



# Латеральная тазовая лимфодиссекция в лечении рака прямой кишки после неоадъювантной химиолучевой терапии. Результаты проспективного исследования

Тишкевич И.С.<sup>1</sup>, Алексеев М.В.<sup>1,2</sup>, Хомяков Е.А.<sup>1,2</sup>, Захаркина Е.Н.<sup>3</sup>,  
Рыбаков Е.Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Салама Адиля, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

<sup>2</sup>ФГБОУ РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 125993, Россия)

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117513, Россия)

## РЕЗЮМЕ

**ВВЕДЕНИЕ:** метастатическое поражение латеральных тазовых лимфатических узлов (ЛТЛУ) при раке прямой кишки ассоциировано с высоким риском локорегионарных рецидивов и снижением общей выживаемости. Несмотря на активное использование латеральной тазовой лимфодиссекции (ЛТЛД) в странах Восточной Азии, ее роль после неоадъювантной химиолучевой терапии (ХЛТ) остается спорной в западной и отечественной практике из-за потенциальной травматичности и отсутствия стандартизации показаний.

**ЦЕЛЬ:** оценить непосредственные результаты селективной ЛТЛД у пациентов с опухолями средне- и нижнеампулярного отдела прямой кишки после неоадъювантной ХЛТ при подозрении на поражение ЛТЛУ по данным МРТ.

**ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ:** в проспективное одногрупповое одноцентровое исследование включены 70 пациентов с верифицированным диагнозом рака прямой кишки (mT1–4N1–2cM0–1), которым в период с января 2023 по май 2025 года выполнена тотальная мезоректумэктомия (ТМЭ) с ЛТЛД после неоадъювантной ХЛТ. Интраоперационно всем пациентам проводилась флуоресцентная навигация с индоцианином зеленым и УЗИ ЛТЛУ. Основной конечной точкой было наличие метастазов в ЛТЛУ по результатам гистологического анализа. Вторичные конечные точки включали: чувствительность и специфичность МРТ при выявлении метастазов в ЛТЛУ, частоту послеоперационных осложнений, локальные рецидивы, длительность операции, кровопотерю, срок госпитализации и оценку размеров короткой оси ЛТЛУ в зависимости от наличия или отсутствия метастазов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ:** у 23/70 (33%) пациентов подтверждено метастатическое поражение ЛТЛУ. Чувствительность и специфичность МРТ составили 91% (95% ДИ: 72,0% — 98,9%) и 38% (95% ДИ: 24,5% — 53,6%), соответственно. Сравнение медиан короткой оси у пациентов с метастатически пораженными ЛТЛУ — 9,2 (7,8;11,3) мм и у пациентов без метастазов — 5,4 (4,2;6,5) мм выявило статистически значимое различие ( $p < 0,001$ ). Время оперативного вмешательства составило 210 (170; 265) мин., а общая кровопотеря — 60 (30; 120) мл. Осложнения I-II степени по Clavien-Dindo зарегистрированы у 16/70 (23%) пациентов. Ни в одном случае не потребовалось повторного хирургического вмешательства. Длительность пребывания в стационаре составила 12 (10;16) койко-дней. Местные рецидивы выявлены у 3/70 (4%) больных при медиане наблюдения 14 (8;20) месяцев.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** селективная ЛТЛД после неоадъювантной ХЛТ является потенциально эффективным методом снижения риска местного рецидива у пациентов с подозрением на поражение ЛТЛУ при раке прямой кишки. Однако для окончательной оценки ее вклада в улучшение отдаленных онкологических исходов необходимы рандомизированные контролируемые исследования с длительным периодом наблюдения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** «рак прямой кишки», «латеральная тазовая лимфодиссекция», «латеральные тазовые лимфатические узлы», «местный рецидив рака прямой кишки», «неоадъювантная химиолучевая терапия»

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Тишкевич И.С., Алексеев М.В., Хомяков Е.А., Захаркина Е.Н., Рыбаков Е.Г. Латеральная тазовая лимфодиссекция в лечении рака прямой кишки после неоадъювантной химиолучевой терапии. Результаты проспективного исследования. Колопроктология. 2025; т. 24, № 4, с. 46–52. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-4-46-52>

# Lateral pelvic lymph node dissection for rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy. Results of a prospective study

Ilya S. Tishkevich<sup>1</sup>, Mikhail V. Alekseev<sup>1,2</sup>, Evgeniy A. Khomyakov<sup>1,2</sup>,  
Elizaveta N. Zakharkina<sup>3</sup>, Evgeny G. Rybakov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, bld. 1, Moscow, 125993, Russia)

<sup>3</sup>N.I. Pirogov Russian National Research Medical University (Ostrovityanova St. 1, build.6, Moscow, 117513, Russia)

**ABSTRACT** AIM: to evaluate the early results of selective lateral pelvic lymph node dissection (LPLD) in patients with middle and low rectal cancer after neoadjuvant CRT with suspected lateral lymph nodes (LLN) involvement based on MRI data.

PATIENTS AND METHODS: a prospective single-arm single-center study included 70 patients with a verified diagnosis of rectal cancer (mrT1–4N1–2cM0–1) who underwent total mesorectal excision (TME) with LTLD after neoadjuvant chemotherapy between January 2023 and May 2025. Intraoperatively, all patients underwent fluorescent navigation with indocyanine green and LLN ultrasound. The primary endpoint was the presence of metastases in the LLN based on histology. Secondary endpoints included: sensitivity and specificity of MRI in detecting LLN metastases, postoperative morbidity, local recurrence rate, operation time, blood loss, hospital stay, and the relationship between LLN size and the presence of metastases.

RESULTS: in 23/70 (33%) patients, metastatic involvement of the LLN was confirmed. The sensitivity and specificity of MRI were 91% (95% CI: 72.0%–98.9%) and 38% (95% CI: 24.5%–53.6%). A comparison of the median short axis in patients with metastatic LLN involvement (9.2 (7.8; 11.3) mm) and in patients without metastasis (5.4 (4.2; 6.5) mm) revealed a significant difference ( $p < 0.001$ ). The operation time was 210 (170; 265) minutes, and total blood loss was 60 (30; 120) ml. Clavien–Dindo grade I–II complications detected in 16/70 (23%) patients. No cases required re-operation. The hospital stay was 12 (10; 16) days. Local recurrences revealed in 3/70 (4%) patients with follow-up of 14 (8; 20) months.

CONCLUSION: selective LPLD after neoadjuvant HLT is a potentially effective method for reducing the risk of local recurrence in patients with suspected LLN involvement in rectal cancer. However, randomised controlled trials with a long follow-up period are needed to definitively assess its contribution to improving late outcomes.

**KEYWORDS:** rectal cancer, lateral pelvic lymph node dissection, lateral pelvic lymph nodes, local recurrence of rectal cancer, neoadjuvant chemoradiotherapy

**CONFLICT OF INTEREST:** the authors declare no conflict of interest

**FOR CITATION:** Tishkevich I.S., Alekseev M.V., Khomyakov E.A., Zakharkina E.N., Rybakov E.G. Lateral pelvic lymph node dissection for rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy. Results of a prospective study. *Koloproktologiya*. 2025;24(4):46–52. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-4-46-52>

**АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ:** Тишкевич И.С., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адиля, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: dr.tishkevich@yandex.ru

**ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Tishkevich I.S., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: dr.tishkevich@yandex.ru

Дата поступления — 01.08.2025

Received — 01.08.2025

После доработки — 27.08.2025

Revised — 27.08.2025

Принято к публикации — 10.11.2025

Accepted for publication — 10.11.2025

## ВВЕДЕНИЕ

Частота поражения латеральных тазовых лимфоузлов (ЛТЛУ) при раке прямой кишки увеличивается в обратной пропорции к высоте расположения опухоли от анального края и, по данным отдельных авторов, при локализации опухоли в нижнеампулярном отделе достигает 29,6% [1]. Метастазы в ЛТЛУ являются наиболее частой причиной локорегионарных рецидивов, которые возникают у 25,6% этой категории больных против 6,8% у пациентов без их поражения

( $p < 0,0001$ ). Этот факт закономерным образом отражается на показателях общей выживаемости, которая ухудшается в группе больных с пораженными ЛТЛУ (45,8% против 71,2% — в группе пациентов, у которых данные лимфоузлы не поражены,  $p < 0,0001$ ) [2]. Рутинная ЛТЛД не является стандартом лечения рака прямой кишки в России и западных странах. Однако в отдельных исследованиях сообщается об улучшении местного контроля при применении латеральной тазовой лимфодиссекции (ЛТЛД) после неоадьювантной ХЛТ. Так, в исследовании Akiyoshi и соавт.

при медиане наблюдения 47,5 (3,5–105,4) месяцев местный рецидив возник у 3 (3,4%) из 89 пациентов, которым выполнялась тотальная мезоректумэктомия (ТМЭ) после неоадьювантной химиолучевой терапии (ХЛТ) и ни у одного пациента (0/38), где к лечению добавлялась ЛТЛД [3]. В восточных странах, в частности, в Южной Корее и Японии, латеральная тазовая лимфодиссекция является стандартом и выполняется рутинно, независимо от наличия или отсутствия метастазов в лимфоузлах. Однако выполнение данного вмешательства связано с повышенным риском осложнений, таких как интраоперационное кровотечение, нарушение мочеиспускания и сексуальная дисфункция [4,5,6].

Таким образом, в настоящее время единого подхода к лечению больных раком прямой кишки с поражением ЛТЛУ не существует. В представленном исследовании мы изучили непосредственные результаты выполнения ЛТЛД у больных раком средне- и нижнеампулярного отдела прямой кишки, перенесших неоадьювантную ХЛТ.

## ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с января 2023 года по май 2025 года 70 пациентам были выполнены радикальные операции по поводу рака средне- и нижнеампулярного отдела прямой кишки в объеме ТМЭ и ЛТЛД после неоадьювантной ХЛТ.

**Критериями включения** в данное проспективное одногрупповое исследование были пациенты с диагнозом C20, mT1-4N1-2cM0-1 с локализацией опухоли в средне- или нижнеампулярном отделе с подозрением на поражение ЛТЛУ по данным МРТ малого таза перед назначением неоадьювантной ХЛТ или ЛТ.

**Критериями невключения** являлись: отсутствие подозрительных ЛТЛУ по данным МРТ малого таза; наличие нерезекtableного местнораспространенного или симптомного метастатического процесса; соматические или психиатрические противопоказания к проведению хирургического вмешательства и/или общей анестезии; ранее выполненные операции на органах малого таза, способные исказить анатомию регионарного лимфооттока; беременность и период лактации.

**Критерии исключения:** отказ пациента от продолжения участия в исследовании на любом этапе; выявление другого злокачественного заболевания, не относящегося к раку прямой кишки; ретроспективно установленное несоответствие критериям включения; невозможность проведения гистологического анализа удаленных ЛТЛУ вследствие технических причин.

ЛТЛУ считались подозрительными при наличии одного или нескольких следующих признаков: диаметр лимфоузла по короткой оси  $\geq 7$  мм; неровные или нечеткие контуры; гетерогенная структура на Т2-взвешенных изображениях; отсутствие центральной гипоинтенсивности; повышенный сигнал на диффузионно-взвешенных изображениях (DWI) в сочетании со сниженным коэффициентом диффузии (ADC), а также наличие гетерогенного или интенсивного накопления контрастного вещества при динамическом контрастном усилении. Стадия болезни оценивалась на основании данных колоноскопии, компьютерной томографии органов грудной клетки и брюшной полости, магнитно-резонансной томографии органов малого таза. Каждый пациент обсуждался на мультидисциплинарном консилиуме, включавшем врача онколога, врача-химиотерапевта, врача-радиотерапевта, врача лучевой диагностики для определения тактики лечения.

Все операции выполнялись в плановом порядке под комбинированной (эпидуральная анестезия + внутривенная седация + ИВЛ) анестезией. Во время проведения оперативного вмешательства всем пациентам было выполнено интраоперационное УЗИ ЛТЛУ с целью их идентификации. Во время ЛТЛД с целью поиска лимфоузлов всем пациентам выполнялась флуоресцентная навигация с индоцианином зеленым (Indocyanine green — ICG) [8]. Препарат индоцианин зеленый (25 мг) растворяли в 10 мл стерильной воды для инъекций, получая раствор концентрацией 2,5 мг/мл. Паратуморальное введение ICG проводилось трансаналито за 1–2 часа до выполнения ЛТЛД в подслизистый слой стенки прямой кишки в 3–4 точки рядом с опухолью. Объем инъекции составлял по 0,5 мл в каждую точку, что в сумме обеспечивало введение 1,5–2 мл раствора (3,75–5 мг ICG). При выполнении ЛТЛД проводилась визуализация лимфатических узлов с помощью лапароскопической системы, оснащенной инфракрасной камерой, способной регистрировать флуоресценцию в ближнем инфракрасном диапазоне. Тяжесть послеоперационных осложнений оценивалась при помощи классификации Clavien-Dindo [7]. Характеристика пациентов и проведенного лечения представлена в таблице 1.

Первичной конечной точкой исследования являлась частота подтвержденного метастатического поражения ЛТЛУ по данным патоморфологического анализа удаленных лимфоузлов.

Вторичными конечными точками служили:

- определение чувствительности и специфичности МРТ в диагностике метастатического поражения ЛТЛУ;
- частота развития послеоперационных осложнений по классификации Clavien-Dindo;

**Таблица 1. Характеристика пациентов и проведенного лечения**

**Table 1. Baseline characteristics of patients and treatment**

Показатели	Все пациенты N = 70
Возраст, лет, медиана (Q1; Q3)	57 (41; 65)
Пол	
Мужской	45 (64%)
Женский	25 (36%)
Локализация первичной опухоли	
Среднеампулярный отдел	27 (38%)
Нижнеампулярный отдел	43 (62%)
Стадия опухоли по TNM	
ypT1-2N0	20 (29%)
ypT1-2N+	5 (7%)
ypT3-4N0	27 (39%)
ypT3-4N+	18 (26%)
Степень дифференцировки опухоли	
G1	3 (4%)
G2	48 (69%)
G3	19 (27%)
Химиолечевая терапия	
Пролонгированный курс (50-54 Гр)	54 (77%)
Короткий курс (25 Гр)	16 (23%)
Консолидирующая химиотерапия	
Схема XELOX	29 (41%)
Схема FOLFOX-6	25 (36%)
Не проводилась	16 (24%)
Вид оперативного вмешательства	
Низкая передняя резекция	32 (46%)
Брюшно-анальная резекция	10 (14%)
Брюшно-промежностная экстирпация	23 (33%)
Операция Гартмана	4 (6%)
Коллпроктэктомия	1 (1%)

- частота локорегионарных рецидивов;
- продолжительность хирургического вмешательства и объем интраоперационной кровопотери;
- длительность госпитализации в послеоперационном периоде;
- оценка размеров ЛТЛУ в зависимости от наличия или отсутствия метастазов.

### Статистический анализ

Все анализируемые в работе данные вносились в электронную таблицу Excel (Microsoft Office 2016). Статистический анализ выполнен в программе Statisticav. 13.3 (TIBCO, USA). Качественные признаки описывались в виде абсолютных и относительных частот ( $n$  (%)) или  $n/N$  (%)); количественные — в виде медианы (Ме), нижнего и верхнего квартилей (Q1; Q3), минимального и максимального значений (Min–Max). Сравнение групп по количественному параметру осуществлялось с помощью U-критерия Манна–Уитни. Для оценки диагностической значимости МРТ рассчитывались чувствительность и специфичность с указанием 95% доверительного интервала (ДИ), рассчитанного по методу Клоппера–Пирсона. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Всем включенным в исследование 70 пациентам была выполнена тотальная мезоректумэктомия в сочетании с латеральной тазовой лимфодиссекцией после неоадьювантной химиолучевой терапии. Операция была выполнена лапароскопическим доступом у 42/70 (60%) пациентов. В 25/70 (36%) наблюдениях была выполнена двусторонняя ЛТЛД, в 25/70 (36%) — левосторонняя, а в 20/70 (28%) — правосторонняя ЛТЛД. У одного пациента рак развился на фоне классической формы семейного аденоатоза толстой кишки с подтвержденной мутацией в гене APC. Ему была выполнена колопроктэктомия с формированием J-образного тонкокишечного резервуара, формированием резервуаро-анального анастомоза и превентивной илеостомией по Торнболлу.

Перед операцией на фоне проведенного лечения у 50/70 (71%) пациентов имелись признаки метастатического поражения ЛТЛУ, по данным МРТ. После ЛТЛД, по данным патоморфологического исследования, лишь у 23/70 (33%) пациентов ЛТЛУ были метастатически поражены, у 21/70 (30%) были МРТ-признаки метастазов в ЛТЛУ. Таким образом, чувствительность и специфичность МРТ в отношении метастатического поражения ЛТЛУ после ХЛТ составили 91% (95% ДИ: 72,0–98,9%) и 38% (95% ДИ: 24,5–53,6%), соответственно (Табл. 2). Медиана размера короткой оси ЛТЛУ у пациентов с метастатическим поражением составила 9,2 (7,8; 11,3) мм, тогда как у пациентов без признаков метастазов медианный размер составил 5,4 (4,2; 6,5) мм ( $p < 0,001$ ).

Время оперативного вмешательства составило 210 (170; 265) мин., а общая кровопотеря — 60 (30;120) мл. Послеоперационные осложнения развились у 16/70 (23%) пациентов. Все осложнения соответствовали I-II степени по классификации Clavien-Dindo и не потребовали повторного оперативного вмешательства (Табл. 3).

Длительность пребывания в стационаре составила 12 (10;16) койко-дней. Прослеженность пациентов составила 14 (8;20) месяцев. За указанный период у 11/70 (16%) пациентов был диагностирован рецидив заболевания. Местный рецидив в полости малого таза развился у 3/70 (4%) пациентов. Системный рецидив был выявлен у 3/70 (4%) пациентов — в печени, у 4/70 (6%) — в легких, и у 1/70 (1%) пациента — в костях таза.

Местные рецидивы имели различную анатомическую локализацию и характер. У одного пациента, которому ранее была выполнена левосторонняя ЛТЛД, рецидив развился на левой боковой стенке таза с вовлечением мышцы, поднимающей задний

**Таблица 2.** Диагностическая точность МРТ в выявлении метастатического поражения ЛТЛУ  
**Table 2.** Diagnostic accuracy of MRI for detecting metastases in lateral pelvic lymph nodes

	Метастазы по МРТ (+)	Метастазы по МРТ (-)	Всего по гистологии
Метастазы подтверждены	21	2	23
Метастазы не подтверждены	29	18	47

Таблица 3. Послеоперационные осложнения

Table 3. Postoperative complications

Послеоперационные осложнения	Тяжесть осложнения (по Clavien-Dindo)	Все пациенты N = 70 n (%)
Несостоятельность швов анастомоза	II	5/43 (11,6%)
Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря <sup>a</sup>	II	5 (7%)
Атония мочевого пузыря <sup>b</sup>	II	1 (1,4%)
Парез желудочно-кишечного тракта	II	5 (7%)
Гематома в полости малого таза	I	2 (3%)
Лимфедема нижней конечности	I	2 (3%)
Частичная потеря чувствительности и частичное нарушение двигательной активности в левой нижней конечности	I	1 (2%)
Расхождение швов промежностной раны	II	1/23 (4,3%)
Постгеморрагическая анемия <sup>c</sup>	II	1 (1,4%)
Поверхностная инфекция раны промежности <sup>d</sup>	II	2/23 (8,7%)

Примечание: a и b, c и d — сочетание осложнений наблюдалось у 1 пациента

проход, ишиоаналитной клетчатки и кожи промежности. Рецидив носил экстранодальный характер, что может свидетельствовать о местном микроскопическом опухолевом распространении за пределы стандартной зоны диссекции. Еще у одного пациента был выявлен внекишечный рецидив также на левой боковой стенке таза с вовлечением мышцы, поднимающей задний проход, без признаков метастатического поражения лимфоузлов, что, вероятно, отражает инвазивный рост или регионарное лимфогенное распространение опухоли вне зоны оперативного вмешательства. У третьего пациента, ранее перенесшего правостороннюю ЛТЛД, рецидив возник в левых запирательных лимфоузлах — контралатерально оперированной стороне. Данные рецидивы возникли в тазовых лимфоузлах, которые имели малые размеры и не были расценены по данным МРТ, как метастатически пораженными.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Латеральная группа лимфоузлов является частой локализацией возникновения местных рецидивов рака прямой кишки [9]. В исследовании Ishihara и соавт. было показано, что увеличенные ЛТЛУ не являются независимым прогностическим фактором выживаемости, но при этом ассоциированы с более высоким риском локорегионарных рецидивов, так пятилетняя общая выживаемость не отличалась между пациентами, у которых после ХЛТ подозревали метастазы в ЛТЛУ, и теми, у кого увеличенные лимфоузлы

отсутствовали — 81,2% против 84,9%,  $p = 0,46$  [10]. В работе Toda и соавт. среди 92 пациентов, перенесших ЛТЛД, у четырех (4%) возник местный рецидив, при этом у двух на стороне диссекции и еще у двух — контралатеральный [11]. Сочетание ЛТЛД с ХЛТ может быть эффективным в отношении контроля локорегионарных рецидивов, поскольку ХЛТ воздействует на микрометастазы и уменьшает объем пораженных лимфоузлов, при этом ЛТЛД позволяет радикально удалить очаги, резистентные к ХЛТ.

ЛТЛД, по данным различных исследований, ассоциирована с увеличением интраоперационной кровопотери и продолжительности операции. В настоящем исследовании медиана кровопотери и медиана продолжительности оперативного вмешательства составили 60 (30;120) мл и 210 (170; 265) мин., соответственно. Только у одного пациента суммарный объем кровопотери превысил 800 мл, так как ему, помимо левосторонней ЛТЛД, выполнялась комбинированная брюшно-промежностная экстирпация с резекцией левой внутренней подвздошной артерии. Furuhata и соавт. в своей работе выполнили лапароскопическую ТМЭ с двусторонней ЛТЛД 18 больным раком нижнеампулярного отдела прямой кишки, при этом медиана кровопотери составила 105 (5–760) мл, медиана времени операции — 531 (372–682) мин., а послеоперационный койко-день — 25,5 (9–56) [12]. Разброс значений можно объяснить рядом факторов. В исследовании Furuhata и соавт. преобладала двусторонняя лапароскопическая ЛТЛД, что технически сложнее и требует больше времени по сравнению с односторонней диссекцией, которая в нашем

исследовании выполнялась в 64% случаев. Кроме того, 43% операций были открытыми, что уменьшает продолжительность вмешательства. Различия в послеоперационном ведении и критериях выписки также могли способствовать меньшей длительности госпитализации в представленном исследовании.

ЛТЛД связана с повышенным риском возникновения таких послеоперационных осложнений, как лимфофея, лимфоцеле, лимфедема нижних конечностей, раневая инфекция, абсцесс малого таза и нарушение мочеиспускания [13–16]. Согласно систематическому обзору и метаанализу Cormier и соавт., при выполнении тазовой лимфодиссекции частота лимфедемы достигала 22%, а после неоадьювантной химиолучевой терапии — 31% [17]. Послеоперационные осложнения в настоящем исследовании развились у 23 (36%) больных, при этом у двух пациентов наблюдалась комбинация двух осложнений. За время наблюдения ни одного осложнения III степени и выше по Clavien-Dindo не отмечено. У 5/70 (7%) пациентов возникла нейрогенная дисфункция мочевого пузыря. В исследовании Furuhata и соавт. общая частота послеоперационных осложнений составила 16,7% (3/18), при этом все осложнения были представлены также задержкой мочеиспускания, потребовавшей повторной катетеризации мочевого пузыря и классифицировались как степень II по Clavien-Dindo [12]. По данным Konishi и соавт., у 14 пациентов после лапароскопической ТМЭ с ЛТЛД и предоперационной ХЛТ, нейрогенной дисфункции мочевого пузыря не отмечено ни у одного больного [18]. В работе Tokuhara и соавт. нейрогенная дисфункция мочевого пузыря развилась у 7/38 (18%) пациентов [19]. Механическое повреждение нервных волокон и сплетений, ишемия вследствие деваскуляризации, а также послеоперационный отек и воспаление в данной области при проведении ЛТЛД могут играть определенную роль. Стоит отметить, что в представленном исследовании такие осложнения, как лимфедема и частичная потеря чувствительности и двигательной активности левой нижней конечности, развились у двух (3%) и одного пациента (1,5%), соответственно. В ретроспективном одноцентровом исследовании Mathew и соавт. лимфедема нижней конечности в раннем послеоперационном периоде развилась у 3/183 (2%) пациентов (I-II по Clavien-Dindo) [20]. Данные послеоперационные осложнения после ЛТЛД могут быть связаны с технической сложностью процедуры, объемом диссекции, предшествующей лучевой терапии и индивидуальными анатомическими особенностями пациентов.

Настоящее исследование, несмотря на полученные результаты, имеет ряд методологических и практических ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации данных. Одноцентровой характер

исследования и ограниченная выборка снижают презентативность результатов, что не позволяет в полной мере экстраполировать их на более широкую популяцию. Кроме того, относительно короткий период наблюдения ограничивает возможность достоверной оценки отдаленных онкологических исходов, таких как общая и безрецидивная выживаемость. Важным фактором является также отсутствие контрольной группы, что не позволяет провести прямое сравнение с альтернативными методами лечения, например, с полной мезоректумэктомией без селективной лимфодиссекции. Наконец, несмотря на стандартизованный хирургический протокол, потенциальная вариабельность выполнения ТМЭ и ЛТЛД между оперирующими хирургами могла повлиять на конечные результаты.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Селективная ЛТЛД с ТМЭ после неоадьювантного лечения представляется обоснованной опцией в лечении рака прямой кишки при подозрении на поражение ЛТЛУ в отношении контроля местных рецидивов. Однако ее роль в улучшении отдаленных онкологических исходов требует дополнительного изучения в рамках более масштабных и методологически строгих клинических исследований.

## УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Алексеев М.В., Хомяков Е.А.

Сбор и обработка материала: Тишкевич И.С., Хомяков Е.А., Захаркина Е.Н.

Статистическая обработка: Тишкевич И.С.

Написание текста: Тишкевич И.С., Алексеев М.В.

Редактирование: Рыбаков Е.Г.

## AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Mikhail V. Alekseev, Evgeniy A. Khomakov

Collection and processing of material: Ilya S. Tishkevich, Evgeniy A. Khomakov, Elizaveta N. Zakharkina

Statistical processing: Ilya S. Tishkevich

Text writing: Ilya S. Tishkevich, Mikhail V. Alekseev

Editing: Evgeny G. Rybakov

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Тишкевич И.С. — аспирант ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0009-0003-2074-4170

Алексеев М.В. — д.м.н., заведующий отделением онкопротологии, профессор кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО; ORCID 0000-0001-5655-6567

Хомяков Е.А. — д.м.н., научный сотрудник, доцент кафедры колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО; ORCID 0000-0002-3399-0608

Захаркина Е.Н. — студент ФГАОУ ВО «РНИМУ имени Н.И. Пирогова» Минздрава России; ORCID 0009-0001-3160-8735

Рыбаков Е.Г. — д.м.н., профессор РАН, руководитель отдела онкопроктологии; ORCID 0000-0002-3919-9067

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Ilya S. Tishkevich — 0009-0003-2074-4170

Mikhail V. Alekseev — 0000-0001-5655-6567

Evgeniy A. Khomyakov — 0000-0002-3399-0608

Elizaveta N. Zakharkina — 0009-0001-3160-8735

Evgeny G. Rybakov — 0000-0002-3919-9067

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Takahashi T, Ueno M, Azekura K, et al. Lateral node dissection and total mesorectal excision for rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2000 Oct; 43(10 Suppl):S59–68. doi: [10.1007/BF02237228](https://doi.org/10.1007/BF02237228) PMID: 11052480.
2. Sugihara K, Kobayashi H, Kato T, et al. Indication and benefit of pelvic sidewall dissection for rectal cancer. *Dis Colon Rectum.* 2006 Nov;49(11):1663–72. doi: [10.1007/s10350-006-0714-z](https://doi.org/10.1007/s10350-006-0714-z)
3. Akiyoshi T, Ueno M, Matsueda K, et al. Selective lateral pelvic lymph node dissection in patients with advanced low rectal cancer treated with preoperative chemoradiotherapy based on pretreatment imaging. *Ann Surg Oncol.* 2014;21(1):189–196. doi: [10.1245/s10434-013-3216-y](https://doi.org/10.1245/s10434-013-3216-y)
4. Matsuoka H, Masaki T, Sugiyama M, et al. Impact of lateral pelvic lymph node dissection on evacuatory and urinary functions following low anterior resection for advanced rectal carcinoma. *Langenbecks Arch Surg.* 2005;39:517–522.
5. Akasu T, Sugihara K, Moriya Y, Male urinary and sexual functions after mesorectal excision alone or in combination with extended lateral pelvic lymph node dissection for rectal cancer. *Ann Surg Oncol.* 2009;16:2779–2786
6. Wong KY, Tan AM. Short term outcomes of minimally invasive selective lateral pelvic lymph node dissection for low rectal cancer. *World J Gastrointest Surg.* 2020;12(4):178–189. doi: [10.4240/wjgs.v12.i4.178](https://doi.org/10.4240/wjgs.v12.i4.178)
7. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009 Aug;250(2):187–96. doi: [10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2](https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2)
8. Алексеев М.В., Рыбаков Е.Г., Севостьянов С.И. Интраоперационная флуоресцентная ангиография с индоцианином зеленым — метод профилактики несостоятельности колопрекタルного анастомоза (систематический обзор литературы). *Колопроктология.* 2017;(4):82–87. doi: [10.33878/2073-7556-2017-0-4-82-87/](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-82-87/) Alekseev M.V., Rybakov E.G., Sevostyanov S.I. Indocyanine green intraoperative fluorescence angiography as prophylaxis of colorectal anastomotic leakage (a systematic review). *Koloproktologia.* 2017;(4):82–87. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2017-0-4-82-87](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-82-87)
9. Kim TH, Jeong SY, Choi DH, et al. Lateral lymph node metastasis is a major cause of locoregional recurrence in rectal cancer treated with pre-operative chemoradiotherapy and curative resection. *Ann Surg Oncol.* 2008;15:729–37. doi: [10.1245/s10434-007-9696-x](https://doi.org/10.1245/s10434-007-9696-x)
10. Ishihara S, Kawai K, Tanaka T, et al. (2017) Oncological outcomes of lateral pelvic lymph node metastasis in rectal cancer treated with preoperative chemoradiotherapy. *Dis Colon Rectum.* 60(5):469–476.
11. Toda Shigeo, et al. “Lateral Pelvic Recurrence in Rectal Cancer Is Not Local Recurrence but Lymphatic Metastasis.” *Journal of the anus, rectum and colon* vol. 25 Apr. 2025;9(2):225–236. doi: [10.23922/jarc.2024-102](https://doi.org/10.23922/jarc.2024-102)
12. Furuhata T, Okita K, Nishidate T, et al. Clinical feasibility of laparoscopic lateral pelvic lymph node dissection following total mesorectal excision for advanced rectal cancer. *Surg Today.* 2015;45(3):310–314. doi: [10.1007/s00595-014-0906-4](https://doi.org/10.1007/s00595-014-0906-4)
13. Akiyoshi T, Matsueda K, Hiratsuka M, et al. Indications for Lateral Pelvic Lymph Node Dissection Based on Magnetic Resonance Imaging Before and After Preoperative Chemoradiotherapy in Patients with Advanced Low-Rectal Cancer. *Ann Surg Oncol.* 2015;22 Suppl 3:S614–S620. doi: [10.1245/s10434-015-4565-5](https://doi.org/10.1245/s10434-015-4565-5)
14. Ochiai K, Kaneko M, Nozawa H, et al. Incidence of and risk factors for lymphocele formation after lateral pelvic lymph node dissection for rectal cancer: a retrospective study. *Colorectal Dis.* 2020;22(2):161–169. doi: [10.1111/codi.14831](https://doi.org/10.1111/codi.14831)
15. Kuroda K, Yamamoto Y, Yanagisawa M, et al. Risk factors and a prediction model for lower limb lymphedema following lymphadenectomy in gynecologic cancer: a hospital-based retrospective cohort study. *BMC Womens Health.* 2017;17(1):50. Published 2017 Jul 25. doi: [10.1186/s12905-017-0403-1](https://doi.org/10.1186/s12905-017-0403-1)
16. Maurer CA. Urinary and sexual function after total mesorectal excision. *Recent Results Cancer Res.* 2005;165:196–204. doi: [10.1007/3-540-27449-9\\_21](https://doi.org/10.1007/3-540-27449-9_21)
17. Cormier JN, Askew RL, Mungovan KS, et al. Lymphedema beyond breast cancer: a systematic review and meta-analysis of cancer-related secondary lymphedema. *Cancer.* 2010;116(22):5138–5149. doi: [10.1002/cncr.25458](https://doi.org/10.1002/cncr.25458)
18. Konishi T, Kuroyanagi H, Oya M, et al. Multimedia article. Lateral lymph node dissection with preoperative chemoradiation for locally advanced lower rectal cancer through a laparoscopic approach. *Surg Endosc.* 2011;25(7):2358–2359. doi: [10.1007/s00464-010-1531-y](https://doi.org/10.1007/s00464-010-1531-y)
19. Tokuhara K, Hishikawa H, Yoshida T, et al. (2020). Short-term outcomes of laparoscopic lateral pelvic node dissection for advanced lower rectal cancer. *Surgical Endoscopy.* 35(4), 1572–1578. doi: [10.1007/s00464-020-07534-3](https://doi.org/10.1007/s00464-020-07534-3)
20. Mathew Joseph, et al. Postoperative Morbidity and Factors Predicting the Development of Lymphoceles Following Lateral Pelvic Node Dissection for Rectal Cancer: A Cohort Study. *Annals of surgical oncology.* 2025;32(1):165–175. doi: [10.1245/s10434-024-16320-7](https://doi.org/10.1245/s10434-024-16320-7)