 96% of patients (n = 24), while in the control group this figure was 60.46% (n = 26). The average number of remote regional lymph nodes in the study group was 25.04±1112 in the localization of tumors in the colon and 23.3±8.74 in the rectum, while in the control group, these indicators were 12.35±6.17 and 12.21±6.58, respectively. Preoperative planning of combined surgical intervention, as well as the application of the principles of embryologically based operative surgery allows not only to improve the immediate results, but also to increase the oncological radicalism of surgical interventions.

**Keywords:** colon, locally advanced tumor, preoperative planning of surgery, embryologically based surgery, immediate results.

ют комплексного мультидисциплинарного подхода и доступны ограниченному количеству хирургических бригад [6]. В то же время, принимая во внимание широко известные закономерности местного распространения злокачественных опухолей, развитие их осложнений в виде некроза, принципиальным образом изменяет динамику заболевания и предъявляет более высокие требования к оказанию хирургической помощи данной категории больных [4]. К настоящему времени в литературе опубликованы результаты единичных работ, посвященных этой проблеме хирургического лечения больных

\* e-mail: pitpetrov4@yandex.ru

местнораспространенными опухолями толстой кишки, осложненными некрозом. Это послужило поводом к проведению данного исследования, цель которого – разработка подходов к хирургическому лечению больных местнораспространенными опухолями толстой кишки, осложненными некрозом, и оценка их непосредственных результатов. Критерии оценки: время оперативного вмешательства, величина интраоперационной кровопотери, количество удаленных лимфатических узлов, частота R0-резекций, уровень послеоперационных осложнений и летальности.

## Материалы и методы

В исследование были включены 68 пациентов с местнораспространенными опухолями толстой кишки и гистологически верифицированным некрозом. Критерии исключения: декомпенсированные формы кишечной проходимости, распространенный перитонит, тяжелый абдоминальный сепсис. Контрольную группу исследования (n = 43) составили пациенты, при лечении которых, в период с 2010 по 2016 гг. применялись традиционные тактика и оперативные подходы. Больные контрольной группы были включены в исследование на основании результатов ретроспективного анализа, в том числе гистологических исследований удаленных препаратов, который позволил установить факт некроза местнораспространенных опухолей.

В основную группу (n = 25) были включены больные, оперированные в период с 2017 по 2019 гг. Вероятность некроза опухоли у больных основной группы прогнозировалась на основе применения разработанного ранее алгоритма, имеющего высокую чувствительность (95,3%) и специфичность (96,4%). При этом предсказательная способность применявшегося дерева решений, в оценке вероятности некроза, составила 97,6%, а предсказательная способность в оценке его отсутствия – 93,1% (Рис. 1).

Контрольная и основная группы были сопоставимы по основным демографическим показателям и характеру клинических последствий некроза опухоли (табл. 1, 2).

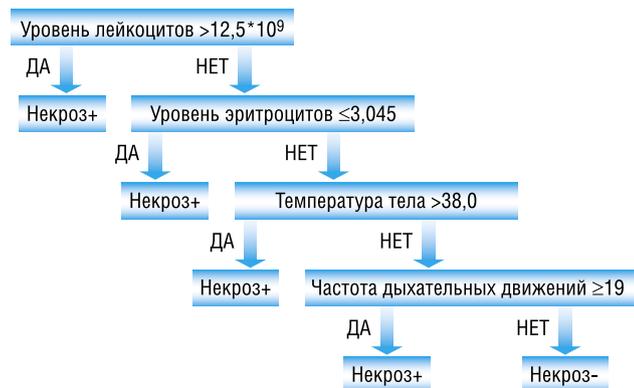


Рис. 1. Алгоритм выявления некроза местнораспространенной опухоли толстой кишки.

Табл. 1. Демографические показатели больных контрольной и основной групп

Демографические показатели	Контрольная группа (n = 43)	Основная группа (n = 25)
Мужской пол	13 (30,23%)	12 (48%)
Женский пол	30 (69,77%)	13 (52%)
Средний возраст (лет)	65,4 (39–88)	62,9 (39–83)

Табл. 2. Характеристика клинических последствий некроза опухоли у пациентов контрольной и основной групп

Клинические проявления некроза	Контрольная группа (n = 43) Абс. числа (%)	Основная группа (n = 25) Абс. числа (%)
Воспалительная инфильтрация	6 (13,95)	4 (16)
Абсцесс	24 (55,81)	5 (20)
Кровотечение	10 (23,25)	11 (44)
Свищи	2 (4,65)	3 (12)
Абсцесс + Кровотечение	1 (2,32)	2 (8)

Табл. 3. Локализация первичной опухоли у больных контрольной и основной групп

Локализация первичной опухоли	Контрольная группа (n = 43) Абс. числа (%)	Основная группа (n = 25) Абс. числа (%)
Слепая кишка	5 (11,63)	-
Восходящая ободочная	3 (6,98)	4 (16)
Печеночный изгиб	2 (4,65)	2 (8)
Поперечная ободочная	1 (2,32)	-
Селезеночный изгиб	7 (16,28)	1 (4)
Нисходящая ободочная	-	2 (8)
Сигмовидная кишка	10 (23,25)	6 (24)
Ректосигмоидный отдел	5 (11,63)	5 (20)
Прямая кишка	10 (23,25)	5 (20)

Табл. 4. Степень анестезиологического риска (ASA) у пациентов контрольной и основной групп

Классификация ASA	Контрольная группа (n = 43) Абс. числа (%)	Основная группа (n = 25) Абс. числа (%)
ASA 1	-	-
ASA 2	1 (2,33)	-
ASA 3	24 (55,8)	18 (72)
ASA 4	18 (41,87)	7 (28)

Большая часть местнораспространенных опухолей, осложненных некрозом, локализовалась в левых отделах толстой кишки (табл. 3).

Обращало на себя внимание высокая степень анестезиологического риска по шкале ASA, как в контрольной, так и в основной группах больных (табл. 4).

Особого внимания заслуживают объединенные данные, полученные в результате комплексного анализа характера местного распространения опухоли толстой кишки и пораженных органов второго порядка (табл. 5).

Табл. 5. Характер местного распространения рака толстой кишки

Вовлеченный орган	Ободочная кишка Абс. (%)	Прямая кишка Абс. (%)
Тонкая кишка	22 (29,73)	5 (22,72)
Передняя брюшная стенка/ Стенка таза	20 (27,02)	2 (9,09)
Мочевой пузырь	19 (26,67)	3 (13,63)
Матка	12 (16,21)	9 (40,9)
Придатки матки	14 (18,9)	1 (4,54)
Мочеточники	6 (8,1)	4 (18,18)
Селезенка	9 (12,16)	–
Поджелудочная железа	9 (12,16)	–
Желудок	6 (8,1)	–
Слепая кишка	6 (8,1)	1 (4,54)
Сигмовидная кишка	5 (6,76)	1 (4,54)
Двенадцатиперстная кишка	4 (5,4)	–
Почка	2 (2,7)	–
Печень	3 (4,05)	–
Паранефральная клетчатка (фасция Героты)	3 (4,05)	–
Влагалище	–	1 (4,54)
Предстательная железа	–	2 (9,09)
Надпочечник	2 (2,7)	–
Подвздошные сосуды	–	3 (13,63)

Отличительной особенностью больных основной группы, с точки зрения диагностики, являлось тщательное предоперационное (виртуальное) планирование предстоящего оперативного вмешательства на основе детального анализа данных лучевой диагностики. Прежде всего, это касалось особенностей топографии опухоли, ангиоархитектоники пораженных органов, точек фиксации опухоли к органам второго порядка, а также ее отношения к анатомическим структурам забрюшинного пространства. Полученные в результате анализа данные позволили определить последовательность оперативных маневров с целью ревизии местнораспространенной опухоли, мобилизации удаляемого органоконструктивного этапа.

В основу оперативной хирургии у больных основной группы были положены принципы эмбриологически обоснованной хирургии, соблюдение которых обеспечило эффективное применение техники висцеральных ротаций в плоскостях эмбриональных слоев, а также применение экстрафасциального подхода с целью достижения опухоленегативных границ резекции. Принципиально важными особенностями оперативных вмешательств являлись обязательное соблюдение принципа «no-touch isolation technique», медиально-латерального подхода (medial-lateral approach) и выполнение лимфодиссекции в объеме D3.

### Результаты и их обсуждение

Сравнительный анализ непосредственных результатов хирургического лечения больных местнораспро-

страненными опухолями толстой кишки, осложненными некрозом, представлен в таблице 6.

Таким образом, примененный в основной группе лечебно-диагностический подход позволил решить две ключевые проблемы хирургического лечения данной категории больных: повышение степени онкологического радикализма оперативного вмешательства и улучшение непосредственных результатов за счет повышения его безопасности.

Время оперативного вмешательства у больных основной группы снизилось до 222,96±68,98 мин, при этом в контрольной группе оно составило 321,51±69,72 мин. Аналогичная тенденция выявлена при оценке среднего объема интраоперационной кровопотери, которая в основной группе уменьшилась до 525,92±163,63 мл, в контрольной группе данный показатель составил 962,79±127,63 мл.

Закономерным следствием уменьшения травматичности оперативных вмешательств, выполнявшихся в соответствии с вышеизложенными принципами, явилось снижение частоты послеоперационных осложнений и летальности у больных основной группы. Послеоперационные осложнения у больных основной группы снизились в 1,5 раза (с 39,53% до 28%), а послеоперационная летальность уменьшилась в 2,5 раза (с 20,93% до 8%). Структура послеоперационных осложнений и причин летальных исходов представлена в таблице 7.

Особенного внимания заслуживают результаты сравнительного анализа онкологического радикализма мультिवисцеральных резекций у больных основной и контрольной групп (табл. 6). Опухольнегативных границ резекции в основной группе удалось достичь у 96% больных (n = 24), в то же время в контрольной группе этот показатель составил 60,46% (n = 26). При этом, отмечено существенное улучшение качества хирургического контроля за регионарным лимфатическим аппаратом толстой кишки у больных основной группы. Среднее количество удаленных регионарных лимфатических узлов в основной группе составило 25,04±11,12 при локализации опухоли в ободочной кишке и 23,3±8,74 в прямой кишке,

Табл. 6. Непосредственные результаты хирургического лечения больных местнораспространенными опухолями толстой кишки, осложненными некрозом

Критерии оценки	Контрольная группа (n = 43)	Основная группа (n = 25)
Время оперативного вмешательства (мин)	321,51±69,72	222,96±68,98
Средний объем кровопотери (мл)	962,79±127,63	525,92±163,63
Частота R0-резекций (%)	60,46 (n = 26)	96 (n = 24)
Среднее количество удаленных лимфатических узлов	Ободочная кишка	11,84±8,12
	Прямая кишка	12,3±6,94
Послеоперационные осложнения (%)	39,53 (n = 17)	28 (n = 7)
Послеоперационная летальность (%)	20,93 (n = 9)	8 (n = 2)

**Табл. 7.** Структура послеоперационных осложнений больных контрольной и основной групп по Clavien-Dindo

Осложнения по Clavien-Dindo	Контрольная группа (n = 43) Абс. числа (%)	Основная группа (n = 25) Абс. числа (%)
I	3 (17,64)	1 (16,7)
II	2 (11,76)	
IIIa	3 (17,64)	2 (33,3)
IIIb	5 (29,41)	2 (33,3)
IVa	2 (11,76)	1 (16,7)
IVb	2 (11,75)	
V	9 (20,93)	2 (8)

в то же время, в контрольной группе эти показатели составили  $12,35 \pm 6,17$  и  $12,21 \pm 6,58$ , соответственно.

В заключении необходимо еще раз подчеркнуть, что многие аспекты проблемы хирургического лечения больных местнораспространенным раком толстой кишки в настоящее время далеки от окончательного решения. В первую очередь это касается определения объема оперативного вмешательства, в том числе варианта лимфодиссекции. По-прежнему не решен вопрос о роли истинной опухолевой инвазии и параканкрозного воспаления в процессе местного распространения опухолей толстой кишки и в формировании опухолевого инфильтрата. Полученные в результате нашего исследования данные (65,3% истинной инвазии) во многом определяют целесообразность широких мультивисцеральных резекций с целью достижения негативного периферического края резекции [1; 5; 7; 9]. Ожидаемым результатом расширения объема оперативного вмешательства, как указывают некоторые авторы, является увеличение времени оперативного вмешательства и риска интраоперационной кровопотери. Однако, концепция, предложенная в настоящем исследовании, во многом обеспечивает компромисс между необходимостью повышения хирургической агрессии и безопасностью операции. В первую очередь это достигается за счет предварительного планирования оперативного вмешательства, оперативной ревизии опухолевого конгломерата, сосудистой изоляции зоны операции, а также мобилизации удаляемого органо-комплекса в границах эмбриологических слоев. Данный подход, с одной стороны, позволяет уменьшить время вмешательства, объем кровопотери, риски опухолевой и бактериальной контаминации брюшной полости, что закономерно приводит к улучшению непосредственных результатов (снижение частоты послеоперационных осложнений и летальности), а с другой – существенно улучшить показатели онкологического радикализма (частота R0-резекций, количество удаленных регионарных лимфатических узлов).

Таким образом предоперационное планирование комбинированного оперативного вмешательства, а также применение принципов эмбриологически обоснованной оперативной хирургии, «no-touch isolation technique» и, при необходимости, экстрафасциального подхода к резекции местнораспространенных опухолей толстой кишки позволяет не только улучшить непосредственные результаты, но и повысить онкологический радикализм оперативных вмешательств, что в конечном итоге, вероятно, создает условия для проведения эффективной адъювантной терапии и улучшению отдаленных результатов лечения данной категории пациентов.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).**

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Gebhardt C, Meyer W, Ruckriegel S, Meier U. Multivisceral resection of advanced colorectal carcinoma. *Langenbecks Arch Surg.* 1999;384(2):194–199. doi: 10.1007/s004230050191.
- McGory ML, Shekelle PG, Ko CY. Development of quality indicators for patients undergoing colorectal cancer surgery. *J Natl Cancer Inst.* 2006;98(22):1623–1633. doi: 10.1093/jnci/djj438.
- Lopez MJ. Multivisceral resections for colorectal cancer. *J Surg Oncol.* 2001; 76(1): 1–5. doi: 10.1002/1096-9098(200101)76:1<1::aid-jso1000>3.0.co;2-q.
- Govindarajan A, Coburn NG, Kiss A, et al. Population-based assessment of the surgical management of locally advanced colorectal cancer. *J Natl Cancer Inst.* 2006 Oct 18;98(20):1474–1481. doi: 10.1093/jnci/djj396.
- Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Левчук А.Л. Сочетание осложненных форм рака толстой кишки: клиника, диагностика, хирургическая тактика // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. — 2011. — Т.4. — № 4. — С. 641–646. [Shevchenko YL, Stojko YM, Levchuk AL. Sochetanie oslozhnennykh form raka tolstoi kishki: klinika, diagnostika, khirurgicheskaya taktika. *Vestnik eksperimental'noi i klinicheskoi khirurgii.* 2011;4(4):641–646. (In Russ).]
- Kim J. Pelvic exenteration: surgical approaches. *J Korean Soc Coloproctol.* 2012; 28(6):286–293. doi: 10.3393/jksc.2012.28.6.286.
- Mañas MJ, Espín E, López-Cano M, et al. Multivisceral resection for locally advanced rectal cancer: prognostic factors influencing outcome. *Scand J Surg.* 2015; 104(3):154–160. doi: 10.1177/1457496914552341.
- Rosander E, Nordenvall C, Sjövall A, et al. Management and outcome after multivisceral resections in patients with locally advanced primary colon cancer. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(4):454–460. doi: 10.1097/DCR.0000000000001046.