



© М.О. Карпенко¹, К.Г. Шостка², Е.В. Загайнов³, А.В. Шильяев¹, И.В. Калинин⁴

Хирургические аспекты лечения местно-распространенного рака толстой кишки

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Ленинградский областной клинический онкологический диспансер им. Л.Д. Романа», Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр высоких медицинских технологий имени Н.И. Пирогова» Санкт-Петербургского государственного университета, Санкт-Петербург, Российская Федерация

³Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н. Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Российская Федерация

⁴Санкт-Петербургское государственное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница № 31», Санкт-Петербург, Российская Федерация

© М.О. Karpenko¹, К.Г. Shostka², Е.В. Zagainov³, А.В. Shilyaev¹, I.V. Kalinin⁴

Surgical Management of Locally Advanced Colorectal Cancer

¹Leningrad Regional Clinical Oncological Dispensary named after L.D. Roman, St. Petersburg, the Russian Federation

²Pirogov Clinic of High Medical Technologies at St Petersburg University, St. Petersburg, the Russian Federation

³N.N. Petrov National Medicine Research Center of Oncology, St. Petersburg, the Russian Federation

⁴SPb Center of Multiple Sclerosis and AID, SBH City Clinical Hospital № 31, St. Petersburg, the Russian Federation

Введение. Представлена оценка периоперационных и отдаленных результатов эвисцераций органов малого таза у пациентов с первичным местно-распространенным и местно-рецидивирующим колоректальным раком.

Материалы и методы. В период с 2005 по 2022 гг. в ГБУЗ ЛОКОД им. Л.Д. Романа выполнено 206 операций. Средний возраст пациентов составил 61 год, женщин — 168 (82 %) и мужчин — 38 (18 %). Характер и вид выполненных эвисцераций: тотальная супралевакторная с анастомозом — 28 (13,6 %), тотальная супралевакторная без анастомоза — 14 (6,8 %), тотальная инфралевакторная — 20 (9,7 %), передняя эвисцерация с резекцией влагалища — 1 (0,5 %), задняя надлевакторная эвисцерация с анастомозом — 65 (31,6 %), обструктивная задняя надлевакторная эвисцерация — 48 (23,3 %), задняя инфралевакторная эвисцерация — 30 (14,5 %).

Результаты. Послеоперационные осложнения развились у 106 (51,5 %) пациентов. Летальность составила 8,7 %. Выживаемость в подгруппе R0 резекций составила: 3-х летняя и 5-ти летняя — 56,5 % (95 % ДИ 48,3–66,2) и 47,3 % (95 % ДИ 38,5–58,1) соответственно. Наблюдалась статистически значимая разница в общей 5-летней выживаемости между пациентами с R0 и R1/R2 резекцией ($p = 0,01$). Медиана выживаемости составила для пациентов из группы резекции R0 — 26 месяцев, в группе R1/R2 резекции — 11 месяцев.

Выводы. Наиболее важным прогностическим фактором для оценки выживаемости является достижение резекции в объеме R0. Характер опухоли на результаты отдаленной выживаемости не повлиял. Выполнение эвисцераций органов малого таза целесообразно в высокопотоковых центрах.

Ключевые слова: местно-распространенный колоректальный рак; эвисцерация органов малого таза; результаты лечения

Introduction. The article presents the evaluation of perioperative results of pelvic exenteration (PE) in patients with primary locally advanced and locally recurrent colorectal cancer.

Materials and Methods. From 2005 to 2022, 206 operations were performed in Leningrad Regional Clinical Oncological Dispensary named after L.D. Roman. The mean age of the patients was 61 years, with 168 (82 %) females and 38 (18 %) males. The following types of PE were performed: supralelevator total exenteration with anastomosis — 28 (13.6 %), supralelevator total exenteration without anastomosis — 14 (6.8 %), infralevator total exenteration — 20 (9.7 %), anterior exenteration with vaginal resection — 1 (0.5 %), supralelevator posterior exenteration with anastomosis — 65 (31.6 %), supralelevator obstructive posterior exenteration — 48 (23.3 %), infralevator posterior exenteration — 30 (14.5 %).

Results. 106 (51.5 %) patients developed postoperative complications. The mortality rate was 8.7 %. Overall survival (OS) in the R0 resection subgroup was the following: 3-year OS was 56.5 % (95 % CI 48.3–66.2) and 5-year OS was 47.3 % (95 % CI 38.5–58.1). There was a statistically significant difference in the 5-year OS between patients with R0 or R1/R2 resection ($p = 0.01$). Median survival was 26 months for R0 group, and 11 months for R1/R2 groups.

Conclusion. The most important prognostic factor for assessing OS is the achievement of R0 resection. The nature of the tumor did not affect the long-term survival. PE should be performed in centers with appropriate experience.

Keywords: locally advanced colorectal cancer; pelvic exenteration (PE); treatment outcomes

Для цитирования: Карпенко М.О., Шостка К.Г., Загайнов Е.В., Шилиев А.В., Калинин И.В. Хирургические аспекты лечения местно-распространенного рака толстой кишки. *Вопросы онкологии*. 2024; 70(1):105-112.-DOI: 10.37469/0507-3758-2024-70-1-105-112

For citation: Karpenko M.O., Shostka K.G., Zagainov E.V., Shilyaev A.V., Kalinin I.V. Surgical management of locally advanced colorectal cancer. *Voprosy Onkologii = Problems in Oncology*. 2024; 70(1): 105-112. (In Rus).-DOI: 10.37469/0507-3758-2024-70-1-105-112

✉ Контакты: Карпенко Мария Олеговна, karpenko.masha@mail.ru

Введение

По данным ВОЗ, в мире колоректальный рак занимает третье место по распространенности и второе — по смертности. Согласно статистике ВОЗ, заболеваемость раком прямой кишки составляет 732,210 (3,8 %) случаев, смертность — 339,022 (3,4 %) [1]. Частое бессимптомное течение и, как следствие, поздняя диагностика приводят к выявлению процесса на поздней стадии в 27 % случаев [2]. У пациентов с первичными или рецидивирующими местнораспространенными злокачественными опухолями органов малого таза наиболее эффективный метод лечения — комбинированный. Одной из опций в определенный момент времени является выполнение эвисцерации органов малого таза (ЭОМТ). За последние десятилетия лечение рака прямой кишки существенно эволюционировало с внедрением тотальной мезоректумэктомии и предоперационной химиолучевой терапии. Проведение неoadьювантного лечения позволяет получить регресс опухоли в 50–60 % случаев, что уменьшает объем оперативного вмешательства; снижает риск рецидива опухоли и улучшает общую выживаемость [3, 4, 5, 6]. Однако остается достаточно большая группа больных, которым требуется выполнение ЭОМТ [7].

Впервые тотальная эвисцерация органов малого таза (ТЭОМТ) была выполнена 8 августа 1940 г. E. Bricker, пациенткой была молодая женщина с местно-распространенным раком шейки матки [8]. В 1946 г. A. Brunschwig выполнил первую паллиативную ТЭОМТ при местнораспространенном раке шейки матки, а в 1948 г. опубликовал результаты 22 паллиативных тазовых эвисцераций, выполненных при местнораспространенных злокачественных опухолях женской репродуктивной системы [9]. В 1950 г. L. Appleby опубликовал результаты 9 выполненных ЭОМТ по поводу местнораспространенного рака прямой кишки [10]. Однако высокая смертность и неудовлетворительные результаты выживаемости ограничили энтузиазм выполнения тазовых эвисцераций. По мере совершенствования оперативной техники, подходов к периоперационному ведению пациентов отмечается снижение смертности, улучшение качества жизни больного и функциональных результатов.

Наиболее важным фактором в прогнозировании выживаемости и качества жизни является

резекция R0 [11]. Современные возможности предоперационной диагностики — магнитно-резонансная томография (МРТ) органов малого таза, компьютерная томография (КТ) с ангиографией при планировании сосудистой реконструкции — позволяют выполнять расширенные резекции, с частотой R0 до 66,5 % [12]. В ряде случаев для достижения R0 края резекции может потребоваться выполнение латеральной резекции стенки таза, которая по данным литературы возможна у 63 % пациентов [13]. Латеральная резекция — включение структур боковой стенки таза в удаляемый органокомплекс, состоящий из внутренних подвздошных сосудов, грушевидной, внутренней запирательной мышцы, седалищной кости, крестцово-седалищной и крестцово-остистой связок. Данный метод позволяет достичь «чистого» края резекции в тех случаях, где стандартный подход к выполнению ЭОМТ привел бы к положительным границам резекции опухоли. Согласно данным PelvEx Collaborative, резекция R0 была достигнута у 55–80 % пациентов с рецидивирующим раком прямой кишки, что позволило достичь 5-летнюю общую выживаемость в 28–50 % случаев [14].

Продвинутое понимание анатомии малого таза [15] позволяет выполнять эвисцерации в межфасциальных слоях с сохранением футлярности, что приводит к снижению частоты нарушения иннервации и улучшению функциональных результатов, а именно сохранение каловой инконтиненции и половой функции.

Использование современных сшивающих аппаратов позволяет одновременно выполнять реконструктивные этапы операции (формирование межкишечных анастомозов, выполнение мочевого реконструкций) [16]. На сегодняшний день местно-распространенный характер заболевания не лимитирует выполнение радикального хирургического лечения. Наличие неоперабельных отдаленных метастазов является абсолютным противопоказанием к хирургическому лечению. Учитывая объем и травматичность операции, необходимо оценивать общее состояние пациента и возможные риски по шкале ASA (Американское общество анестезиологов). Пациенты, относящиеся к IV и V классам, не рассматриваются в качестве кандидатов на эвисцерацию [17].

Выполняются различные виды ЭОМТ в зависимости от локализации опухоли и вовлечения соседних органов. Pawlic и соавт. [18] клас-

сифицируют ЭОМТ на четыре типа: тотальная, передняя и задняя (модифицированная) и комбинированная. Тотальная эвисцерация органов малого таза (ТЭОМТ) подразумевает удаление прямой кишки, мочевого пузыря, тазовых сегментов мочеточников, внутренних репродуктивных органов, регионарных лимфатических узлов и брюшины малого таза. При передней ЭОМТ удалению подлежат тазовые сегменты мочеточников, репродуктивные органы, мочевого пузыря и регионарные лимфатические узлы. Задняя эвисцерация органов малого таза (ЗЭОМТ) включает удаления матки, придатков, шейки матки, влагалища и прямой кишки. Комбинированная эвисцерация таза включает резекции костей: крестец, копчик, седалищная кость, лобковое сочленение и седалищно-лобковые ветви.

Материалы и методы

Проанализированы непосредственные и отдаленные результаты выполненных ЭОМТ по поводу местно-распространенного колоректального рака. Вмешательства проводились в ГБУЗ ЛОКОД им. Л.Д. Романа, в Санкт-Петербурге в период с 2005 по 2022 гг. Всего выполнено 206 операций. Всем пациентам было проведено предоперационное обследование в объеме согласно клиническим рекомендациям.

Пациенты ретроспективно были разделены на две группы: с первичной или рецидивной местно-распространенной злокачественной опухолью толстой кишки. Были проанализированы непосредственные интраоперационные результаты (объем и характер операции, время операции, объем интраоперационной кровопотери, виды

мочевых реконструкций), количество послеоперационных койко-дней, послеоперационные осложнения, а также отдаленные результаты в виде общей выживаемости пациентов. Выживаемость исследована с даты оперативного вмешательства по 26 февраля 2023 г. Статистический анализ данных был выполнен с использованием языка программирования R (версия 4.2.2). Данные оценивались на нормальность распределения при помощи критерия Шапиро – Уилка. Для количественных данных рассчитывалось среднее значение и стандартное отклонение. Для сравнений количественных данных между группами использовался двухвыборочный t-критерий для независимых выборок в модификации Уэлча, для категориальных данных — критерий Хи-квадрат или точный критерий Фишера (при наличии менее 5 ожидаемых наблюдений в более чем 20 % ячеек многопольной таблицы). Анализ выживаемости производился при помощи метода Каплана – Майера. Поиск статистически значимых различий между кривыми выполнялся при помощи лог-рангового критерия, 3-х, 5-ти летняя выживаемость представлены в процентах с указанием 95 % доверительного интервала. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Характеристика пациентов, перенесших ЭОМТ, представлена в табл. 1.

Преобладающим морфологическим типом рака являлась аденокарцинома у 200 пациентов (97 %), плоскоклеточный рак — у 4 (2 %) пациентов, недифференцированный рак — у двух (1 %) пациентов.

Таблица 1. Характеристика пациентов (n = 206)

Характеристика	Значения	
	Первичные опухоли	Рецидивные опухоли
Количество пациентов	180 (87 %)	26 (13 %)
Средний возраст, лет	61,54	57,69
Мужчины	147 (81,7 %)	21 (80,8 %)
Женщины	33 (18,3 %)	5 (19,2 %)
Ректосигмоидный отдел	30 (16,7 %)	6 (23,1 %)
Сигмовидная кишка	26 (14,4 %)	8 (30,8 %)
Верхнеампулярный отдел	28 (15,6 %)	3 (11,5 %)
Среднеампулярный отдел	40 (22,2 %)	5 (19,2 %)
Нижнеампулярный отдел	26 (14,4 %)	4 (15,4 %)
Тотальное поражение прямой кишки	25 (13,9 %)	-
Слепая кишка	1 (0,6 %)	-
Первично-множественная опухоль	2 (1,1 %)	-
Тотальные ЭОМТ	50 (27,8 %)	12 (46,2 %)
Другие виды ЭОМТ	130 (72,2 %)	14 (53,8 %)
Радикальные (R0)	129 (71,7 %)	20 (76,9 %)
Условно-радикальные (R1)	45 (25 %)	5 (19,2 %)
Паллиативные (R2)	6 (3,3 %)	1 (3,8 %)

Таблица 2. Характер и вид эвисцераций, мочевых реконструкций

Вид операции	Количество операций		Вид мочевой реконструкции	Количество	
	Первичные	Рецидивные		Первичные	Рецидивные
Тотальная супралева- торная эвисцерация: с анастомозом без анастомоза	25 (13,9 %)	3 (11,5 %)	Гетеротопическая пластика в модификации: Bricker Mainz-Pouch	46 (25,6 %)	9 (34,6 %)
	13 (7,2 %)	1 (3,8 %)		2 (1,1 %)	1 (3,8 %)
Тотальная инфралева- торная эвисцерация	12 (6,7 %)	8 (30,8 %)	Реконструкция по Широко- раду	1 (0,6 %)	-
Передняя эвисцерация с резекцией влагалища	1 (0,6 %)	-	Формирование ортотопического резервуара по Штудеру	2 (1,1 %)	-
Задняя супралева- торная эвисцерация: с анастомозом без анастомоза	56 (31,1 %)	9 (34,6 %)	Уретерокутанеостома	5 (2,8 %)	2 (7,7 %)
	45 (25 %)	3 (11,5 %)			
Задняя инфралева- торная эвисцерация	28 (15,6 %)	2 (7,7 %)	Без необходимости реконструкции	120 (66,7 %)	14 (53,8 %)

Таблица 3. Периоперационные результаты

Критерий	Первичные опухоли	Рецидивные опухоли	P-значение
Продолжительность операции менее 240 мин. 240–300 мин. Свыше 300 мин.	123 (68,3 %)	8 (30,8 %)	< 0,001 ¹
	37 (20,6 %)	14 (53,8 %)	
	18 (10 %)	4 (15,4 %)	
Кровопотеря До 500 мл 500–1000 мл 1000–1500 мл 1500–2000 мл Более 2000 мл	122 (67,8 %)	10 (38,5 %)	0,004 ²
	45 (25 %)	12 (46,2 %)	
	2 (1,11 %)	3 (11,5 %)	
	4 (2,22 %)	0	
	0	1(3,85 %)	
Радикальная Условно-радикальная Паллиативная	130 (72,2 %)	20 (76,9 %)	0,8 ¹
	44 (24,4 %)	5 (19,2 %)	
	6 (3,33 %)	1 (3,85 %)	
Послеоперационный койко-день	13 (11, 19)	13 (10, 17)	0,4 ³
ТЭОМТ	50 (27,8 %)	12 (46,2 %)	0,2 ²
ЗЭОМТ	131 (72,8 %)	14 (53,8 %)	
Передняя ЭОМТ	1 (0,5 %)	0 (0 %)	

Примечание:¹ — для сравнений использовался критерий Хи-квадрат; ² — для сравнений использовался точный критерий Фишера, ³ — значения указаны как: медиана (25-й, 75-й квантили)

Оценка истинного вставания опухоли в соседние органы остается нерешенной проблемой. Данные предоперационного обследования (МРТ, КТ) зачастую не коррелируют с данными заключительного патоморфологического исследования удаленного препарата. Интраоперационно затруднительно отличить истинную опухолевую инвазию от воспалительной инфильтрации, а в случае наличия параканкрозного абсцесса и во все невозможно [19]. В рамках нашего исследования морфологически подтверждено pT4b у 134 пациентов с первичной злокачественной опухолью, что составило 74 % от всех первичных опухолей.

Распределение по характеру и виду эвисцераций, а также виды мочевых реконструкций представлены в табл. 2.

Проводилось сравнение двух групп по следующим параметрам: продолжительность операции, интраоперационная кровопотеря, характер операции — радикальная (R0), условно-ради-

кальная (R1), паллиативная (R2), количество послеоперационных койко-дней, вид эвисцерации (тотальная или задняя). Периоперационные результаты представлены в табл. 3.

При сравнении исследуемых групп были получены следующие достоверные отличия. Вмешательства, выполненные по поводу рецидива онкологического заболевания, имели большую продолжительность операции ($p = 0,001$), сопровождалась достоверно большей кровопотерей ($p = 0,004$). Это можно объяснить дополнительным этапом — выполнением адгезиолизиса, нарушенной анатомией, отсутствием интактных компартментов. Послеоперационные осложнения по классификации Clavien-Dindo II-IV степени развились у 106 пациентов (51,5 %), в группе первичных опухолей у 94 пациентов и у 12 пациентов из второй группы.

В группе первичных опухолей осложнения по своему характеру распределились следующим образом. Атония мочевого пузыря — 33

(18,3 %) пациентов, острый послеоперационный панкреатит — 1 (0,6 %), пиелонефрит — 5 (2,8 %), послеоперационный парез — 3 (1,7 %), внутрибольничная пневмония — 4 (2,2 %), нагноение послеоперационной раны — 29 (16,1 %). Кишечная непроходимость развилась у 8 (4,4 %) пациентов, некроз концевой коло­стомы — 2 (1,1 %), эвентрация — 4 (2,2 %), кровотечение — 5 (2,8 %), внутрибрюшная гематома — 9 (4,4 %), абсцесс малого таза — 9 (4,4 %). Острая перфорация тонкой или толстой кишки — 16 (8,9 %), несостоятельность резервуара — 5 (2,8 %), Несостоятельность толстокишечного анастомоза — 12 (6,7 %), несостоятельность уретеронеоцистоанастомоза — 8 (4,4 %). Острый инфаркт миокарда — 1 (0,6 %), желудочно-кишечное кровотечение — 1 (0,6 %).

В группе рецидивных опухолей распределе­ние осложнений следующее: атония мочевого пузыря — 4 (15,4 %), острый послеоперационный панкреатит — 1 (3,8 %), нагноение послеоперационной раны — 3 (11,5 %), кишечная непроходимость — 1 (3,8 %), кровотечение — 1 (3,8 %). Острая перфорация тонкой или толстой кишки — 3 (11,5 %), несостоятельность толстокишечного анастомоза — 1 (3,8 %), несо­стоятельность уретеронеоцистоанастомоза — 1 (3,8 %).

Повторные оперативные вмешательства были выполнены в 34 случаях. В первой группе — у 29 больных (16,1 %), во второй группе — у 5 (19,2%), что являлось статистически незначи­мым ($p = 0,8$). Исходы проведенного лечения: выписаны из стационара — 164 (91,1 %) паци­ентов из первой группы, 23 пациента (88,5 %) из второй группы.

Летальный исход зафиксирован у 15 (8,3 %) пациентов из первой группы, причинами яв­лялись: перитонит — 5 (33,3 %); сепсис — 6 (40 %), ТЭЛА — 3 (20 %), кровотечение — 1 (6,7 %). Во второй группе умерло 3 (7,7 %) па­циента, по причине ТЭЛА — 2 (66,7 %), крово­течение — 1 (33,3 %).

Полные данные по выживаемости удалось отследить у 182 пациентов. Среднее время на­блюдения за всеми пациентами составило 33 месяца (1-161 месяц). Общая выживаемость представлена на рис. 1. и составила: 3-х летняя — 50,5 % (95 % ДИ 43,3–58,9), 5-ти летняя — 42,9 % (95 % ДИ 35,5–52,0). Наблюда­лась статистически значимая разница в общей 5-летней выживаемости между пациентами с R0 и R1/R2 резекцией ($p = 0,01$) (рис. 2). Вы­живаемость в подгруппе R0 резекций состави­ла: 3-х летняя и 5-ти летняя выживаемость со­ставили 56,5 % (95 % ДИ 48,3–66,2) и 47,3 % (95 % ДИ 38,5–58,1) соответственно. В подгруп­пе R1 и R2 резекций 3-х летняя и 5-ти летняя

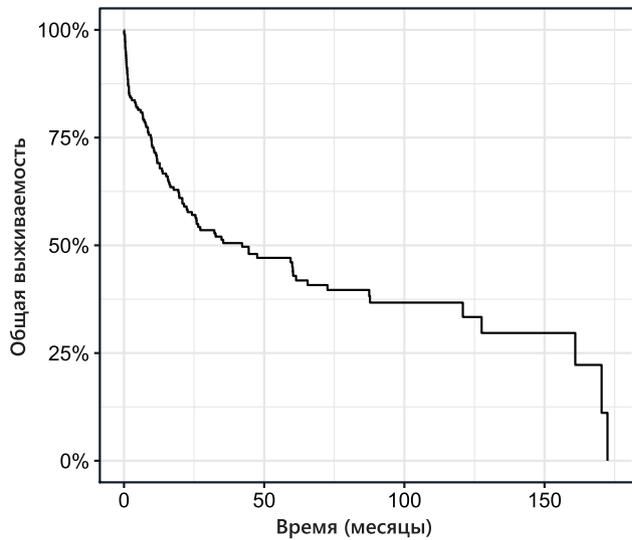


Рис. 1. Общая выживаемость после энвисцерации органов малого таза у пациентов с первичным местно-распространенным или рецидивирующим колоректальным раком

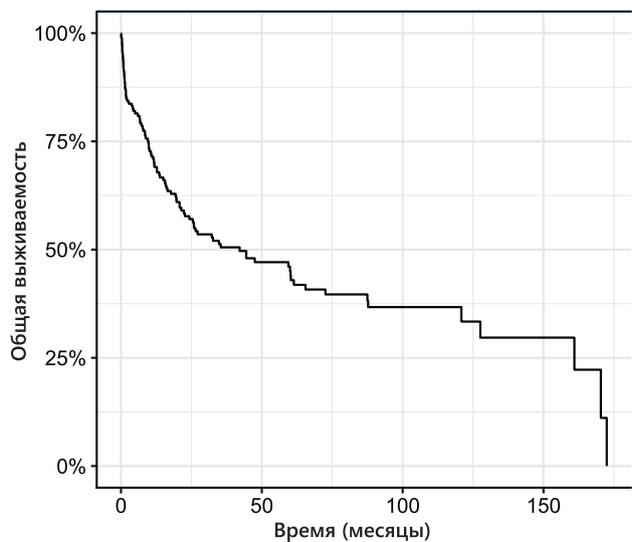


Рис. 2. Сравнение общей выживаемости после полной (R0) и условно-радикальной или паллиативной (R1/R2) энвисцерации (анализ Каплана – Майера; логарифмический ранговый тест, $p = 0,01$)

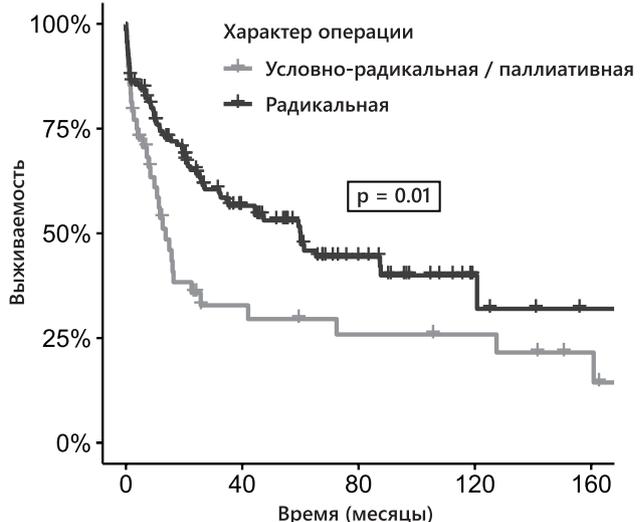


Рис. 3. Сравнение общей выживаемости после энвисцерации органов малого таза между пациентами с первичным местно-распространенным раком и пациентами с рецидивом колоректального рака (анализ Каплана – Майера; логарифмический критерий, $p = 0,85$)

выживаемость составили 32,8 % (95 % ДИ 21,0–51,0) и 29,5 % (95 % ДИ 18,1–48,1).

При сравнении выживаемости пациентов с первичной или рецидивной опухолью (рис. 3) статистически значимой разницы не получено ($p = 0,85$).

Медиана выживаемости для пациентов из двух групп составила 21 месяц. Для пациентов из группы резекции R0 — 26 месяцев, в группе R1/R2 резекции — 11 месяцев.

Обсуждение

Дооперационное стадирование является важной составляющей при планировании хирургического вмешательства. Однако в рандомизированном исследовании FoxTROT только у 47 % пациентов с сT4 по данным лучевой диагностики был подтвержден рак pT4, в то время как 50 % сT4 был рестадирован как pT3 [20].

Техника выполнения вмешательства непосредственно влияет на частоту местных рецидивов у пациентов с раком прямой кишки [21, 22]. Доказано, что лучевая терапия уменьшает частоту развития местного рецидива опухоли. Однако ее влияние на структуру тканей может приводить к затруднению дифференцировки между рецидивом и постлучевым фиброзом как по данным предоперационного обследования, так и интраоперационно. Потеря анатомических границ и ориентиров делает повторную операцию технически более сложной [23].

При первичном местно-распространенном или рецидивном опухолевом процессе со стороны прямой кишки наиболее частым вмешательством является задняя или тотальная ЭОМТ. Передняя эвисцерация при колоректальном раке выполняется крайне редко [24].

Полученные нами результаты выживаемости пациентов схожи с результатами, о которых сообщалось в других исследованиях [25, 26]. Vogner и соавт. сообщают, что 2-х летняя выживаемость составила 73,2 % после резекции R0 и 36,7 % после резекции R1/R2/Rx ($p = 0,003$). H.Y. Yang и соавт. получили статистически значимую разницу общей 5-летней выживаемости между пациентами с резекцией R0 или R1/R2 (52,7 % против 11,5 %, $p = 0,015$).

В отечественной литературе публикации, посвященные эвисцерациям при колоректальном раке, встречаются редко и с меньшим объемом выборки [27, 28]. В статье А.В. Ермаковой и соавт. проводится анализ 51 пациента, аналогично поделенных на две группы, авторы приходят к выводу, что эвисцерация в качестве основной тактики лечения больных с локорегионарными рецидивными опухолями является адекватной и хирургически обоснованной.

Эвисцерацию органов малого таза необходимо рассматривать как один из элементов комплексного лечения. Агрессивная и травматичная хирургия позволяет полностью удалить опухоль и с высокой вероятностью достичь отрицательного края резекции. При первичном местно-распространенном колоректальном раке имеет значительные преимущества с точки зрения увеличения долгосрочной выживаемости, а также возможности поддержания приемлемого качества жизни [29].

В настоящее время происходит активное внедрение малоинвазивного доступа в эту сложную нозологическую группу. Опубликован целый ряд работ [30, 31], в т. ч. литературные обзоры [32, 33], в которых авторы сообщают об использовании малоинвазивного доступа при выполнении ЭОМТ, и отмечают следующие преимущества — меньшие сроки пребывания в стационаре, меньший объем кровопотери, снижение частоты инфекционных осложнений со стороны послеоперационных ран при сопоставимой частоте R0 границ резекции [34]. Из недостатков отмечают достоверно большее время оперативного вмешательства [35], а также большую стоимость операции. Коллектив авторов обладает начальным опытом лапароскопических ЭОМТ, на текущий момент составляет порядка 20 вмешательств. По литературным данным, кривая обучения составляет 150 операций, по этой причине мы не стали проводить анализ малоинвазивных вмешательств до формирования большей выборки.

Заключение

В нашей работе мы получили следующие результаты: наиболее прогностически значимый для отдаленных результатов фактор — обеспечение R0 границ резекций, в то время как первичный и рецидивный характер заболевания достоверного влияния на выживаемость не имеет.

Несмотря на сложность проводимого вмешательства ЭОМТ может считаться стандартной хирургической процедурой, и при условии выполнения накопления в центре достаточного опыта является стандартным, безопасным вмешательством.

Благодарности

Авторы выражают благодарность А.В. Жигулевой за помощь в получении статистических данных.

Acknowledgements

We thank A.V. Zhiguleva for her help in acquisition of statistical data.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Все процедуры с вовлечением больных были проведены в соответствии с Хельсинкской декларацией по правам человека в редакции 2013 г. Все больные подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of Declaration of Helsinki Protocol (2013). All patients gave written informed consent to participate in the study.

Финансирование

Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.

Funding

The work was performed without external funding.

Участие авторов

Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.

Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработке концепции статьи, получении и анализе фактических данных, написании и редактировании текста статьи, проверке и утверждении текста статьи.

Authors' contributions

All the authors approved the final version of the article before publication, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper review and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work. All authors participated equally in the preparation of the publication: conceptualising the article, obtaining and analysing evidence, writing and editing the text of the article, and checking and approving the text of the article.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Sung H., Ferlay J., Siegel R.L., et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021; 71(3): 209-249.-DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
- Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2022; илл. 252 с.-ISBN: 978-5-85502-280-3. [Malignant neoplasms in Russia in 2021 (morbidity and mortality). Ed. by Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Shakhzadova A.O., eds. Moscow: National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2022; ill:252.-ISBN: 978-5-85502-280-3. (In Rus)].
- Zeng W., Liu Y., Wang C., et al. Efficacy and safety of neoadjuvant chemotherapy combined with adjuvant chemotherapy for locally advanced colon cancer: a propensity score-matching analysis. *Medicina (Kaunas).* 2022; 58(11): 1505.-DOI: <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.
- van Kessel C.S., Solomon M.J. Understanding the philosophy, anatomy, and surgery of the extra-tme plane of locally advanced and locally recurrent rectal cancer; single institution experience with international benchmarking. *Cancers (Basel).* 2022; 14(20): 5058.-DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers14205058>.
- Gosavi R., Chia C., Michael M., et al. Neoadjuvant chemotherapy in locally advanced colon cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2021; 36(10): 2063-2070.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s00384-021-03945-3>.
- Kumar N.A., Desouza A., Ostwal V., et al. Outcomes of exenteration in cT4 and fixed cT3 stage primary rectal adenocarcinoma: a subgroup analysis of consolidation chemotherapy following neoadjuvant concurrent chemoradiotherapy. *Langenbecks Arch Surg.* 2021; 406(3): 821-831.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s00423-021-02143-7>.
- Kelly M.E., Aalbers A.G.J., Aziz N.A., et al. Changing outcomes following pelvic exenteration for locally advanced and recurrent rectal cancer. *BJS Open.* 2019; 3(4): 516-20.-DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/bjs5.50153>.
- Lopez M.J., Barrios L. Evolution of pelvic exenteration. *Surg Oncol Clin N Am.* 2005; 14(3): 587-606, vii.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soc.2005.05.005>.
- Brunschwig A. Complete excision of pelvic viscera for advanced carcinoma; a one-stage abdominoperineal operation with end colostomy and bilateral ureteral implantation into the colon above the colostomy. *Cancer.* 1948; 1(2): 177-83.-DOI: [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(194807\)1:2<177::aid-cnrcr2820010203>3.0.co;2-a](https://doi.org/10.1002/1097-0142(194807)1:2<177::aid-cnrcr2820010203>3.0.co;2-a).
- Appleby L.H., Deddish M.R. Discussion on the treatment of advanced cancer of the rectum. *Proc R Soc Med.* 1950; 43(12): 1071-81.
- Koh C.E., Brown K.G.M., Steffens D. et al. What constitutes a clear margin in patients with locally recurrent rectal cancer undergoing pelvic exenteration? *Ann Surg.* 2022; 275(1): 157-165.-DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003834>.
- Koh C.E., Solomon M.J., Brown K.G., et al. The evolution of pelvic exenteration practice at a single center: lessons learned from over 500 cases. *Dis Colon Rectum.* 2017; 60(6): 627-35.-DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/dcr.0000000000000825>.
- Brown K.G.M., Solomon M.J., Koh C.E. Pelvic exenteration surgery: the evolution of radical surgical techniques for advanced and recurrent pelvic malignancy. *Dis Colon Rectum.* 2017; 60(7): 745-754.-DOI: <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000839>.
- PelvEx Collaborative. Contemporary management of locally advanced and recurrent rectal cancer: views from the pelvex collaborative. *Cancers (Basel).* 2022; 14(5): 1161.-DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers14051161>.
- Bayer A., Heinze T., Alkatout I., et al. Embryological development and topographic anatomy of pelvic compartments-surgical relevance for pelvic lymphonodectomy. *J Clin Med.* 2021; 10(4): 708.-DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10040708>.
- Kajmolli A., McGuirk M., Gachabayov M., et al. Evolution of the circular stapler in rectal cancer surgery. *Surg Technol Int.* 2020; 37: 99-101.
- Doyle D.J., Hendrix J.M., Garmon E.H. American Society of Anesthesiologists Classification. [Updated 2023 Aug 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441940/>.
- Pawlik T.M., Skibber J.M., Rodriguez-Bigas M.A. Pelvic exenteration for advanced pelvic malignancies. *Ann Surg Oncol.* 2006; 13(5): 612-23.-DOI: <https://doi.org/10.1245/ASO.2006.03.082>.
- Ishizaki H., Nakashima S., Hamada T., et al. Laparoscopic anterior pelvic exenteration for locoregionally advanced rectal cancer directly invading the urinary bladder: A case report of low anterior resection with en bloc cystectomy for sphincter preservation. *Asian J Endosc Surg.* 2015; 8(3): 343-6.-DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/ases.12196>.

20. FOxTROT Collaborative Group. Feasibility of preoperative chemotherapy for locally advanced, operable colon cancer: the pilot phase of a randomised controlled trial. *Lancet Oncol.* 2012; 13(11): 1152-60.-DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70348-0](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70348-0).
21. Phillips R.K., Hittenger R., Blesovsky L., et al. Local recurrence following 'curative' surgery for large bowel cancer: I. The overall picture. *Br J Surg.* 1984; 71(1): 12-6.-DOI: <https://doi.org/10.1002/bjs.1800710104>.
22. Heald R.J., Husband E.M., Ryall R.D. The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg.* 1982; 69(10): 613-6.-DOI: <https://doi.org/10.1002/bjs.1800691019>.
23. Ito K., Kato T., Tadokoro M., et al. Recurrent rectal cancer and scar: differentiation with PET and MR imaging. *Radiology.* 1992; 182(2): 549-52.-DOI: <https://doi.org/10.1148/radiology>.
24. Ishiguro S., Akasu T., Fujita S., et al. Pelvic exenteration for clinical T4 rectal cancer: Oncologic outcome in 93 patients at a single institution over a 30-year period. *Surgery.* 2009; 145(2): 189-95.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2008.09.014>.
25. Bogner A., Fritzmann J., Müsle B., et al. Pelvic exenteration for colorectal and non-colorectal cancer: a comparison of perioperative and oncological outcome. *Int J Colorectal Dis.* 2021; 36(8): 1701-1710.-DOI: <https://doi.org/10.1007/s00384-021-03893-y>.
26. Yang H.Y., Park S.C., Hyun J.H., et al. Outcomes of pelvic exenteration for recurrent or primary locally advanced colorectal cancer. *Ann Surg Treat Res.* 2015; 89(3): 131-7.-DOI: <https://doi.org/10.4174/ast.2015.89.3.131>.
27. Ермакова А.В., Балюра О.В., Гребеньков В.Г. Выполнение эвисцераций малого таза как метод лечения местнораспространенных рецидивных опухолей. *Известия.* 2022; 41(S2): 150-153. [Ermakova A.V., Balura O.V., Grebenkov V.G. Performing pelvic viscerations as a method of treating locally advanced recurrent tumors. *Izvestia= The News.* 2022; 41(S2): 150-153. (In Rus)].
28. Шостка К.Г., Павленко А.Н., Роман Л.Д., и др. Технические аспекты и результаты выполнения эвисцераций малого таза при колоректальном раке. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена.* 2015; 4(2): 41-45. [Shostka K.G., Pavlenko A.N., Roman L.D., et al. Technical aspects and results of pelvic visceration in colorectal cancer. *P.A. Herzen Journal of Oncology.* 2015; 4(2): 41-45. (In Rus)].
29. Quyn A.J., Austin K.K., Young J.M., et al. Outcomes of pelvic exenteration for locally advanced primary rectal cancer: Overall survival and quality of life. *Eur J Surg Oncol.* 2016; 42(6): 823-8.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2016.02.016>.
30. Kazi M., Desouza A., Nashikkar C., et al. Minimally invasive surgery for maximally invasive tumors: pelvic exenterations for rectal cancers. *J Minim Invasive Surg.* 2022; 25(4): 131-138.-DOI: <https://doi.org/10.7602/jmis.2022.25.4.131>.
31. Tang J.Q., Zhang J.Z., Mei S.W., et al. [Laparoscopic versus open pelvic exenteration for locally advanced rectal cancer: analysis of short- and long-term effects (In Chin)]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2023; 26(3): 253-259.-DOI: <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn441530-20230222-00049>.
32. Ryan O.K., Doogan K.L., Ryan É.J., et al. Comparing minimally invasive surgical and open approaches to pelvic exenteration for locally advanced or recurrent pelvic malignancies - Systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol.* 2023; S0748-7983(23)00440-7.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2023.04.003>.
33. Casey L., Larach J.T., Waters P.S., et al. Application of minimally invasive approaches to pelvic exenteration for locally advanced and locally recurrent pelvic malignancy - A narrative review of outcomes in an evolving field. *Eur J Surg Oncol.* 2022; 48(11): 2330-2337.-DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2022.08.004>.
34. PelvEx Collaborative. Surgical and Survival Outcomes Following Pelvic Exenteration for Locally Advanced Primary Rectal Cancer: Results From an International Collaboration. *Ann Surg.* 2019; 269(2): 315-321.-DOI: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002528>.
35. Kazi M., Kumar N.A.N., Rohila J., et al. Minimally invasive versus open pelvic exenterations for rectal cancer: a comparative analysis of perioperative and 3-year oncological outcomes. *BJS Open.* 2021; 5(5): zrab074.-DOI: <https://doi.org/10.1016/10.1093/bjsopen/zrab074>.

Поступила в редакцию 03.06.2023

Прошла рецензирование 05.10.2023

Принята в печать 19.10.2023

Received 03.06.2023

Reviewed 05.10.2023

Accepted for publication 19.10.2023

Сведения об авторах / Author's information / ORCID

Карпенко Мария Олеговна / Karpenko Mariia O. / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4994-1314>.

Шостка Кирилл Георгиевич / Shostka Kirill G. / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2654-1190>.

Загайнов Евгений Владимирович / Zagainov Evgeniy V. / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2024-7425>.

Шилияев Алексей Владимирович / Shilyaev Alexey V. / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7200-2708>.

Калинин Иван Владимирович / Kalinin Ivan V. / ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8297-1529>. SPIN: 5699-2976.

