

Роботическая экстралеваторная брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки с трансабдоминальным пересечением леваторов в литотомическом положении пациента

Д.В. Гладышев^{1,2}, М.Е. Моисеев¹, С.А. Коваленко¹, С.С. Гнедаш¹, Д.С. Шелегетов²

¹СПб ГБУЗ «Городская больница № 40 Курортного административного района»;
Россия, 197706 Санкт-Петербург, Сестрорецк, ул. Борисова, 9;

²ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России; Россия, 194044 Санкт-Петербург,
ул. Академика Лебедева, 6

Контакты: Дмитрий Владимирович Гладышев gladyshev@gmail.com

Целью данного исследования было изучение безопасности и эффективности робот-ассистированной экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки с трансабдоминальным пересечением леваторов в литотомическом положении пациента.

Материалы и методы. Данное исследование представляет анализ серии клинических наблюдений робот-ассистированных экстралеваторных брюшно-промежностных экстирпаций прямой кишки с трансабдоминальным пересечением леваторов в литотомическом положении пациента, выполненных в СПб ГБУЗ «Городская больница № 40» г. Санкт-Петербурга в период 2015–2016 гг. Оценивали основные интраоперационные характеристики, послеоперационные осложнения, патоморфологические характеристики удаленных препаратов.

Результаты и обсуждение. В анализ вошли данные 5 пациентов. У всех больных резекция выполнена в объеме R0. Число удаленных лимфатических узлов – от 15 до 21. Максимальная кровопотеря составила 100 мл. Время операции – от 150 до 210 мин. У 1 пациента отмечено послеоперационное осложнение – внутритазовое кровотечение в раннем послеоперационном периоде.

Выводы. Использование предложенной хирургической методики позволило выполнить операции в объеме R0 у всех пациентов и при этом сохранить все преимущества минимально инвазивной хирургии – небольшую кровопотерю и раннее восстановление перистальтики, а также быструю реабилитацию пациентов.

Ключевые слова: рак прямой кишки, робот-ассистированные операции, трансабдоминальное пересечение леваторов

DOI: 10.17650/2220-3478-2017-7-1-18-26

Robot-assisted extralevatory abdominoperineal extirpation of the rectum with transabdominal levator transection in a patient in lithotomy position

D. V. Gladyshev^{1,2}, M. E. Moiseev¹, S. A. Kovalenko¹, S. S. Gnedash¹, D. S. Shelegetov²

¹City Hospital No 40 of Kurortny District; 9 Borisova St., Sestroretsk, Saint Petersburg 197706, Russia;

²S.M. Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defense of Russia;
5 Akademika Lebedeva St., Saint Petersburg 194044, Russia

Objective: to evaluate safety and efficacy of robot-assisted extralevatory abdominoperineal extirpation of the rectum with transabdominal levator transection in a patient in lithotomy position.

Materials and methods. Within this study, we analyzed clinical observations of several patients who underwent robot-assisted extralevatory abdominoperineal extirpation of the rectum with transabdominal levator transection at lithotomy position, conducted in the Saint Petersburg City Hospital No 40 during 2015–2016. We assessed the main intraoperative characteristics, postoperative complications, and pathological features of removed organs.

Results and discussion. We analyzed the data on 5 patients. All of them underwent R0 resection. The number of resected lymph nodes varied from 15 to 21. Maximum blood loss was 100 ml. The duration of surgery was between 150–210 min. One patient had a postoperative complication – intrapelvic bleeding in the early postoperative period.

Conclusion. The use of the described surgical method allowed to perform R0 resections in all patients without losing the advantages of minimally invasive surgery, including small blood loss, early recovery of peristalsis, and rapid rehabilitation of the patients.

Key words: rectal cancer, robot-assisted surgery, transabdominal levator transection

Введение

В 2014 г. у жителей России впервые выявлены 25 230 новых случаев рака прямой кишки (РПК), из которых 23,5 % — уже на IV стадии [1]. Прирост абсолютного числа заболевших раком прямой кишки с 2005 по 2015 г. составил 31,3 на 100 тыс. населения [2]. На сегодняшний день основным методом лечения РПК, определяющим ближайшие и отдаленные результаты, остается хирургический [3]. В 2015 г. применение хирургического метода в качестве самостоятельного вида радикального лечения при РПК отмечено в 54,7 % случаев [2].

История развития хирургии РПК насчитывает немногим менее двух веков. В 1826 г. J. Lisfranc впервые выполнил ампутацию прямой кишки по поводу рака [4]. Несомненно, за прошедшие 2 столетия методика операций и хирургический инструментарий многократно менялись и совершенствовались, пока не утвердились в современном виде. Удивительно, но первым радикальным хирургическим вмешательством при РПК, эффективно применяемым до настоящего времени, была брюшно-промежностная экстирпация (БПЭ) прямой кишки. Ее эволюция шла по пути упрощения технических приемов и сокращения времени операции. Впервые методику операции предложил V. Czerny в 1884 г. [5]. Однако основная роль в изучении и популяризации метода принадлежит W.E. Miles [6]. В своем исследовании он пришел к заключению, что распространение опухолевого процесса прямой кишки идет в 3 направлениях: в сторону ишиоректальной клетчатки, в направлении подвздошных сосудов и по ходу верхней прямокишечной артерии в сторону нижней брыжеечной артерии. Это позволило ему детально разработать и обосновать принципы и алгоритм выполнения более агрессивного оперативного вмешательства. Кроме того, автор акцентировал внимание на том, что мышцы, поднимающие задний проход, должны пересекаться на как можно большем расстоянии от стенки кишки, на уровне прикрепления их к костям таза. В описанной W.E. Miles методике промежностный этап выполнялся в положении пациента на правом боку. В 1934 г. L.A. Kirsner предложил двухбригадный метод выполнения БПЭ в положении больного для камнесечения, в 1939 г. O.V. Lloyd-Davies предложил располагать пациента на спине с разведенными и поднятыми ногами (положение Тренделенбурга). И наконец, только в конце 50-х годов XX века, после публикаций O.V. Lloyd-Davies [7] и R.L. Shmitz [8], широкое распространение получила двухбригадная (или однобригадная) методика БПЭ, когда пациент находится в положении на спине с разведенными и поднятыми ногами.

Кроме того, одной из важнейших разработок, существенно повлиявших на результаты хирургического лечения данной категории больных, стала популяризованная в 1982 г. R.J. Heald тотальная мезоректэктомия (ТМЭ) [9, 10].

Тем не менее при БПЭ прямой кишки по поводу низкого РПК частота опухолепозитивного циркулярного края резекции (ЦКР) существенно больше по сравнению с внутрибрюшными резекциями, выполняемыми по поводу опухолей, расположенных выше. Некоторые исследователи [11–13] объясняют это анатомическими особенностями нижеампулярного отдела прямой кишки, где под мезоректальной фасцией содержится небольшое количество жировой клетчатки, и даже тщательное следование в межфасциальном слое не может обеспечить должную радикальность вмешательства.

Неудовлетворительные результаты лечения низкого РПК привели к необходимости поиска более радикального объема оперативного вмешательства. В 2007 г. T. Holm продемонстрировал технику экстралеваторной БПЭ (ЭлБПЭ), прямой кишки, так называемой цилиндрической, суть которой сводится к широкой резекции леваторов у места их прикрепления к костям таза. Особенность предложенной им методики состоит в том, что перед выполнением промежностного этапа вмешательства пациента переворачивают в положение на живот с разведенными в стороны ногами (prone position, или jack-knife position — положение перочинного ножа), что улучшает визуализацию и обеспечивает более радикальное удаление опухоли при локализации ее в нижеампулярном отделе. Исследование показало, что применение расширенной БПЭ снизило частоту положительных краев резекции и число послеоперационных осложнений [14].

К настоящему моменту представлены достаточно убедительные доказательства того, что ЭлБПЭ является одним из возможных путей улучшения результатов лечения низкого РПК [15, 16]. Исследования показывают, что при выполнении ЭлБПЭ снижается риск интраоперационной перфорации стенки кишки с 28,2 до 8,2 %, достигается наиболее надежный опухоленегативный ЦКР (с 49,6 до 20,3 %). Тем самым снижается количество местных рецидивов опухоли и повышается выживаемость у данного контингента больных [13, 17].

Необходимость изменения позы пациента в ходе операции, а именно переворот его на живот в положение перочинного ножа, создает значимые неудобства как для хирурга, так и для анестезиолога и операционной сестры, требует дополнительного расходного материала. Кроме того, увеличивается продолжительность операции.

Сегодня благодаря развитию хирургической техники, инструментария, улучшению результатов малоинвазивной хирургии лапароскопия стала стандартом лечения пациентов с колоректальным раком. Преимущества лапароскопической колэктомии с точки зрения скорейшей реабилитации пациентов, уменьшения послеоперационного болевого синдрома и количества койко-дней были продемонстрированы в крупных исследованиях [18–20]. Кроме того, к настоящему времени проведено достаточно исследований, показывающих

безопасность и онкологическую оправданность лапароскопической хирургии РПК по сравнению с открытыми операциями по непосредственным и отдаленным результатам [22–27].

Лапароскопически-ассистированная ЭлБПЭ прямой кишки с ТМЭ при низком РПК является безопасным и эффективным вмешательством и рекомендована в качестве операции выбора Европейской ассоциацией эндоскопических хирургов [28]. Лапароскопически-ассистированная ЭлБПЭ ассоциирована с некоторыми преимуществами, такими как малая частота осложнений, сокращение койко-дней, снижение стоимости лечения и уменьшение потребности в интенсивной терапии. В 2013 г. группа китайских авторов [29] на материале 6 вмешательств показала возможность и безопасность выполнения лапароскопически-ассистированной ЭлБПЭ с трансабдоминальным пересечением леваторов без изменения положения тела.

Однако лапароскопический доступ имеет ряд ограничений, обусловленных анатомическими особенностями таза, ригидностью визуализирующей системы, длиной инструментов и возможностью их движений [20], тогда как робот daVinci избавлен от этих недостатков. Среди его преимуществ: трехмерная визуализация в формате высокой четкости, улучшенная эргономика, инструменты с большим количеством степеней свободы, элиминация тремора. Начальный опыт роботических резекций прямой кишки дал основания ожидать уменьшения частоты конверсий, снижения потребности в гемотрансфузиях, лучшего качества ТМЭ по сравнению с традиционной лапароскопической техникой [30].

Благодаря вышеперечисленным преимуществам роботической установки возможно выполнение ЭлБПЭ с трансабдоминальным пересечением леваторов с сохранением одного положения тела пациента в ходе всех этапов операции.

Роботическая БПЭ может быть выполнена с помощью полностью роботической (single docking) или гибридной лапароскопической методики, когда робот подключается после мобилизации сигмовидной кишки и лапароскопического пересечения сосудов. В своей работе мы предпочитаем полностью роботическую (single docking) методику.

Материалы и методы

Данное исследование представляет собой описание серии клинических наблюдений с проспективно собранной информацией. Показаниями для выполнения БПЭ были следующие:

- РПК с прорастанием в сфинктерный аппарат;
- РПК у пациентов, которым не планируется сфинктеросохраняющая операция в силу их общего состояния и сопутствующей патологии;
- рецидив РПК;
- рак анального канала, резистентный к химиолучевой терапии.

Анализировали все роботические БПЭ, выполненные в период с декабря 2015 г. по июнь 2016 г. Оцениваемые параметры включали основные интраоперационные характеристики, послеоперационные осложнения в течение 30 дней, а также данные патоморфологического исследования.

Методика роботической (single docking) операции

Расстановка портов. Под контролем зрения устанавливаются 6 портов (рис. 1): 12-миллиметровый порт для камеры (С) располагается в точке на 2 см выше и правее от середины расстояния между мечевидным отростком и лобковым симфизом; 8-миллиметровый троакар (R1) для роботического манипулятора 1 устанавливается в точке пересечения правой среднеключичной линии и линии, соединяющей переднюю верхнюю ость крыла правой подвздошной кости с пупком. Второй 8-миллиметровый троакар (R3) для роботического манипулятора 3 устанавливается (на этапе мобилизации кишки и пересечения сосудов) в точке, находящейся на одной линии с портом для камеры и на 2–3 см ниже края реберной дуги. Третий 8-миллиметровый троакар (R2) для роботического манипулятора 2 устанавливается (на этапе мобилизации кишки и пересечения сосудов) в точке на 7–8 см ниже края левой реберной дуги и на 2 см кнутри от левой среднеключичной линии. Троакар (R4) для роботического манипулятора 3 (на этапе ТМЭ и пересечения леваторов) устанавливается в точке, симметричной троакару R1.

В правой боковой области живота на 2 см кнаружи от среднеключичной линии на одном уровне с оптическим портом устанавливается 12-миллиметровый троакар для ассистента. Он может быть использован для заведения клипатора, эндоскопического степлера, электроотсоса и лапароскопического зажима для обеспечения необходимой тракции. Разметка точек установки портов производится только после инсuffляции CO₂.

Позиционирование робота и докинг. Организация операционной стандартная для роботических операций на прямой кишке с учетом места расположения хирурга, ассистента, персонала операционной. Пациент укладывается в модифицированную литотомическую позицию в положении Тренделенбурга с правым отклонением операционного стола для выведения тонкой кишки из полости малого таза. Консоль пациента подкатывается со стороны левого бедра так, чтобы опора стойки была на уровне левой передней ости подвздошной кости и порта камеры (рис. 2).

Установка манипуляторов робота и выбор инструментов. Камера устанавливается в порт С. Для визуализации предпочтительно использовать 2 лапароскопа. Первый лапароскоп с углом обзора 30° удобен на этапе мобилизации кишки и пересечения сосудов. Во время тазового этапа операции предпочтительно применять роботический лапароскоп с углом обзора 0°. Манипулятор 1 устанавливается в порт R1; манипуляторы 2

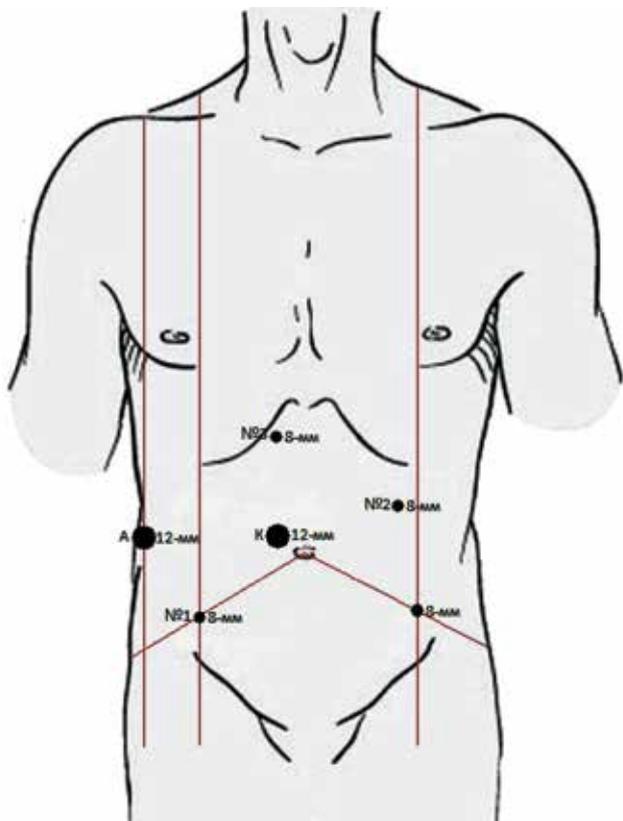


Рис. 1. Схема расположения троакаров при выполнении роботической экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки
Fig. 1. The arrangement of trocars at robot-assisted extralevator abdominoperineal extirpation of the rectum

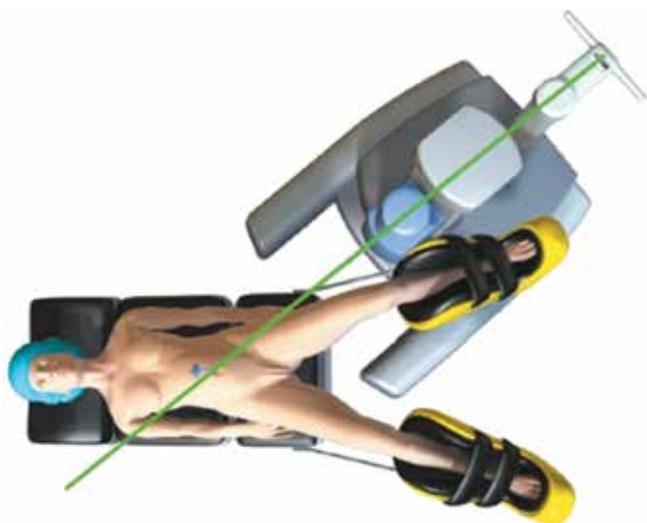


Рис. 2. Расположение консоли пациента относительно больного и операционного стола
Fig. 2. Position of patient's console towards the patient and operating table

Рис. 3. Консоль пациента и манипуляторы робота после выполнения докинга и инсталляции инструментов
Fig. 3. Patient's console and robot manipulators after docking and instruments installation

и 3 – в порты R2 и R3 соответственно. Монополярные ножницы помещаются в R1. Как альтернатива ножницам может быть использован монополярный крючок. Фенестрированный биполярный зажим устанавливается в R2 для фиксации, тракции и коагулирования сосудов. Второй фенестрированный зажим помещает-

ся в R3 для создания противотракции (рис. 3). Следует избегать захвата мезоректума в роботический гаспер. **Технические аспекты выполнения операции.** Мобилизация сигмовидной кишки начинается на уровне нижней брыжеечной артерии и проводится в медиально-латеральном направлении. Брыжейка сигмовидной

кишки отводится кпереди, и диссекция начинается от мыса крестца. Рассекается париетальная брюшина вдоль медиального края абдоминальной аорты от правой общей подвздошной артерии на уровне мыса до нижней горизонтальной ветви двенадцатиперстной кишки. При выделении брыжеечной артерии следует избегать повреждения гипогастрального нервного сплетения. Диссекция продолжается в медиально-латеральном направлении в эмбриональном межфасциальном пространстве под контролем фасций Тольда и Героты. Ретроперитонеальные структуры, включая левый мочеточник и гонадные сосуды, отодвигаются кзади. Нижняя брыжеечная артерия (у устья либо дистальнее места отхождения левой ободочной артерии) скелетизируется, клипировается и пересекается (рис. 4).

В отличие от роботической низкой передней резекции (НПР) прямой кишки при БПЭ мобилизация селезеночного изгиба не обязательна. Для формирования колостомы требуется меньшая длина ободочной кишки, чем при НПР. Ободочная кишка и вовсе может не требовать мобилизации для формирования стомы. Однако у некоторых пациентов (например, с избыточной массой тела) может потребоваться дополнительная мобилизация, необходимая для формирования стомы. По завершении мобилизации нисходящая ободочная кишка пересекается эндоскопическим линейным степлером выше места пересечения нижней брыжеечной артерии.

ТМЭ. Перед началом тазового этапа операции следует переместить манипуляторы робота. Манипулятор 1 остается в троакаре R1. Манипулятор 2 с фенестрированным граспером и биполярным коагулятором подключается к троакару R4, а манипулятор 3 перемещается и подключается к порту R2.

ТМЭ начинается у мыса крестца с использованием моно- и биполярного коагуляторов. Выделение проводится кзади, в то время как ассистент осуществляет тракцию прямой кишки краниально и кпереди. Бессосудистое пространство находится между пресакральной и мезоректальной фасциями. Диссекция продолжается латерально, с сохранением подчревного сплетения, которое расположено антеролатерально. Кпереди брюшина прямокишечно-пузырной или прямокишечно-влагалищной ямки рассекается в целях визуализации фасции Денонвилье. Точное следование в плоскости позади фасции Денонвилье позволяет предотвратить кровотечение из венозных сплетений, окружающих семенные пузырьки. Манипулятор 3 позволяет удерживать прямую кишку во время задней диссекции, латеральные стенки во время латеральной диссекции и мочевого пузырь или влагалище во время передней диссекции.

Пересечение леваторов. Диссекция леваторов идет в каудальном направлении и начинается с пересечения анокопчиковой связки. Следует обратить внимание на то, что выделение прямой кишки над леваторами, в отличие от традиционной НПР, не проводится.



Рис. 4. Пересечение нижней брыжеечной артерии
Fig. 4. Transection of the inferior mesenteric artery

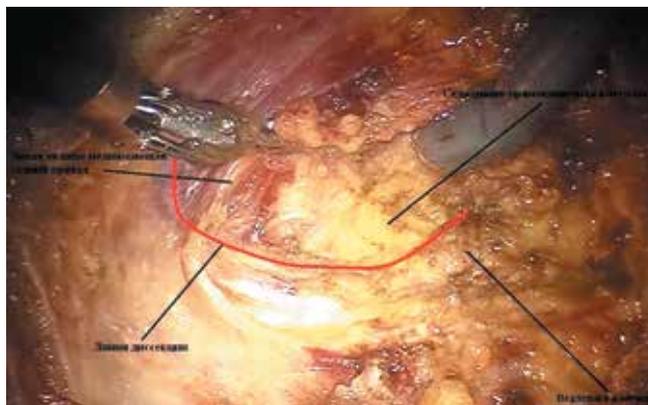


Рис. 5. Диссекция левых леваторов
Fig. 5. Dissection of the left levators

Напротив, мышца должна быть широко мобилизована от прикрепления к костным структурам глубокого таза в комплексе с седалищно-прямокишечной жировой клетчаткой. Лимит задней диссекции может быть определен путем пальпации копчика и посредством пальцевого исследования прямой кишки снизу во время манипулирования роботическими инструментами над копчиком сверху (рис. 5).

Пересечение леваторов продолжается кзади по срединной линии. Латеральный край резекции леваторов — это медиальный край запирающей фасции, где находятся автономные нервы и сосуды, начинающиеся от внутренней подвздошной артерии и впадающие в одноименную вену. Спереди диссекция продолжается вдоль плоскости кзади от фасции Денонвилье (задней стенки влагалища) по направлению к нижней апертуре таза. Максимальное внимание следует уделять предотвращению повреждения уретры у мужчин. Выделение продолжается дистально в седалищно-прямокишечную клетчатку настолько, насколько это возможно, пока не будет достигнута кожа промежности.

Промежностный этап и формирование стомы. Когда прямая кишка выделена и достигнут гемостаз,

робота отключают. Пациента возвращают в позицию Тренделенбурга, и хирург делает циркулярный разрез в области заднего прохода от промежностного тела к копчику. Учитывая то, что леваторы были пересечены, плоскость диссекции быстро находится, и препарат удаляется через промежность (рис. 6). Промежностный разрез закрывается тремя рядами швов. Полость малого таза дренируется через промежность. Проводится ревизия брюшной полости. Формируется концевая колостома.

Результаты

За время исследования выполнено 5 роботических ЭлБПЭ прямой кишки по вышеописанной методике. Общая характеристика вошедших в исследование пациентов представлена в табл. 1.

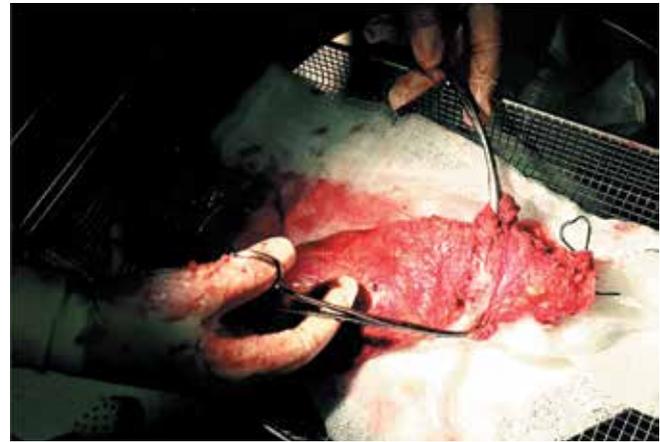


Рис. 6. Удаленный препарат
Fig. 6. Removed sample

Таблица 1. Характеристика пациентов

Table 1. Patients' characteristics

Пол Gender	Возраст, лет Age, years	Индекс массы тела, кг/м ² Body mass index, kg/m ²	Предшествующие операции на органах брюшной полости Prior abdominal surgery	Оценка состояния по шкале ASA, баллы Physical status according to ASA scale, score	Данные предоперационной биопсии Preoperative biopsy	Предоперационное стадирование (с) Preoperative staging (c)	Расстояние до нижней края опухоли от Z-линии, см Distance from the Z-line to the lower edge of the tumor, cm	Предоперационная химиолучевая терапия Preoperative chemoradiotherapy
Женский Female	46	16,5	Лапароскопическая холецистэктомия в 2015 г. Laparoscopic cholecystectomy in 2015	2	Умеренно-дифференцированная аденокарцинома Moderately differentiated adenocarcinoma	T4N2M0	На уровне Z-линии At the level of the Z-line	Кселода 2 г в сутки + лучевая терапия с суммарной очаговой дозой 50 Гр Xeloda (2 g per day) + radiotherapy with a total focal dose of 50 Gy
Мужской Male	81	23,2	—	3	Умеренно-дифференцированная аденокарцинома Moderately differentiated adenocarcinoma	T3N0M0	1,0	—
Женский Female	77	22,3	—	3	Высокодифференцированная аденокарцинома Highly differentiated adenocarcinoma	T3N0M0	1,0	—
Мужской Male	69	25,2	Резекция 2/3 желудка по Бильрот-2 в 2009 г. 2/3 gastrectomy (Billroth II) in 2009	3	Высокодифференцированная аденокарцинома Highly differentiated adenocarcinoma	T2N0M0	На уровне Z-линии с инвазией во внутренний сфинктер At the level of the Z-line with internal sphincter invasion	—
Мужской Male	53	19,6	—	2	Высокодифференцированная аденокарцинома Highly differentiated adenocarcinoma	T4N1M0	На уровне Z-линии с инвазией в левый леватор At the level of the Z-line with left levator invasion	Схема Мейо + лучевая терапия с суммарной очаговой дозой 44 Гр Mayo regimen + radiotherapy with a total focal dose of 44 Gy

В исследуемой группе отсутствовали пациенты с ожирением, 2 из 5 на дооперационном этапе получили химиолучевую терапию и у 1 пациента в анамнезе была обширная абдоминальная операция.

Интраоперационные характеристики пациентов представлены в табл. 2.

Время операции составило от 150 до 210 мин, кровопотеря была незначительной у всех пациентов. У 1 больного развилось послеоперационное осложнение – внутритазовое кровотечение, потребовавшее повторного вмешательства. Выполнены релапароскопия, санация, дренирование полости малого таза. Пациент в удовлетворительном состоянии выписан на 12-е сутки после операции. У всех больных перистальтика восстановилась на 1-е сутки после операции. Результаты оценки качества ТМЭ представлены в табл. 3.

Ни у одного пациента не было глубоких дефектов мезоректальной фасции, у всех больных резекция была выполнена в объеме R0. Число удаленных

лимфатических узлов было больше 12 (минимум 15) у всех пациентов.

Обсуждение

ТМЭ значительно уменьшает частоту локальных рецидивов и считается «золотым стандартом» в лечении рака прямой кишки. Однако преимущества ТМЭ при НПР не были доказаны при БПЭ. Считали, что это отражает большую частоту положительных краев резекции, приводящих к возникновению рецидивов и уменьшению выживаемости. Превышающая частота положительных ЦКР может объясняться отчасти формой резекции прямой кишки в виде песочных часов при традиционной БПЭ, когда визуализируется область нахождения опухоли вокруг аноректального кольца. ЭлБПЭ представляется как попытка уменьшить частоту положительных ЦКР, перфораций прямой кишки в нижних отделах и местных рецидивов. Эти преимущества достигнуты за счет широкой резекции леваторов,

Таблица 2. Непосредственные результаты операции

Table 2. Short-term results of the surgery

Время операции, мин Duration of surgery, min	Интраоперационная кровопотеря, мл Intraoperative blood loss, ml	Сроки восстановления функции кишки, сут Time of the colon function recovery, days	Послеоперационные осложнения Postoperative complications	Продолжительность госпитализации, дни Duration of inpatient hospital stay, days
150	100	1	–	6
195	Мин Min	1	–	5
210	Мин Min	1	–	7
180	Мин Min	1	–	7
170	Мин Min	1	Раннее послеоперационное внутритазовое кровотечение Early postoperative intrapelvic bleeding	12

Таблица 3. Патоморфологические результаты операций

Table 3. Pathomorphological results of the surgery

Качество ТМЕ (по Quirke) TME quality (according to Quirke)	Циркулярный край резекции Circumferential resection margin	Число удаленных лимфатических узлов Number of removed lymph nodes	Число пораженных лимфатических узлов Number of affected lymph nodes	Послеоперационное стадирование Postoperative staging
3	R0	18	4	T3N2aM0
3	R0	16	0	T2N0M0
2	R0	15	0	T2N0M0
3	R0	18	0	T3N0M0
2	R0	21	0	T3N0M0

окружающих опухоль в малом тазу, что, в свою очередь, позволяет формировать препарат цилиндрической формы, а не формы песочных часов, как при традиционной БПЭ, и снижает риск попадания опухоли в край резекции. ЭлБПЭ подразумевает удаление тканей в едином блоке и имеет более низкую частоту положительных ЦКР, сопровождается меньшей вероятностью перфорации прямой кишки, что ведет к уменьшению частоты рецидивов. Мы полагаем, что эта методика особенно подходит для роботического доступа, учитывая разнообразие роботических инструментов.

В нашем исследовании использование робот-ассистированного доступа позволило у всех 5 пациентов выполнить операции в объеме R0 и при этом сохранить

все преимущества минимально инвазивной хирургии — небольшую кровопотерю и раннее восстановление перистальтики и реабилитацию пациентов.

Выводы

Робот-ассистированное трансабдоминальное пересечение леваторов минимизирует риск повреждения сосудистых и нервных структур в области тазового дна и позволяет производить выделение под контролем зрения. Этот подход делает промежностную резекцию простой и быстрой, позволяет обойтись без переворачивания пациента на живот, что потенциально улучшает заживление раны в области промежности и ускоряет время операции.

Дата подачи: 09.01.2017.

Дата принятия к публикации: 16.02.2017.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: исследование проводилось без каких-либо сторонних финансовых средств или грантов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Злокачественные новообразования в России в 2014 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2015. С. 3–5. [Malignant tumors in Russia in 2014 (incidence and mortality). Moscow: P.A. Herzen Moscow Scientific and Research Oncological Institute — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia, 2015. Pp. 3–5. (In Russ.).]
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016. С. 18; 154–5. [Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. Cancer care in Russia in 2015. Moscow: P.A. Herzen Moscow Scientific and Research Oncological Institute — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia, 2016. Pp. 18; 154–5. (In Russ.).]
3. Чиссов В.И., Дарьялова С.Л. Онкология: клинические рекомендации. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. С. 351–66. [Chissov V.I., Dar'yalova S.L. Oncology: clinical recommendations. Moscow: GEOTAR-Media, 2008. Pp. 351–66. (In Russ.).]
4. Lisfranc J. Memoire sur l'excision de la partie inferieure du rectum devenue carcinomateuse. Mem Acad R Chir 1833;3:291–302.
5. Czerny V. Jahresbericht der heidelberger chirurgischen klinik fur das jahr. UB Heidelberg 1900;1901:7401–4.
6. Miles W.E. A method of performing abdominoperineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon. Lancet 1908;2:1812–3.
7. Lloyd-Davies O.V. Discussion on major surgery in carcinoma of the rectum with or without colostomy, excluding the anal canal & including the rectosigmoid: synchronous combined excision. Proc R Soc Med 1957;50(12):1047–50. PMID: 13494510.
8. Schmitz R.L., Nelson P.A., Martin G.B., Boghossian H.M. Synchronous (two-team) abdominoperineal resection of the rectum. AMA Arch Surg 1958;77(4):492–7.
9. 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.
10. Heald R.J. The “holy plane” of rectal surgery. J R Soc Med 1988;81(9):503–8.
11. Açar H.İ., Kuzu M.A. Perineal and pelvic anatomy of extralevator abdominoperineal excision for rectal cancer: cadaveric dissection. Dis Colon Rectum 2011;54(9):1179–83. DOI: 10.1097/DCR.0b013e318224256c.
12. Stelzner S., Holm T., Moran B.J. et al. Deep pelvic anatomy revisited for a description of crucial steps in extralevator abdominoperineal excision for rectal cancer. Dis Colon Rectum 2011;54(8):947–57. DOI: 10.1097/DCR.0b013e31821c4bac.
13. West N.P., Finan P.J., Anderin C. et al. Evidence of the oncologic superiority of cylindrical abdominoperineal excision for low rectal cancer. J Clin Oncol 2008;26(21):3517–22. DOI: 10.1200/JCO.2007.14.5961.
14. Holm T., Ljung A., Haggmark T. et al. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer. Br J Surg 2007;94(2):232–8. DOI: 10.1002/bjs.5489. PMID: 17143848.
15. Chi P., Chen Z. Application of extralevator abdominoperineal excision for low rectal carcinoma. Zhonghua Wei Chang Wai Za Zhi 2014;17(6):534–9. PMID: 24953356.
16. Han J.G., Wang Z.J., Qian Q. et al. A prospective multicenter clinical study of extralevator abdominoperineal resection for locally advanced low rectal cancer. Dis Colon Rectum 2014;57(12):1333–40. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000235.
17. West N.P., Anderin C., Smith K.J. et al. Multicenter experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. Br J Surg 2010;97(4):588–99. DOI: 10.1002/bjs.6916.
18. Guillou P.J., Quirke P., Thorpe H. et al. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicenter, randomised controlled trial. Lancet 2005;365(9472):1718–26. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)66545-2. PMID: 15894098.

19. Nelson H., Sargent D., Wieand H.S. et al. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 2004;350:2050–9.
20. Schwab K.E., Dowson H.M., Van Dellen J. et al. The uptake of laparoscopic colorectal surgery in Great Britain and Ireland: a questionnaire survey of consultant members of the ACPGBI. *Colorectal Dis* 2009;11(3):318–22. DOI: 10.1111/j.1463-1318.2008.01601.x.
21. Veldkamp R., Kuhry E., Hop W.C. et al. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *Lancet Oncol* 2005;6(7):477–84. DOI: 10.1016/S1470-2045(05)70221-7.
22. Arezzo A., Passera R., Scozzari G. et al. Laparoscopy for rectal cancer reduces short-term mortality and morbidity: results of a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2013;27(5):1485–1502. DOI: 10.1007/s00464-012-2649-x.
23. Jayne D.G., Guillou P.J., Thorpe H. et al. Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J Clin Oncol* 2007;25(21):3061–8. DOI: 10.1200/JCO.2006.09.7758. PMID: 17634484.
24. Kang S.B., Park J.W., Jeong S.Y. et al. Open versus laparoscopic surgery for mid or low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): short-term outcomes of an open-label randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2010;11(7):637–45. DOI: 10.1016/S1470-2045(10)70131-5.
25. Leroy J., Jamali F., Forbes L. et al. Laparoscopic total mesorectal excision (TME) for rectal cancer surgery: long-term outcomes. *Surg Endosc* 2004;18(2):281–9. DOI: 10.1007/s00464-002-8877-8. PMID: 14691716.
26. van der Pas M.H., Haglind E., Cuesta M.A. et al. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short-term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2013;14(3):210–8. DOI: 10.1016/S1470-2045(13)70016-0.
27. Xiong B.H., Ma L., Zhang C.Q. Laparoscopic versus open total mesorectal excision for middle and low rectal cancer: a meta-analysis of results of randomized controlled trials. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012;22(7):674–84. DOI: 10.1089/lap.2012.0143.
28. Siegel R., Cuesta M.A., Targarona E. et al. Laparoscopic extraperitoneal rectal cancer surgery: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2011;25(8):2423–40. DOI: 10.1007/s00464-011-1805-z.
29. Chi P., Chen Z.F., Lin H.M. et al. Laparoscopic Extralevator Abdominoperineal Resection for Rectal Carcinoma with Transabdominal Levator Transection. *Ann Surg Oncol* 2013;20(5):1560–6. DOI: 10.1245/s10434-012-2675-x.
30. Xiong B.H., Ma L., Huang W. et al. Robotic versus laparoscopic total mesorectal excision for rectal cancer: a meta-analysis of eight studies. *J Gastrointest Surg* 2014;19(3):516–26. DOI: 10.1007/s11605-014-2697-8.