

Лапароскопическая передняя эквисцерация органов малого таза с резекцией сигмовидной кишки (клиническое наблюдение)

А.О. Расулов, В.А. Алиев, А.И. Овчинникова, Х.Э. Джумабаев

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115478 Москва, Каширское шоссе, 23

Контакты: Арсен Османович Расулов arsen69@list.ru

В клиническом наблюдении продемонстрировано успешное хирургическое лечение пациентки К. 61 года (индекс массы тела 38,4), у которой был диагностирован местно-распространенный рак сигмовидной кишки с врастанием в мочевой пузырь и матку (сT4bN2M0) с образованием толстокишечно-пузырного свища. Больной было выполнено хирургическое вмешательство в объеме лапароскопической резекции сигмовидной кишки, супралевавторной передней эквисцерации органов малого таза с формированием кондукта по Брикеру. Интраоперационная кровопотеря составила 200 мл. Течение послеоперационного периода гладкое, с применением протокола ускоренной реабилитации; больная выписана на 9-е сутки. С учетом стадии заболевания в течение 6 мес после операции проводилась адъювантная полихимиотерапия по схеме XELOX. В течение 1 года наблюдения данные за прогрессирование основного заболевания отсутствуют. Пациентка полностью реабилитирована в социальном аспекте.

Ключевые слова: эквисцерация органов малого таза, местно-распространенный рак, лапароскопическая резекция сигмовидной кишки

DOI: 10.17650/2220-3478-2017-7-2-60-65

Лапароскопическая anterior pelvic exenteration with sigmoid colon resection (clinical observation)

A.O. Rasulov, V.A. Aliev, A.I. Ovchinnikova, Kh.E. Dzhumabaev

N.N. Blokhin National Medical Research Oncology Center, Ministry of Health of Russia; 23 Kashirskoe Shosse, Moscow 115478, Russia

The clinical observation demonstrates a successful surgical treatment of a 61-year-old female patient K. (body mass index 38.4) diagnosed with locally advanced sigmoid colon cancer protruded into the bladder and uterus (cT4bN2M0) with formation of a colovesical fistula. The patient underwent surgical treatment in the form of laparoscopic resection of the sigmoid colon and supralelevator anterior pelvic exenteration with formation of a Bricker conduit. Intraoperative blood loss was 200 ml. Postoperative period was smooth, with fast track rehabilitation; the patient was discharged on day 9. Considering cancer stage, the patient received XELOX as adjuvant chemotherapy for 6 months after the surgery. During a year of follow-up, no signs of disease progression were evident. The patient is fully socially rehabilitated.

Key words: pelvic exenteration, locally advanced cancer, laparoscopic resection of the sigmoid colon

Введение

Под эквисцерацией малого таза (висцероэктомия) подразумевается операция, при которой удаляются все органы малого таза единым блоком (прямая кишка, матка с придатками или предстательная железа с семенными пузырьками у женщин и мужчин соответственно, мочевой пузырь). Данный объем операции выполняется либо при местно-распространенном раке прямой кишки, мочевого пузыря, тела и шейки матки, тазовой саркоме, либо при их рецидиве. Существует разделение тазовой эквисцерации (ТЭ) на переднюю, заднюю и тотальную [1]. Под передней ТЭ подразумевается удаление мочевого пузыря, уретры, влагалища, матки и всех прилегающих тканей вплоть до стенки малого таза, включая ткани запирающих ямок; прямая кишка остается интактна. При задней эквисцерации удаляют матку, маточные трубы, яичники и прямую кишку, а также ткани между маткой и стенкой

таза; мочевой пузырь остается интактным. Тотальная ТЭ включает в себя удаление всех органов малого таза, при этом возможно оставление культы прямой кишки. В отечественной литературе принято разделять супралевавторную (наддиафрагмальную) и инфралевавторную ТЭ. Супралевавторная ТЭ представляет собой полное удаление всех органов малого таза выше тазовой диафрагмы (прямой кишки, матки с придатками и влагалища, мочевого пузыря у женщин; прямой кишки, мочевого пузыря, возможно с резекцией или удалением предстательной железы, семенных пузырьков у мужчин) единым блоком. Инфралевавторная ТЭ подразумевает полное удаление всех органов малого таза, включая леваторы, единым блоком [2].

Впервые эквисцерация малого таза была выполнена Е.М. Bricker в 1940 г. при местно-распространенном раке мочевого пузыря [3]. В России ТЭ при запущенном раке прямой кишки первым произвел И.П. Детков

в 1976 г. [4]. Эвисцерация органов таза является одной из самых сложных операций и должна выполняться в крупных специализированных клиниках. Техническая сложность ТЭ заключается не только в большом объеме удаляемых тканей, но и в травматичности и массивной интраоперационной кровопотере. После завершения резекционного этапа перед хирургом встают 3 важных вопроса: отведение (деривация) мочи, кала и закрытие полости таза. Существуют 2 альтернативных способа деривации мочи в завершение реконструктивного этапа ТЭ: наружная (уретерокутанеостомия) с формированием подвздошнокишечного или толстокишечного резервуара с выведением резервуаростомы на переднюю брюшную стенку и внутренняя, подразумевающая формирование различных удерживающих мочу гастроинтестинальных резервуаров, соединяемых с мочеиспускательным каналом (неоцистис, ортотопическая замена мочевого пузыря), и отведение мочи в прямую или сигмовидную кишку, например уретеро(илео)ректостомия. Недостатком последней методики является объединение фекального и мочевого путей, что может приводить к инфекционным осложнениям со стороны мочевого тракта [5, 6].

При деривации кала в завершение реконструктивного этапа ТЭ возникает проблема выбора между формированием постоянной колостомы или восстановлением непрерывности кишечника путем создания низкого колоректального или колоанального анастомоза. При технической возможности сохранения сфинктерного аппарата прямая кишка удаляется с соблюдением принципов тотальной мезоректумэктомии; операция завершается формированием анастомоза и превентивной стомы. Для восстановления накопительной функции терминальных отделов толстой кишки возможно создание тазовых толстокишечных резервуаров [7].

В настоящее время существуют и применяются различные методики пластики раны промежности. Их можно разделить на 2 основные группы: с использованием собственных тканей: *m. gracilis* [8, 9], лоскут прямой мышцы живота (VRAM-лоскут) [10, 11], ягодичная мышца [12], — или с применением различных видов ксенотрансплантатов. ТЭ относится к операциям с высоким риском осложнений. Наиболее частые из них — кишечная непроходимость, несостоятельность межкишечных и мочеточниково-кишечных анастомозов, послеоперационное кровотечение и тромбэмболические осложнения, некроз лоскута, абсцесс таза, нагноение раны, лимфокисты, пиелонефрит. Частота возникновения осложнений варьирует от 13 до 92 % [13, 14]. Наиболее тяжелыми являются осложнения со стороны реконструированных мочевыводительных путей. Летальность после ТЭ не превышает 5 % [15, 16]. Данные литературы свидетельствуют о тенденции к снижению летальности и числа

осложнений во многих ведущих клиниках мира, более того, появляются сообщения о крупных хирургических сериях ТЭ с нулевой летальностью [17, 18].

При оценке показателей онкологической эффективности — отсутствие элементов опухоли в краях резекции, число удаленных лимфатических узлов (ЛУ), отдаленные результаты (5-летняя выживаемость и безрецидивный период) — установлено, что лапароскопические вмешательства не уступают открытым резекциям [19, 20]. Использование технологий мини-инвазивной хирургии позволяет уменьшить размер операционной травмы, снизить хирургический стресс, объем кровопотери, болевой синдром, системный воспалительный ответ и частоту послеоперационных осложнений, тем самым сократить период послеоперационной реабилитации и срок пребывания в стационаре. Пятилетняя выживаемость после ТЭ для больных с первичной опухолью колеблется от 32 до 66 %, а для пациентов с рецидивом опухоли — от 0 до 23 % [2].

Клиническое наблюдение

Пациентка К., 61 года, в марте 2016 г. была госпитализирована в хирургическое отделение №3 (проктологическое) РОНЦ им. Н.Н. Блохина с диагнозом местнораспространенного рака сигмовидной кишки с T4bN2M0 с вращением в мочевой пузырь, матку и формированием толстокишечно-пузырного свища.

Сопутствующие патологии: ишемическая болезнь сердца, атеросклеротический кардиосклероз, атеросклероз аорты, гипертоническая болезнь II стадии II степени, риск сердечно-сосудистых осложнений 2, бронхиальная астма, хронический гастрит, кисты левой почки, ожирение II степени (индекс массы тела 38,4).

Гистологическое заключение № 10968/2016: умеренно-дифференцированная аденокарцинома кишечного типа.

Из анамнеза: считает себя больной с февраля 2015 г., когда стала отмечать боли внизу живота, рези при мочеиспускании. Обратилась в клинику по месту жительства, где был выявлен местнораспространенный рак сигмовидной кишки с распространением на мочевой пузырь. Больная была направлена в РОНЦ им. Н.Н. Блохина, где проведено уточняющее обследование.

Местный статус: живот мягкий, безболезненный, не вздут, перитонеальной симптоматики нет. Печень и периферические ЛУ не увеличены. При пальцевом исследовании прямой кишки: перианальная область не изменена, тонус сфинктера удовлетворительный, на высоте пальца органической патологии не выявлено. По данным вагинального исследования: шейка матки не изменена, свод и параметрий свободные, органической патологии не выявлено. Колоноскоп был проведен до средней трети сигмовидной кишки (25 см от ануса), где определяется дистальный край опухоли, охватывающей 3/4 окружности стенки и суживающей просвет кишки. Протяженность опухоли 6 см, глубокий перегиб за счет циркулярно растущей опухоли. По данным магнитно-резонансной

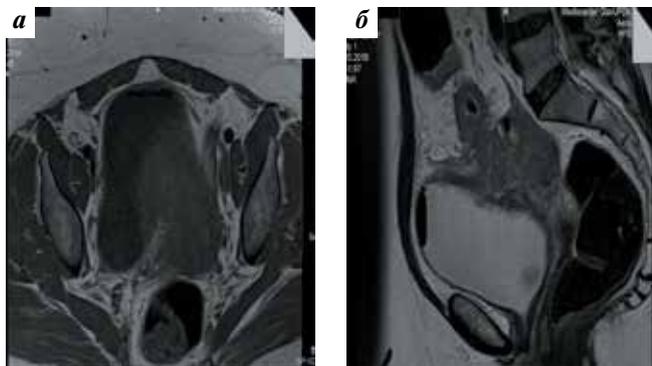


Рис. 1. Магнитно-резонансная томограмма органов малого таза: а – фронтальный срез; б – сагиттальный срез

Fig. 1. Pelvic magnetic resonance imaging: a – frontal plane; б – sagittal plane

томографии органов малого таза в режиме DWI (рис. 1): дистальный край опухоли определяется на 25,5 см от ануса, выше уровня *m. puborectalis* на 22 см, протяженностью 6,5 см. Опухолевая ткань инфильтрирует кишечную стенку циркулярно, с вовлечением тазовой брюшины и верхушки мочевого пузыря на участке размером 3,0 × 3,4 см, переднюю стенку матки на протяжении 3,5 см, правую широкую связку матки и маточную трубу (правый яичник на фоне опухоли не визуализируется, возможно, также вовлечен в опухолевый процесс). В мезоректальной клетчатке визуализируется не менее 5 ЛУ с гетерогенным сигналом, размером до 1,5 см. Вдоль правых наружных подвздошных сосудов имеются единичные ЛУ до 1 см в диаметре. Наименьшее расстояние до тазовой брюшины (0 мм) на 4–6 ч условного циферблата обусловлено самой опухолью. Мочевой пузырь выражено наполнен, содержимое неоднородное, с включением пузырьков воздуха. Стенка мочевого пузыря в области верхушки (опухолевой инфильтрации) утолщена. Мочеточники расширены. Передняя стенка матки инфильтрирована опухолью. По данным цистоскопии: вся задняя стенка занята буллезно-измененной тканью, характерной для инвазивной опухоли вне мочевого пузыря. Устья мочеточников также находятся в зоне буллезного воспаления. Шейка мочевого пузыря умеренно гиперемирована по нижней полуокружности. По результатам компьютерной томографии и ультразвукового исследования органов брюшной полости: печень не увеличена, данных за метастатическое поражение не выявлено. Положение, форма и размеры почек не изменены. Чашечно-лоханочная система левой почки умеренно расширена – до 3 см в поперечнике. В сигмовидной кишке определяется опухоль в виде неравномерного утолщения стенок до 1 см, мезентериальные ЛУ до 1 см. По ходу общих подвздошных сосудов регистрируются ЛУ размером до 1,0 см, парааортально слева – мелкие ЛУ до 0,7 см. По данным ультразвукового исследования почек: чашечно-лоханочные системы с обеих сторон не расширены. В левой почке визуализированы 2 кисты, размерами 3,7 и 2,7 см. При рентгенологическом исследовании органов

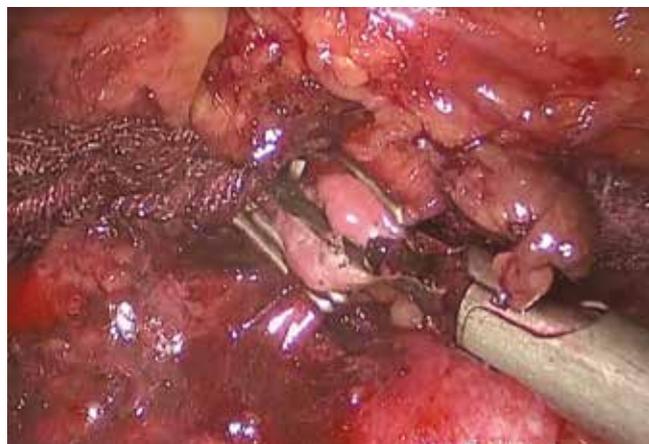


Рис. 2. Клипирование и пересечение нижней брыжеечной артерии

Fig. 2. Clipping and transection of the inferior mesenteric artery

грудной клетки данных за отдаленные метастазы в легких не выявлено. Опухолевые маркеры: раково-эмбриональный антиген – 5,53 нг/л, СА-19-9 – 12,3 Ед/мл, СА-125 – 8,29 Ед/мл.

При госпитализации у больной отмечены лейкоцитурия, бактериурия (по Нечипоренко 1000000 ед./мл), лейкоцитоз $16,7 \times 10^9$ /л, лихорадка до 38 °С, по поводу чего была проведена антибиотикотерапия.

Пациентке были выполнены лапароскопическая резекция сигмовидной кишки и супралеаторная передняя эвисцерация органов малого таза с формированием кондукта по Брикеру (от 13.04.2016).

После установления троакаров осмотрена брюшная полость: отдаленных метастазов не выявлено. Опухоль сигмовидной кишки локализуется в ее средней трети, врастает в верхушку и заднюю стенку мочевого пузыря, тело матки. Опухолевый конгломерат имеет размер около 12 см в поперечнике, ограниченно подвижен. После клипирования и пересечения нижней брыжеечной артерии у основания (рис. 2) была произведена медиолатеральная мобилизация нисходящей и сигмовидной кишки, визуализирована нижняя брыжеечная вена, пересечена аппаратом Ligasure у связки Трейтца, после чего завершена мобилизация селезеночного изгиба ободочной кишки. Прямая кишка мобилизована: последовательно выделена по задней, левой, правой стенкам до уровня верхнеампулярного отдела. Сигмовидная кишка пересечена на границе с проксимальной третью. Последовательно скелетизированы левые и правые наружные подвздошные сосуды, мочеточники пересечены (рис. 3), мобилизована передняя стенка мочевого пузыря до уровня мочеполовой диафрагмы. Последовательно слева и справа продолжена мобилизация органокомплекса по боковым стенкам. После установки манипулятора CLERMONT в цервикальный канал, пересечения маточных сосудов, аппаратом Harmonic пересечена уретра с мочевым катетером, циркулярно на манипуляторе пересечено влагалище, ушито непрерывным швом. Выполнена нижнесрединная мини-лапаротомия (длина

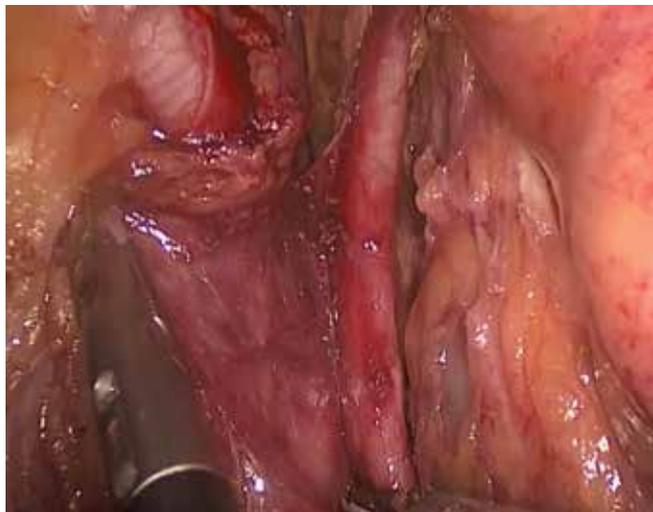


Рис. 3. Визуализация мочеточника

Fig. 3. Ureter visualization

разреза 12 см), извлечен органокомплекс, состоящий из сигмовидной кишки с опухолью, прорастающей в тело матки (в комплексе также придатки матки), мочевой пузырь. Извлечены резецированная проксимальная треть сигмовидной кишки и терминальная петля подвздошной кишки, сформирован межтонкокишечный антиперистальтический анастомоз «бок-в-бок». Извлечены свободные концы обоих мочеточников, сформировано уретероподвздожное соустье по Уоллесу (рис. 4). Мини-доступ ушит через все слои, повторно сформирован карбоксиперитонеум, аппаратный колоректальный анастомоз «конец-в-конец». Проведена воздушно-водная проба — отрицательная. В полость таза установлены 2 дренажа, выведенные через 12 мм троакарные доступы в левой и правой подвздошных областях. После мини-лапаротомии в правой подвздошной области сегмент подвздошной кишки с уретеротонкокишечным соустьем выведен на переднюю брюшную стенку. Сформирована уростома по Брикеру (рис. 5).

Время операции составило 480 мин, кровопотеря — 200 мл. Послеоперационное ведение осуществлялось по протоколу ускоренного восстановления (*enhanced recovery after surgery, ERAS*): на 1-е сутки больная переведена из отделения реанимации и интенсивной терапии в хирургическое отделение, активизирована; энтеральное питание начато на следующие сутки после операции. Газы отошли на 2-е сутки, стул — на 3-и сутки, естественным путем. Уростома функционирует. На 9-е сутки больная выписана в удовлетворительном состоянии.

Морфологическое заключение (после операции) № 14420/2016: в едином блоке присланы кишка, матка с придатками и мочевой пузырь (рис. 6). Толстая кишка длиной до 30 см, с брыжейкой. На расстоянии 9 и 15 см от краев резекции определяется опухолевый узел, циркулярно охватывающий всю толщу стенки кишки на протяжении 6 см, имеет строение умеренно-дифференци-



Рис. 4. Формирование уретеротонкокишечного соустья

Fig. 4. Formation of an enterovesical junction



рованной аденокарциномы, прорастающей всю толщу стенки кишки, с инфильтрацией в прилежащую жировую клетчатку. Край резекции влагалища — без элементов опухолевого роста. Шейка матки покрыта цилиндрическим и многослойным плоским эпителием с наботковыми



Рис. 5. Окончательный вид послеоперационной раны

Fig. 5. Final view of the postoperative wound



Рис. 6. Удаленный органокomплекс (сигмовидная кишка, матка с придатками, мочевой пузырь единым блоком)

Fig. 6. Removed organs (sigmoid colon, uterus with adnexa, bladder in a single block)

кистами. Эндометрий кистозно-атрофичный. В миометрии фокусы аденомиоза, лейомиомы. В серозной оболочке кусочков тела матки и в параметральной жировой клетчатке отмечается наличие единичных комплексов аденокарциномы кишечного типа. Маточные трубы обычного строения, с паратубарными серозными кистами. В яичниках визуализируются белые тела, инклюзионные кисты. Во всех 9 ЛУ брюшечки регистрируются реактивные изменения. В крае резекции мочевого пузыря элементы опухолевого роста отсутствуют. В стенке мочевого пузыря — разрастание аденокарциномы кишечного типа, распространяющейся со стороны серозы до слизистой оболочки на отдельных участках. Слизистая оболочка мочевого пузыря с реактивными изменениями.

Больная консультирована химиотерапевтом: рекомендовано проведение 8 курсов адъювантной полихимиотерапии в режиме XELOX, контрольное обследование после 4 курсов. При контрольном осмотре данных за рецидив и прогрессирование заболевания не выявлено, опухолевые маркеры в норме. Пациентке рекомендовано продолжение курса полихимиотерапии в прежнем режиме.

В настоящее время в течение 1 года пациентка наблюдается без признаков заболевания.

Обсуждение

ТЭ является одной из наиболее сложных и травматичных операций в практике хирурга-онкопроктолога. Использование малоинвазивных технологий потенциально снижает травматичность вмешательства, однако трудность технического исполнения ограничивает распространение метода, и лапароскопическая ТЭ остается преимуществом даже не отдельных клиник, а отдельных хирургов.

Успех эвисцерации зависит от качественного выполнения как резекционного, так и реконструктивного этапов операции, что возможно только в условиях специализированных хирургических стационаров с высоким уровнем подготовки хирургических и анестезиологических бригад. В мировой литературе опубликовано не так много сообщений о применении лапароскопического доступа при экзентерации органов малого таза при местно-распространенном колоректальном раке. Так, одно из самых крупных на сегодняшний день клинических наблюдений было представлено А. Ogura и соавт. в 2016 г. Лапароскопические ТЭ были выполнены 13 пациентам, результаты сравнивались с 18 открытыми ТЭ, осуществленными в том же отделении. Авторы отметили достоверное снижение кровопотери (с 3000 до 930 мл; $p = 0,001$), более быструю реабилитацию больных. Хотя частота послеоперационных осложнений достоверно не различалась, тенденция к лучшим показателям была в группе малоинвазивной хирургии (61,5 % против 83,3 %; $p = 0,171$) [21]. Аналогичная по дизайну работа была представлена К. Uehara и соавт. в 2016 г.: 9 пациентам была выполнена лапароскопическая ТЭ, 58 — открытая. Отмечены достоверное снижение интраоперационной кровопотери (с 2769 до 830 мл; $p = 0,003$), выраженная тенденция к уменьшению числа осложнений (с 89,7 до 66,7 %; $p = 0,094$), в том числе тяжелых (с 32,8 до 0 %; $p = 0,053$), при этом частота R0-резекций была одинакова (77,8 % против 75,9 %) [22]. Следует отметить выраженную конкордантность результатов между исследованиями, несмотря на небольшие размеры выборок. Оба коллектива авторов пришли к выводу, что лапароскопическая операция при местно-распространенном или рецидивирующем раке прямой кишки является безопасной и технически выполнимой при условии наличия опытных хирургов, владеющих лапароскопической техникой.

Заключение

Внедрение лапароскопического метода позволяет значительно снизить объемы кровопотери в ходе операции за счет лучшей визуализации структур и сосудов, уменьшить болевой синдром, а также создает условия для ранней активизации пациентов и раннего начала энтерального питания, что, в свою очередь, приводит к значительному снижению рисков послеоперационных осложнений, сроков госпитализации и стоимости лечения.

При местно-распространенном колоректальном раке лапароскопическая эвисцерация органов таза с формированием мочевого резервуара является технически выполнимой операцией, которая обеспечивает пациентам все известные преимущества малоинвазивной хирургии, не компрометируя онкологические принципы операции.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Brunschwig A. Complete excision of pelvic viscera for advanced carcinoma: a one stage abdominoperineal operation with end colostomy and bilateral ureteral implantation into the colon above the colostomy. *Cancer* 1948;1(2):177–83. PMID: 18875031.
2. Широкопад В.И. Хирургическое лечение местно-распространенных опухолей органов малого таза. М.: Медицина, 2008. 192 с. [Shirokorad V.I. Surgical treatment of locally advanced tumours of the pelvic organs. Moscow: Meditsina, 2008. 192 p. (In Russ.)].
3. Bricker E.M., Modlin J. The role of pelvic evisceration in surgery. *Surgery* 1970;30:76–93. PMID: 14845996.
4. Детков И.П., Зыбина М.А., Бялик В.В. Эвисцерация таза при запущенном раке прямой кишки. Вопросы онкологии 1977;(23):90–5. [Detkov I.P., Zybina M.A., Byalik V.V. Evisceration of the pelvis in case of advanced rectal cancer. *Voprosy onkologii = Issues of Oncology* 1977;(23):90–5. (In Russ.)].
5. Schmidt A.M., Imesch P., Fink D., Egger H. Indications and long-term clinical outcomes in 282 patients with pelvic exenteration for advanced or recurrent cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2012;125(3):604–9. DOI: 10.1016/j.ygyno.2012.03.001.
6. Höckel M., Dornhöfer N. Pelvic exenteration for gynaecological tumours: achievements and unanswered questions. *Lancet Oncol* 2006;7(10):837–47. DOI: 10.1016/S1470-2045(06)70903-2. PMID: 17012046.
7. Ho Y.H. Techniques for restoring bowel continuity and function after rectal cancer surgery. *World J Gastroenterol* 2006;21(39):6252–60. PMID: 17072945.
8. Chong T.W., Balch G.C., Kehoe S.M. et al. Reconstruction of large perineal and pelvic wounds using gracilis muscle flaps. *Ann Surg Oncol* 2015;22(11):3738–44. DOI: 10.1245/s10434-015-4435-1.
9. Burke T.W., Morris M., Roh M.S. et al. Perineal reconstruction using single gracilis myocutaneous flaps. *Gynecol Oncol* 1995;57(2):221–5. DOI: 10.1006/gyno.1995.1129. PMID: 7729738.
10. Buchel E.W., Finical S., Johnson C. Pelvic reconstruction using vertical rectus abdominis musculocutaneous flaps. *Ann Plast Surg* 2004;52(1):22–6. DOI: 10.1097/01.sap.0000099820.10065.2a. PMID: 14676694.
11. Butler C.E., Gundeslioglu A.O., Rodriguez-Bigas M.A. Outcomes of immediate VRAM flap reconstruction for irradiated abdominoperineal resection defects. *J Am Coll Surg* 2008;206(4):694–703. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.12.007.
12. Holm T., Ljung A., Häggmark 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.
13. Pawlik T.M., Skibber J.M., Rodriguez-Bigas M.A. Pelvic exenteration for advanced pelvic malignancies. *Ann Surg Oncol* 2006;13(5):612–23. DOI: 10.1245/ASO.2006.03.082. PMID: 16538402.
14. Ferenschild F.T., Vermaas M., Verhoef C. et al. Total pelvic exenteration for primary and recurrent malignancies. *World J Surg* 2009;33(7):1502–8. DOI: 10.1007/s00268-009-0066-7.
15. Selman A.E., Copeland L.J. Surgical management of recurrent cervical cancer. *Yonsei Med J* 2002;43(6):754–62. DOI: 10.3349/ymj.2002.43.6.754. PMID: 12497659.
16. Höckel M. Laterally extended endopelvic resection (LEER) – principles and practice. *Gynecol Oncol* 2008; 111(2 Suppl):S13–7. DOI: 10.1016/j.ygyno.2008.07.022.
17. Maggioni A., Roviglione G., Landoni F. et al. Pelvic exenteration: ten-year experience at the European Institute of Oncology in Milan. *Gynecol Oncol* 2009;114(1):64–8. DOI: 10.1016/j.ygyno.2009.03.029.
18. Chokshi R.J., Kuhrt M.P., Schmidt C. et al. Single institution experience comparing double-barreled wet colostomy to ileal conduit for urinary and fecal diversion. *Urology* 2011;78(4):856–62. DOI: 10.1016/j.urology.2011.06.030.
19. Reza M.M., Blasco J.A., Andradas E. et al. Systematic review of laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer. *Br J Surg* 2006;93(11):921–8. DOI: 10.1002/bjs.5647. PMID: 17058300.
20. Feliciotti F., Paganini A.M., Guerrieri M. et al. Results of laparoscopic vs open resections for colon cancer in patients with a minimum follow-up of 3 years. *Surg Endosc* 2002;16(8):1158–61. DOI: 10.1007/s00464-001-8333-1.
21. Ogura A., Akiyoshi T., Konishi T. et al. Safety of Laparoscopic Pelvic Exenteration with Urinary Diversion for Colorectal Malignancies. *World J Surg* 2016;40(5):1236–43. DOI: 10.1007/s00268-015-3364-2.
22. Uehara K., Nakamura H., Yoshino Y. et al. Initial experience of laparoscopic pelvic exenteration and comparison with conventional open surgery. *Surg Endosc* 2016;30(1):132–8. DOI: 10.1007/s00464-015-4172-3.