

Тактика сфинктеросохраняющей хирургии при местно-распространенном раке прямой кишки ультранизкой локализации с поражением латеральной группы лимфатических узлов: клиническое наблюдение

Р.И. Тамразов, Ю.А. Барсуков, А.В. Николаев, С.С. Гордеев

ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 23

Контакты: Расим Ильхамович Тамразов rasim-t@mail.ru

В статье рассматривается возможность выполнения сфинктеросохраняющей операции у пациентки с наиболее неблагоприятными прогностическими факторами, такими как низкая локализация опухоли и поражение латеральной группы лимфатических узлов. Комплексный подход и усовершенствованная хирургическая тактика позволили достигнуть положительных онкологических и функциональных результатов. В обсуждении приводится анализ публикаций, посвященных различным подходам к лечению нижеампулярного рака с расширенными тазовыми лимфодиссекциями и неoadъювантной химиолучевой терапией.

Ключевые слова: нижеампулярный рак прямой кишки, сфинктеросохраняющие операции, комплексное лечение

DOI: 10.17650/2220-3478-2016-6-4-38-44

Tactics sphincter sparing surgery in locally-advanced rectal ultra-low localisation with a lesion of the lateral group lymph nodes: clinical cases

R.I. Tamrazov, Yu.A. Barsukov, A.V. Nikolaev, S.S. Gordeev

N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center of the Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia

The article considers the possibility of sphincter sparing surgery in patients with negative risk factors, such as localization in low third and lesion of lateral lymph nodes. Combined treatment and improved surgical approach allowed to achieve positive oncological and functional results. The discussion provides an analysis of the publications devoted to various approaches to the treatment of low rectal cancer with extended pelvic lymph node dissection and neoadjuvant chemoradiotherapy.

Key words: low rectal cancer, sphincter preservation surgery, combined treatment

Введение

Несмотря на неуклонный рост заболеваемости колоректальным раком, в последние десятилетия отмечаются значительные успехи в хирургическом лечении как первично резектабельного, так и местно-распространенного рака прямой кишки [1]. Однако высокий процент локорегионарных рецидивов и особенности распространения опухолей прямой кишки, преимущественно дистальной локализации, способствуют расширению показаний к комбинированному лечению. В этих условиях выполнение органосохраняющих операций следует рассматривать с позиций комплексного подхода не только к онкологическим, но и к функциональным проблемам. Несмотря на многочисленные исследования, посвященные данной теме, ряд стратегических вопросов остаются нерешенными. Существенный прогресс в лучевой и лекарственной терапии при раке прямой кишки требует объективной оценки результатов, а также возможностей расширения показаний к сфинктеросохраняющему лечению. Для этого важен опыт специализированных клиник, занимающихся длительное

время данной проблемой. В современной онкологической практике ведется поиск методик, влияющих на эффективность лечения больных раком прямой кишки. В связи с этим разработка современных технологий комплексного лечения, основанного на сочетании лучевой и химиотерапии, позволяет существенно расширить показания к органосохраняющей хирургии.

В данном клиническом наблюдении нами представлен комплексный подход к сфинктеросохраняющему лечению пациентки с наиболее неблагоприятными прогностическими факторами: нижеампулярная локализация, местно-распространенный процесс с поражением всех групп регионарных лимфатических узлов.

Клиническое наблюдение

Пациентка Ю., 66 лет, проходила лечение в отделении онкопроктологии РОНЦ им. Н.Н. Блохина в 2011 г. На момент обращения отмечались жалобы на тенезмы, примесь крови в кале при дефекации. По данным комплексного обследования (ректальное исследование и ректороманоскопия на уровне 0,5 см от зубчатой линии

(4 см от переходной анальной складки)) определялась ограниченно подвижная опухоль, занимающая 2/3 передней окружности кишки. По данным ирригоскопии протяженность ее составила 5 см. При ультразвуковом исследовании, компьютерной томографии органов брюшной полости и грудной клетки данных об отдаленных метастазах не получено.

Выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) органов малого таза в режиме диффузионно-взвешенных изображений: на высоте 35 мм от переходной анальной складки визуализируется опухоль, расположенная по передне-правой полуокружности кишки. Определяется прорастание опухолью мышечного слоя стенки прямой кишки, прорастание в параректальную клетчатку и прилегание к медиальным порциям *m. levator ani* слева и к задней стенке влагалища. В параректальной клетчатке определяются множественные лимфатические узлы размером от 4 до 9 мм. Латеральнее левой поверхности мезоректальной фасции вдоль внутренних подвздошных сосудов определяется единственный увеличенный лимфатический узел размером до 17 мм, имеющий гипоинтенсивный сигнал, расстояние его до мезоректальной фасции менее 2 мм.

Гистологическое заключение по данным биопсии: умеренно-дифференцированная аденокарцинома; установлена клиническая стадия *стрT4N2M0*.

В связи с местным распространением опухолевого процесса (положительный латеральный край), а также наличием экстрафасциального метастатического лимфатического узла и в целях выполнения в перспективе сфинктеросохраняющей операции на I-м этапе больной было решено провести пролонгированную химиолучевую терапию с использованием модификаторов лучевой терапии (локальная гипертермия, метронидазол в составе комбинированной смеси для эндоректального введения – в рамках проводимого клинического исследования). С 08.10.2011 по 29.10.2011 проведена термолучевая терапия разовой очаговой дозой 4 Гр до суммарной очаговой дозы 40 Гр 3 раза в неделю на фоне перорального приема фторпиримидина (капецитабин) 850 мг/м² 2 раза в сутки; в 3, 10 и 17-й дни внутривенное введение оксалиплатина в дозе 50 мг/м². Также выполнено 3 сеанса локальной гипертермии на аппарате SYNCHROTERM и 2-кратное эндоректальное введение метронидазола 10 г/м² в виде комбинированной смеси за 4–5 ч до сеанса лучевой терапии. Подобная тактика лечения была направлена на максимальное цитотоксическое воздействие на первичную опухоль и зоны регионарного метастазирования с включением экстрафасциальной группы лимфатических узлов. Одновременно проводили и системное воздействие на опухолевый процесс в целях профилактики отдаленного метастазирования.

Неoadъювантное лечение удалось провести в полном объеме. Однако на завершающем этапе отмечена гастроинтестинальная токсичность III степени (рвота II степени, диарея III степени), гематологической токсичности

не отмечено. Указанные жалобы сохранялись в течение 3 нед с момента окончания лечения и полностью купировались консервативно. Через 8 нед после окончания лечения проведено контрольное комплексное обследование (рис. 1, 2).



Рис. 1. Ирригоскопии до и после химиолучевой терапии с полирадиомодификацией



Рис. 2. Видеоректоскопия до и после лечения

Отмечено значительное уменьшение экзофитного компонента опухоли, который определялся в виде язвенного дефекта размером до 2 см, покрытого фибрином, расстояние от зубчатой линии также увеличилось до 1,0–1,5 см. Данные МРТ представлены на рис. 3.

По данным МРТ определяется опухоль, фиброз которой составляет более 50 %, ранее выявленный экстрафасциальный узел размером до 1,7 см четко визуализируется на уровне нижеампулярного отдела прямой кишки.

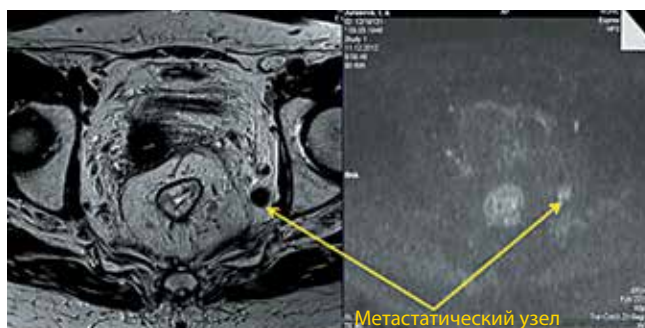


Рис. 3. Магнитно-резонансная томограмма в режиме диффузионно-взвешенных изображений через 8 нед после лечения

Проявлений отдаленного метастазирования не обнаружено.

13.12.2011 пациентка оперирована: выполнена модифицированная брюшно-анальная резекция прямой кишки с частичной демукозацией анального канала, низведением сигмовидной кишки в анальный канал и формированием первичного сигмоанального анастомоза, резекция влагаллица, селективная лимфаденэктомия слева.

При интраоперационной ревизии признаков диссеминации опухоли не выявлено, образование через тазовую брюшину не пальпировалось; выполнена мобилизация прямой кишки с соблюдением принципов тотальной мезоректумэктомии (с учетом длины низводимой кишки), мобилизации селезеночного изгиба не потребовалось. Кишка пресечена выше опухоли и начат промежностный этап — модифицированная брюшно-анальная резекция на трубке с использованием прозрачного ретрактора. Кисетный шов сформирован на уровне зубчатой линии, что частично обусловлено строением женского таза и отсутствием ожирения. После завершения промежностного этапа препарат удален. Следует отметить, что описанный на МРТ лимфатический узел пальпаторно не определялся. Топографически он располагался крайне нетипично — ниже развилки подвздошных сосудов слева. В связи с этим в целях визуализации метастатического узла потребовалось пересечение внутренней подвздошной артерии слева, выполнена селективная лимфаденэктомия (рис. 4).

Только после пересечения внутренней подвздошной артерии удалось идентифицировать плотный узел размером до 1,5 см, который располагался по латеральному краю артерии и тесно прилегал к верхнему краю внутренней подвздошной вены практически у тазового дна. В случае отсутствия данных МРТ интраоперационно визуализировать метастаз не представлялось возможным.

В дальнейшем был сформирован прямой колоанальный анастомоз двумя рядами швов, полость малого таза

дренирована со стороны промежности. Вид операционного препарата представлен на рис. 5 и 6.

Гистологическое заключение удаленного препарата: дистальная граница резекции 1,5 см, проксимальная — 11,0 см, опухоль блюдцеобразной формы размером 3 × 3 × 1 см с плотными серовато-красными краями и мелкобугристым дном с серовато-зелеными наложениями. На разрезах опухоль представлена серовато-белой тканью, прорастающей все слои стенки кишки, врастающей в участок стенки влагаллица и в окружающую жировую ткань на протяжении 2,0 × 2,0 × 0,7 см. На остальном протяжении слизистая оболочка кишки со складками, бледно-розового цвета. В параректальной клетчатке выделено 20 лимфатических узлов от 0,3 до 1,0 см по длиннику, некоторые из них плотные, белесоватые (n = 3). Отдельно исследован участок жировой ткани размером 2 × 1 × 1 см с рассеченным пополам лимфатическим узлом размером 1,5 × 1,0 × 1,0 см бледно-розового цвета и центральным очагом некроза.

Данные микроскопического исследования: опухоль прямой кишки имеет строение изъязвившейся умеренно-дифференцированной аденокарциномы с очагами внеклеточного слоеобразования, с признаками II степени лечебного патоморфоза (TRG 3), наличием раковых эмболов в просветах сосудистых щелей, прорастающей все слои кишки, врастающей в стенку влагаллица и в окружающую жировую ткань на глубину до 0,7 см. В дистальном крае резекции прямой кишки и в крае стенки влагаллица

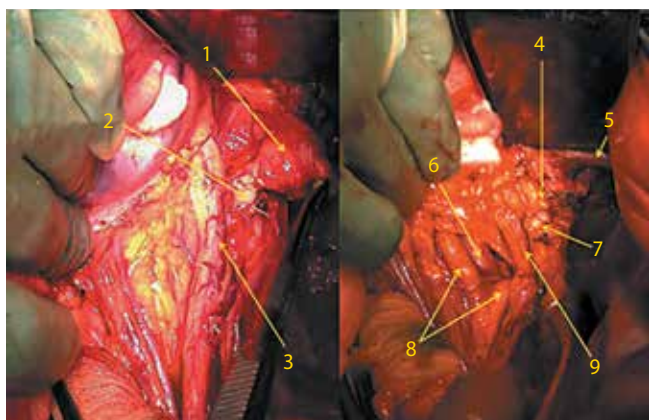


Рис. 4. Селективная лимфаденэктомия слева: 1 — лимфатический узел; 2 — перевязанная внутренняя подвздошная артерия; 3 — мочеточник; 4 — ложе удаленного лимфатического узла; 5 — мочевой пузырь; 6 — наружная подвздошная вена; 7 — перевязанная наружная подвздошная артерия; 8 — наружная и внутренняя подвздошные артерии; 9 — мочеточник



Рис. 5. Макропрепарат и вид опухоли



Рис. 6. Вид удаленного экстрафасциального лимфатического узла

элементы опухолевого роста не найдены. В 4 из 20 лимфатических узлов клетчатки мезоректума выявлены метастазы аденокарциномы прямой кишки, причем 2 метастаза в лимфатических узлах с признаками I степени лечебного патоморфоза, 1 метастаз в лимфатическом узле с признаками III степени лечебного патоморфоза и 1 — с признаками IV степени лечебного патоморфоза. В отдельно исследованном лимфатическом узле — метастаз умеренно-дифференцированной аденокарциномы прямой кишки с субтотальным замещением лимфоидной ткани, прорастанием капсулы узла и врастанием в окружающую жировую ткань с признаками II степени лечебного патоморфоза.

Послеоперационный период протекал гладко, рана зажила первичным натяжением, швы и дренажи были удалены, пациентка выписана из стационара на 10-е сутки. В дальнейшем ей было проведено 8 курсов адъювантной химиотерапии по схеме XELOX. Контрольные осмотры проводились регулярно: в первые 2 года — 1 раз в 3 мес, в дальнейшем — 1 раз в 6 мес. В настоящее время (через 59 мес после операции) признаки локорегионарного рецидива и отдаленные метастазы отсутствуют. Следует отметить, что пациентка субъективно не отмечала явлений анальной инконтиненции с 1 года наблюдения. Через 38 мес после операции больная была осмотрена врачом-реабилитологом — проведено инструментальное исследование функции запирающего аппарата прямой кишки (табл. 1, 2); выполнено тестирование с помощью опросников Векснера.

Таблица 1. Данные профилометрии пациентки Ю. через 38 мес после операции

Показатель	Значение показателя, мм рт. ст.	Норма, мм рт. ст.
Среднее давление в анальном канале в покое	35	44,0–60,4
Среднее давление в анальном канале при волевом сокращении	82	> 58,8
Максимальное давление в анальном канале в покое	93	89,4–112,2
Максимальное давление в анальном канале при волевом сокращении	243	> 111,9

Среднее давление в анальном канале в покое снижено, на основании чего можно косвенно судить о снижении тонуса внутреннего сфинктера. Сократительная способность наружного сфинктера в пределах физиологической нормы.

По данным сфинктерометрии показатели суммарного тонуса анальных сфинктеров и силы волевых сокращений колеблются в пределах физиологической нормы.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что у пациентки имеются признаки

снижения тонуса внутреннего сфинктера. Компенсация состояния происходит, вероятно, за счет сократительной способности наружного сфинктера. Согласно опросникам отмечались явления анальной инконтиненции I степени (шкала Векснера — 4 балла, шкала LARS — 11 баллов). Качество жизни пациентки расценивает как удовлетворительное.

Таблица 2. Данные сфинктерометрии пациентки Ю. через 38 мес после операции

Показатель	Значение показателя	Норма
Среднее давление в покое	45 мм рт. ст.	43–61 мм рт. ст.
Среднее давление при сокращении	178 мм рт. ст.	106–190 мм рт. ст.
Продолжительность сокращения	11,0 с	—
Максимальное давление при сокращении	272 мм рт. ст.	121–227 мм рт. ст.

Обсуждение

Стандартизация хирургической техники при раке прямой кишки привела в последние десятилетия к значительному улучшению результатов лечения, однако проблема локорегионарных рецидивов остается основной на сегодняшний день. Одним из факторов прогноза возникновения рецидивов рака прямой кишки является латеральное прорастание опухолевых клеток. При этом это положение касается распространения первичной опухоли и лимфатических узлов как в пределах мезоректальной фасции, так и по лимфатическим коллекторам экстрафасциальной группы лимфатических узлов. В опубликованном британском патологом Р. Quirke и соавт. сообщении еще в 1988 г. демонстрируется важность латерального распространения первичной опухоли и прогностическое значение вовлечения границы резекции в пределах тотальной мезоректум-эктомии; также ими был внедрен термин «циркулярная граница резекции» [2, 3]. Важное прогностическое значение статуса циркулярного края резекции при раке прямой кишки подтверждено другими группами в независимых исследованиях [4, 5]. При этом не всегда удается объективно оценить состояние лимфатических узлов, расположенных вне циркулярного края резекции, как по данным предоперационного обследования, так и после стандартных оперативных вмешательств.

Значительные сдвиги в изучении данной проблемы стали возможны при выполнении в рутинной практике МРТ органов малого таза, а также использовании диффузионно-взвешенной МРТ, которая позволяет быстро и более точно проводить первичное стадирование опухолей и оценивать эффективность предоперационного лечения [6, 7].

Безусловно, латеральный путь распространения опухоли особенно актуален при раке нижнеампулярной локализации, как наиболее неблагоприятной в прогностическом плане. По данным литературы, отмечается увеличение частоты локального рецидивирования у больных с опухолями, локализованными ниже 6 см от ануса, при этом основными причинами рецидивов считаются метастазы в лимфатические узлы, которые не удаляются при стандартной тотальной мезоректумэктомии [8, 9]. Однако клиническое и прогностическое значение поражения латеральной группы тазовых лимфатических узлов и необходимость проведения расширенных лимфодиссекций до сих пор остаются крайне дискуссионными вопросами.

По современным стандартам хирургического лечения расширенная тазовая лимфаденэктомия выполняется, как правило, в онкоурологии и при лечении злокачественных опухолей женской репродуктивной системы [10, 11]. При низко расположенных опухолях прямой кишки единого подхода среди ведущих клиник нет. Процедура была подробно разработана в середине прошлого века, однако до настоящего времени не наблюдается частого ее применения при лечении больных раком прямой кишки в странах Европы и Америки. В мировой практике наиболее выраженными сторонниками расширенной тазовой лимфаденэктомии являются японские хирурги [12]. Именно они активно пропагандируют латеральную лимфодиссекцию, обосновывая такой подход недооценкой значимости латерального пути метастазирования. Косвенным подтверждением ключевой роли латерального пути метастазирования является обнаружение пораженных латеральных лимфатических узлов при повторных операциях по поводу рецидивов рака прямой кишки [13]. Кроме того, для клинического стадирования по международной системе TNM нет отдельной ссылки на латеральную группу лимфатических узлов, в отличие от японской классификации злокачественных опухолей, где выделена группа лимфатических узлов таза [14]. По японской классификации выделяют 3 порядка поражения лимфатических узлов при латеральном метастазировании рака прямой кишки: N1 – в пределах мезоректальной клетчатки и по ходу верхней прямокишечной артерии, N2 – по ходу внутренних подвздошных сосудов, N3 – лимфатические узлы запирательной ямки.

Японские авторы отмечают поражение 1-й группы узлов в 23–51 % случаев, 2-й группы – в 5–9 %, а 3 – у 3–5 % больных [15, 16]. В ряде других исследований поражение латеральной группы лимфатических узлов при раке прямой кишки встречается у 4–30 % пациентов в зависимости от стадии процесса и локализации опухоли [17–21].

Н. Ueno и соавт. изучали подвздошные лимфатические узлы у 70 пациентов с низкими опухолями прямой кишки на наличие скрытых метастазов. Авторами установлено наличие микрометастазов у 7 %

пациентов ($n = 5$), при этом общая частота поражения латеральной группы лимфатических узлов составила 24 % ($n = 17$). Наиболее высокая частота встречаемости поражения лимфатических узлов обнаружена в среднеампулярном отделе прямой кишки вдоль средних прямокишечных сосудов [22]. К. Ноё и соавт. из Токийского национального противоракового центра опубликовали результаты исследования, сравнивающего стандартное хирургическое лечение с добавлением расширенной латеральной лимфодиссекции при локализации опухоли в средне- и нижнеампулярном отделе прямой кишки. Отмечено значительное снижение частоты рецидивирования после латеральной лимфодиссекции у больных с опухолями III стадии (23,6 % против 32,8 %). Общая 5-летняя выживаемость при данной стадии составила 61 %, при стандартном хирургическом вмешательстве достигнута более низкая значения – 43 % [23].

В работе еще одного японского автора Y. Moriya, который исследовал ретроспективно 448 больных раком прямой кишки, было установлено, что у пациентов с опухолями, расположенными ниже тазовой брюшины, с III стадией заболевания поражение параректальных лимфатических узлов определяется в 69 % случаев. Сочетание мезоректального распространения с латеральным обнаруживается у 23 % больных, а изолированное поражение латеральной группы лимфатических узлов выявлено лишь у 4 % больных. При этом не получено достоверной разницы в безрецидивной выживаемости между группами пациентов с поражением лимфатических узлов восходящего и латерального путей лимфооттока и изолированным поражением лимфатических узлов первого порядка [24].

Следует еще раз подчеркнуть, что все приведенные работы выполнены в основном в Японии, где латеральная лимфодиссекция широко распространена при лечении нижнеампулярного рака прямой кишки. Убедительных результатов учеными европейских и американских клиник не представлено [25]. В отечественной литературе публикации также единичны [13, 26].

Однако, оценивая непосредственные результаты хирургического лечения с расширенной тазовой лимфодиссекцией, нельзя не отметить повышение числа послеоперационных осложнений у данной группы больных. Причина их связана с расширением объема операции, более выраженной интраоперационной кровопотерей и нарушением функции тазовых органов [27].

Тот факт, что большинство публикаций исходит только от ученых японских клиник, ставит под сомнение эффективность тазовой лимфодиссекции. Противники выполнения расширенной лимфодиссекции при раке прямой кишки аргументируют свои выводы тем обстоятельством, что при метастатическом поражении латеральной группы лимфатических узлов онкологический процесс является уже системным заболеванием, а выполняемая процедура не улучшает

отдаленные результаты [28, 29]. В работе Т. Watanabe и соавт. показано, что предоперационная лучевая терапия может быть альтернативой расширенной латеральной лимфаденэктомии. Авторы ретроспективно проанализировали данные 115 пациентов с нижеампулярным раком прямой кишки, которые были разделены на группы в зависимости от проведенного лечения. При этом не обнаружено разницы в показателях общей и безрецидивной выживаемости и частоте локального рецидивирования между группой лучевой терапии (без латеральной лимфодиссекции) и группой с латеральной лимфодиссекцией (без лучевой терапии) [30]. Схожие результаты подтверждены исследованием, проведенным К. Koda и соавт. [31], где 45 больных были рандомизированы для проведения неoadъювантной лучевой терапии и последующего выполнения только тотальной мезоректумэктомии или тотальной мезоректумэктомии с нервосберегающей латеральной лимфодиссекцией. Это исследование, несмотря на малое число пациентов, показало отсутствие различий в выживаемости или частоте локального рецидивирования между группами больных, но при этом было отмечено значительное увеличение частоты развития урологических и половых расстройств после лимфаденэктомии (65 % против 27 %; $p = 0,02$; и 92 % против 45 %; $p = 0,02$).

Было опубликовано несколько исследований, сравнивающих онкологические результаты тотальной мезоректумэктомии с расширенной тазовой лимфаденэктомией и схемы химиолучевая терапия + тотальная мезоректумэктомия в Японии и других странах. Так, J.C. Kim и соавт. опубликовали результаты лечения 309 больных в Корее, подвергнутых стандартной мезоректумэктомии с адъювантной химиолучевой терапией, и 176 больных в Японии, которым были выполнены хирургические вмешательства с тазовой лимфодиссекцией без химиолучевой терапии при низком раке прямой кишки II и III стадий. Не было обнаружено статистических различий в общей и безрецидивной выживаемости (78,3 и 67,3 %, 73,9 и 68,6 %

соответственно). При этом отмечается, что частота локального рецидивирования при III стадии низкого рака прямой кишки у больных после химиолучевой терапии была более чем в 2 раза ниже, чем в группе хирургического лечения (7,5 и 16,7 % соответственно; $p = 0,044$). Авторы исследования делают вывод о необходимости применения химиолучевой терапии после хирургического лечения даже в расширенном варианте для снижения частоты возникновения местных рецидивов [32].

В Европе голландские ученые выполнили сравнительный анализ 1079 пациентов, из которых 379 больным проводили предоперационную лучевую терапию с последующей тотальной мезоректумэктомией, а 376 пациентам – только хирургическое лечение. Сравнение осуществляли с 324 пациентами, которым в японском противораковом центре была выполнена тотальная мезоректумэктомия с латеральной лимфодиссекцией. Все пациенты были стратифицированы по уровню расположения опухоли и стадии заболевания; в большинстве случаев адъювантное лечение не проводилось. Авторы делают вывод о равноценной эффективности применения неoadъювантной лучевой терапии и тазовой лимфаденэктомии касательно местного рецидивирования. Кроме того, по мнению авторов исследования, неoadъювантная лучевая терапия воздействует на микрометастазы в латеральных группах лимфатических узлов, тогда как расширенная тазовая лимфодиссекция снижает процент рецидивов пресакральной локализации [33].

Таким образом, рассмотрев данное клиническое наблюдение, можно констатировать, что в результате поэтапного многокомпонентного лечения, проведенного в специализированной клинике, удалось выполнить сфинктеросохраняющее лечение с удовлетворительными онкологическими и функциональными результатами. Проведение мощной неoadъювантной химиолучевой терапии у пациентов с нижеампулярной локализацией рака прямой кишки может быть альтернативой расширенной тазовой лимфодиссекции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2012 году. Под ред. М.И. Давыдова, Е.М. Аксель. М., 2013. 57 с. [Statistic of malignant tumors in Russia and CIS countries in 2012. Ed. by M.I. Davydov, E.M. Axel. Moscow, 2013. P.57. (In Russ.)].
2. Quirke P., Durley P., Dixon M.F., Williams N.S. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumor spread and surgical excision. *Lancet* 1986;2(8514):996–9.
3. Quirke P., Dixon M.F. The prediction of local recurrence in rectal adenocarcinoma by histopathological examination. *Int J Colorectal Dis* 1988;3(2):127–31.
4. Cawthorn S.J., Parums D.V., Gibbs N.M. et al. Extent of mesorectal spread and involvement of lateral resection margin as prognostic factors after surgery for rectal cancer. *Lancet* 1990;335(8697):1055–9.
5. De Haas-Kock D.F., Baeten C.G., Jager J.J. et al. Prognostic significance of radial margins of clearance in rectal cancer. *Br J Surg* 1996;83(6):781–5.
6. Heijnen L.A., Lamberts D.N., Mondal D. et al. Diffusion-weighted MR imaging in primary rectal cancer staging demonstrates but does not characterise lymph nodes. *Eur Radiol* 2013;23(2):3354–60.
7. Feng Q., Yan Y.Q., Zhu J., Xu J.R. T staging of rectal cancer: accuracy of diffusion-weighted imaging compared with T2-weighted imaging on 3.0 tesla MRI. *J Dig Dis* 2014;15(4):188–94.
8. Faerden A.E., Naimi N., Wiik P. et al. Total mesorectal excision for rectal cancer: difference in outcome for low and high

- rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2005;48(12):2224–31.
9. Ueno H., Mochizuki H., Hashiquchi Y., Hase K. Prognostic determinants of patients with lateral nodal involvement by rectal cancer. *Ann Surg* 2001;234(2):190–7.
 10. Heidenreich A., Varga Z., Von Knobloch R. Extended pelvic lymphadenectomy in patients undergoing radical prostatectomy: high incidence of lymph node metastasis. *J Urol* 2002;167(4):1681–6.
 11. DiSaia P. J., Creasman W.T. *Clinical Gynecologic Oncology. Expert Consult-Online*, 2012.
 12. Koyama Y., Moriya Y., Hojo K. Effects of extended systematic lymphadenectomy for adenocarcinoma of the rectum—significant improvement of survival rate and decrease of local recurrence. *Jpn J Clin Oncol* 1984;14(4):623–32.
 13. Царьков П.В., Воробьев Г.И., Одарюк Т.С. Место и роль расширенной аорто-подвздошно-тазовой лимфаденэктомии в лечении рака нижнеампулярного отдела прямой кишки. *Практическая онкология: избранные лекции*. СПб., 2004. С. 168–80. [Tsar'kov P.V., Vorob'ev G.I., Odaryuk T.S. Place and role of the expanded aortal-ileac-pelvic lymphadenectomy in the treatment of the cancer of the rectal lower ampulla of the rectum. *Practical oncology: selected lectures*. Saint Petersburg, 2004. Pp. 168–80. (In Russ.)].
 14. *Japanese Classification of Colorectal Carcinoma*. 2nd English edn. 2009.
 15. Hida J., Yasotomi M., Fujimoto K. et al. Does lateral lymph node dissection improve survival in rectal carcinoma? Examination of node metastases by the clearing method. *J Am Coll Surg* 1997;184(5):475–80.
 16. Takahashi T. The lymphatic spread of rectal cancer and the effect of dissection: Japanese contribution and experience. *Rectal Cancer Surgery*. Springer, 1997. Pp. 165–80.
 17. Dong X.S., Xu H.T., Yu Z.W. et al. Effect of extended radical resection for rectal cancer. *World J Gastroenterol* 2003;9(5):970–3.
 18. Fujita S., Yamamoto S., Akasu T., Moriya Y. Lateral pelvic lymph node dissection for advanced lower rectal cancer. *Br J Surg* 2003;90(12):1580–5.
 19. Hida J., Yasutomi M., Tokoro T., Kubo R. Examination of nodal metastases by a clearing method supports plexus preservation in rectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 1999;42(4):510–4.
 20. Morita T., Murata A., Koyama M. et al. Current status of autonomic nerve-preserving surgery for mid and lower rectal cancers: Japanese experience with lateral node dissection. *Dis Colon Rectum* 2003;46(10 Suppl). S78–87; discussion S87–8.
 21. Morita T., Takahashi K., Yasuno M. Radical resection with autonomic nerve preservation and lymph node dissection techniques in lower rectal cancer surgery and its results: the impact of lateral lymph node dissection. *Langenbecks Arch Surg* 1998;383(6):409–15.
 22. Ueno H., Yamauchi C., Hase K. et al. Clinicopathological study of intrapelvic cancer spread to the iliac area in lower rectal adenocarcinoma by serial sectioning. *Br J Surg* 1999;86(12):1532–7.
 23. Hojo K., Sawada T., Moriya Y. An analysis of survival and voiding, sexual function after wide iliopelvic lymphadenectomy in patients with carcinoma of the rectum, compared with conventional lymphadenectomy. *Dis Colon Rectum* 1989;32(2):128–33.
 24. Moriya Y., Suqihara K., Akasu T., Fujita S. Importance of extended lymphadenectomy with lateral node dissection for advanced lower rectal cancer. *World J Surg* 1997;21(7):728–32.
 25. Georgiou P., Tan E., Gouvas N. et al. Extended lymphadenectomy versus conventional surgery for rectal cancer: a meta-analysis. *Lancet Oncol* 2009;10(11):1053–62. DOI: 10.1016/S1470–2045(09)70224–4.
 26. Одарюк Т.С., Воробьев Г.И., Шельгин Ю.А. *Хирургия рака прямой кишки*. М.: Дедалус, 2005. [Odaryuk T.S., Vorob'ev G.I., Shelygin Yu.A. *Surgery of the rectum cancer*. Moscow: Dedalus, 2005. (In Russ.)].
 27. Fujita S., Akasu T., Mizusawa J. et al. Postoperative morbidity and mortality after mesorectal excision with and without lateral lymph node dissection for clinical stage II or stage III lower rectal cancer(JCOG0212): results from a multicentre, randomised controlled, non-inferiority trial. *Lancet Oncol* 2012;13(6):616–21. DOI: 10.1016/S1470–2045(12)70158–4.
 28. Cheng H., Deng Z., Wang Z.J. et al. Lateral lymph node dissection with radical surgery versus single radical surgery for rectal cancer: a meta-analysis. *Asian Pac J Cancer Prev* 2011;12(10):2517–21.
 29. Enker W.E., Thaler H.T., Cranor M.L., Polyak T. Total mesorectal excision in the operative treatment of carcinoma of the rectum. *J Am Coll Surg* 1995;181(4):335–46.
 30. Watanabe T., Tsurita G., Muto T. et al. Extended lymphadenectomy and preoperative radiotherapy for lower rectal cancers. *Surgery* 2002;132(1):27–33.
 31. Koda K., Sauto N., Oda K. et al. Evaluation of lateral lymph node dissection with preoperative chemo-radiotherapy for the treatment of advanced middle to lower rectal cancers. *Int J Colorectal Dis* 2004;19(3):188–94.
 32. Kim J.C., Takahashi K., Yu C.S. et al. Comparative outcome between chemoradiotherapy and lateral pelvic lymph node dissection following total mesorectal excision in rectal cancer. *Ann Surg* 2007;246(5):754–62.
 33. Kusters M., Beets G.L., van de Velde C.J. et al. A comparison between the treatment of low rectal cancer in Japan and the Netherlands, focusing on the patterns of local recurrence. *Ann Surg* 2009;249(2):229–35. DOI: 10.1097/SLA.0b013e318190a664.