

DOI: 10.17650/1994-4098-2021-17-3-121-127



# Спасительная (salvage) гистерэктомия после лучевой терапии рака шейки матки: обзор литературы

Э.Ж. Шакирова<sup>1,2</sup>, Д.И. Зидиханов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГАОУ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Татарстан; Россия, Республика Татарстан, 420029 Казань, ул. Сибирский тракт, 29;

<sup>2</sup>Центр медицины и фармации Высшей школы медицины Института фундаментальной медицины и биологии ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»; Россия, Республика Татарстан, 420055 Казань, ул. Карла Маркса, 74

**Контакты:** Эльмира Жамилевна Шакирова [shakirovaej@mail.ru](mailto:shakirovaej@mail.ru)

Основной причиной летальности после лучевого лечения местно-распространенного рака шейки матки являются локальные рецидивы. В статье приводится обзор литературы, посвященной частоте развития и возможностям хирургического лечения местных рецидивов рака шейки матки. Объектом внимания обзора являются опубликованные исследования по применению гистерэктомии после завершения лучевого лечения с целью улучшения результатов терапии. Поскольку оперативное вмешательство после облучения коррелирует с повышенной частотой послеоперационных осложнений, в последние годы большинство авторов высказываются в пользу выполнения гистерэктомии только при наличии остаточной опухоли, обнаружение которой также часто является сложной задачей и требует использования специальных режимов магнитно-резонансной томографии.

**Ключевые слова:** рак шейки матки, гистерэктомия, остаточная опухоль, рецидив

**Для цитирования:** Шакирова Э.Ж., Зидиханов Д.И. Спасительная (salvage) гистерэктомия после лучевой терапии рака шейки матки: обзор литературы. Опухоли женской репродуктивной системы 2021;17(3):121–7. DOI: 10.17650/1994-4098-2021-17-3-121-127.

## Salvage hysterectomy after radiotherapy for cervical cancer: literature review

E. Zh. Shakirova<sup>1,2</sup>, D. I. Zidikhanov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Republican Clinical Oncology Dispensary, Ministry of Health of the Republic of Tatarstan; 29 Sibirskiy trakt, Kazan, 420029, Republic of Tatarstan

<sup>2</sup>Center of Medicine and Pharmacy, Higher School of Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan Federal University; 74 Karla Marksa St., Kazan, 420055, Republic of Tatarstan, Russia

**Contacts:** Elmira Zhamilevna Shakirova [shakirovaej@mail.ru](mailto:shakirovaej@mail.ru)

Recurrent cervical cancer is a difficult challenge for gynecological oncologist. In this paper we review papers concerning incidence and surgical treatment of pelvic recurrences. A point of interest is studies evaluating completion surgery after radiotherapy/chemoradiotherapy. Surgery after definitive radiotherapy is associated with high morbidity and should be performed only in patients with residual tumor. Magnetic resonance imaging in special regimen can be useful in detecting residual disease.

**Key words:** cervical cancer, hysterectomy, residual disease, recurrence

**For citation:** Shakirova E. Zh., Zidikhanov D. I. Salvage hysterectomy after radiotherapy for cervical cancer: literature review. Opuholi zhenskoy reproductivnoy systemy = Tumors of female reproductive system 2021;17(3):121–7. (In Russ.). DOI: 10.17650/1994-4098-2021-17-3-121-127.

Основной причиной летальности после лучевой терапии (ЛТ) местно-распространенного рака шейки матки (РШМ) являются локальные рецидивы, развивающиеся у 30–50 % всех пролеченных пациенток даже при видимом первичном эффекте лечения.

Е.А. Гуськова и соавт. (2015) провели ретроспективный анализ клинических данных 1048 пролеченных больных РШМ I–IV стадии, и у 236 (22,5 %) из них был выявлен рецидив. Частота возникновения рецидивов при I стадии составила 8,3 %, при II – 21,3 %, при III – 29,1 %, при IV – 43,5 % [1].

С.А. Perez и соавт. (1999) проанализировали данные 1499 пациенток с РШМ (стадии IA–IVA), получивших радикальную сочетанную ЛТ. В актуальном анализе 10-летняя частота рецидивов в тазу при IB стадии была 5 % для опухолей размером <2 см, 15 % для опухолей размером от 2,1 до 5 см и 35 % для опухолей размером >5 см. При стадии IIa эти показатели составили 0,28 и 25 % соответственно. При стадии IIb с опухолями <5 см частота тазовых рецидивов была 23 % по сравнению с 34 % при опухолях размером >5 см. При III стадии частота тазовых рецидивов составила 50–60 % и была больше при двустороннем поражении параметриев [2].

А. Bandyopadhyay и соавт. (2018) [3] включили в исследовании 323 пациентки с РШМ стадии I–IVA, получившие химиолучевую терапию (ХЛТ) с брахитерапией. Из них у 112 (34,7 %) за время наблюдения развился рецидив. У большинства пациенток развился центральный или латеральный тазовый рецидив, в основном в первые 2 года после завершения лечения.

Е.А. Калабанова и соавт. [4] приводят анализ клинических данных 65 больных с манифестированными метастазами и рецидивами РШМ после комплексного или сочетанно-лучевого лечения. Метастазы и рецидивы возникли в исследуемой группе менее чем через 6 мес после лечения у 5 (7,7 %) больных, в период от 7 до 12 мес – у 25 (38,5 %), от 13 до 18 мес – у 15 (23 %), от 19 до 24 мес – у 13 (20 %), и более чем через 24 мес – у 7 (10,8 %) пациенток.

Возможности лечения клинически проявленных рецидивов РШМ лимитированы. А. Gadducci и соавт. (2010) [5] в обзоре литературы, посвященном возможностям лечения рецидивного РШМ, выделяют следующие виды рецидивов:

- центральный или латеральный тазовый рецидив у пациенток после хирургического лечения без адьювантного облучения;
- центральный тазовый рецидив у пациенток, ранее получивших облучение;
- латеральный тазовый рецидив у пациенток, ранее получивших облучение;
- изолированный парааортальный рецидив;
- отдаленный метастаз или локорегионарный рецидив, не подлежащий операции или облучению.

Частота рецидивов, по данным этого обзора, варьирует между 11 и 22 % при РШМ стадии IB–IIa по классификации FIGO и между 28 и 64 % при стадии IIb–IVA по классификации FIGO. Тактика при рецидивном РШМ в основном зависит от локализации и размера рецидивной опухоли. До 70 % пациенток получают ЛТ на одном из этапов лечения, и рецидив опухоли в облученном тазу обычно ассоциирован с неблагоприятным прогнозом. Радикальная гистерэктомия иногда используется у пациенток с небольшим персистирующим/рецидивным РШМ после первичной радиотерапии, с 5-летней выживаемостью от 27 до 72 % и с высокой частотой осложнений. Тазовая эвисцерация обычно является единственным возможным лечебным подходом у пациенток, ранее перенесших ЛТ, с тазовым рецидивом. Пятилетняя выживаемость варьирует от 21 до 73 %, послеоперационная летальность – от 1 до 10 %. Отсутствие опухолевого роста в резекционном крае и лимфатических узлах, маленький размер опухоли и длительный безрецидивный период ассоциированы с более благоприятным прогнозом.

Согласно Н.М. Shingleton и соавт. (1989), наилучшими кандидатами для тазовой эвисцерации были пациентки с небольшим (<3 см) мобильным центральным рецидивом и безрецидивным периодом в 1 год или больше [6].

Для лечения латерального тазового рецидива М. Höckel [7] предложил новый хирургический подход – широкую латеральную тазовую резекцию (lateral extended endopelvic resection, LEER).

Вопросы целесообразности выполнения тазовой эвисцерации в лечении постлучевых рецидивов РШМ, технические аспекты операции, состояние этой проблемы в России освещены в работах И.Р. Аглуллина и соавт. [8], К.А. Ильина и А.В. Замятина [9].

Рецидивы РШМ сопровождаются такими симптомами, как кровотечения, мочевые и каловые свищи, гнилостные зловонные выделения, боли, что значительно снижает качество жизни пациенток. По данным И.П. Костюка и соавт. [10], в настоящее время считается приемлемым выполнение паллиативных эвисцераций органов малого таза даже при наличии отдаленных метастазов и положительного хирургического края с целью купирования вышеизложенных симптомов и улучшения качества жизни больных.

А.С. Lin и соавт. (2019) [11] проанализировали результаты лечения пациенток, которым была проведена только радикальная ЛТ как самостоятельный метод с 1997 по 2004 г.: из 607 пациенток у 67 (11 %) развился изолированный тазовый рецидив. Среднее время до развития рецидива составило 9 мес. Из этих 67 пациенток 28 (42 %) была проведена спасительная (salvage) операция, 17 (25 %) получили только химиотерапию и 22 (33 %) не получили никакого лечения. Среднее

время до развития отдаленных метастазов после локального рецидива составило 20 мес. Медиана выживаемости у прооперированных пациенток составила 29 мес, в группе химиотерапии — 12 мес, а у пациенток, не получивших лечения, — 3 мес.

Хирургическое лечение рецидивов РШМ, даже в случае его успешности, сопряжено с высокой травматичностью операции и снижением качества жизни, связанным с необходимостью выведения мочевых и кишечных стом. Наиболее оптимальным было бы улучшение лечения первичной опухоли и снижение количества местных рецидивов.

По клиническим рекомендациям Европейского общества гинекологической онкологии (ESGO) в настоящее время стандартом лечения местно-распространенного РШМ является ХЛТ с последующей брахитерапией [12]. Рекомендуется избегать комбинации хирургического лечения и ЛТ. Рекомендации Российского общества клинической онкологии также отдают приоритет ХЛТ, однако включают также возможность выполнения радикальной гистерэктомии пациенткам с РШМ IIВ стадии на 1-м этапе или после неoadьювантной химиотерапии [13]. В Кокрейновском обзоре, в котором проведен метаанализ 19 известных рандомизированных исследований, показано абсолютное улучшение общей и безрецидивной 5-летней выживаемости при ХЛТ по сравнению с только ЛТ, составляющее 12 (8–16) и 16 (13–19) % соответственно [14].

Аргументом против комбинации ЛТ и хирургического лечения является показанное в рандомизированных исследованиях увеличение риска развития осложнений, при этом ссылаются на исследование P.J. Eifel и соавт. [15]. Исследование касалось пациенток с РШМ IB стадии. Риск развития кишечного или мочевого свища удваивался у пациенток, перенесших гистерэктомию (выполнялась только экстрафасциальная гистерэктомия), по сравнению с пациентками, получившими только ЛТ (5,3 % против 2,6 %).

В большинстве рандомизированных исследований сообщается о результатах лечения пациенток, получивших стандартное лечение. Возможно, что эти данные, полученные от тщательно отобранных пациенток, могут не совпадать с результатами в реальной клинической практике, что может лимитировать интерпретацию результатов. Этим вопросом задаются S. Espenel и соавт. (2018) [16]. Исследование было предпринято для идентификации прогностических факторов, стратегий ведения и результатов при лечении местно-распространенного РШМ в реальной клинической практике. Был проведен ретроспективный анализ данных пациенток French Cancer Care Center с 2004 по 2014 г., идентифицировано 94 пациентки. Стандартное лечение согласно клиническим рекомендациям (ХЛТ с последующей брахитерапией) было проведено в 43,5 % слу-

чаев. Общее время лечения было дольше 56 дней у 50 % пациенток. Результаты лечения в клинической практике далеки от результатов, приводимых в рандомизированных исследованиях, которые включают только пациенток, прошедших полный курс стандартного лечения.

Близкие показатели получены в 2016 г. в США на основании анализа Национальной базы данных по раку: из 15 194 пациенток с РШМ только 44,3 % получили стандартное лечение [17]. В другом исследовании исключили пациенток старшего возраста, однако результаты были сходными. Хуже того, только у 25 % пациенток были выдержаны сроки лечения. Медиана выживаемости составила 99,8 мес у пациенток с местно-распространенным РШМ, у которых были выдержаны стандарты лечения, и 52,5 мес — почти в 2 раза меньше — у тех, у кого эти стандарты не выполнены [18].

Еще более драматичная ситуация наблюдается в развивающихся странах — там высок уровень заболеваемости РШМ, и болезнь чаще (до 90 %) диагностируется в местно-распространенных стадиях. Так, в Республике Бангладеш только 11 % пациенток с РШМ получают полный курс стандартного лечения [19].

Вопрос о роли хирургического лечения после завершения ЛТ продолжает дискутироваться. Такая операция носит название спасительной (salvage), или адьювантной, гистерэктомии, или так называемой завершающей операции (completion surgery). Существует ряд работ, в которых показаны возможность и выполнимость оперативного лечения после ЛТ [20–25]. Сторонники завершающей операции, проводимой после окончания ЛТ, показали, что остаточная опухоль гистологически выявляется в 42–60 % случаев [22–27] даже после проведения ХЛТ в оптимальном объеме. Классическое исследование P. Morice и соавт. [26] показало, что после проведенного ХЛТ остаточная опухоль определяется у 49 % больных, метастазы в лимфатические узлы таза — у 25 %. В ранее цитированном исследовании S. Espenel и соавт. (2018) большинство пациенток ( $n = 77$  (81,9 %)) перенесли завершающую операцию, в основном радикальную гистерэктомию с тазовой лимфаденэктомией ( $n = 67$  (71,3 %)). Полная стерилизация опухоли была достигнута у 37 (55,2 %) пациенток, частичный ответ — у 23 (34,3 %) [16].

Однако терапевтическое значение гистерэктомии после ХЛТ при местно-распространенном РШМ не установлено, поскольку только рандомизированное исследование может пролить свет на эту проблему. Во всех известных исследованиях не проводилось прямого сравнения 2 групп, а выживаемость сравнивалась с результатами других известных исследований. Рандомизированное исследование было начато во Франции в 2004 г., но завершилось по причине недостаточного накопления материала.

В то же время у пациенток, ранее перенесших ЛТ, отмечается высокая частота послеоперационных осложнений [23, 26, 28], поэтому широкое выполнение завершающих операций не рекомендуется.

В исследовании С. Touboul и соавт., опубликованном в 2010 г. и включавшем 150 пациенток за 10 лет, было показано, что радикальная гистерэктомия увеличивает морбидность лечения: осложнения со стороны лимфатической системы — лимфоциты и лимфедема — наблюдались у 15 % пациенток, мочевые и кишечные свищи — у 9 %. К концу исследования авторы отказались от выполнения завершающей операции всем пациенткам и проводили оперативное лечение только при наличии резидуальной опухоли [23, 24].

Основными прогностическими факторами в мультивариантном анализе в этом исследовании были наличие и размер остаточной опухоли в шейке матки и поражение лимфатических узлов. Обнаружение остаточной опухоли и ее удаление не обязательно ведут к улучшению выживаемости. Принимая во внимание большой риск экстрацервикального распространения (в лимфатические узлы или отдаленные метастазы) у пациенток с остаточной опухолью, реальное влияние на выживаемость завершающей операции остается недоказанным и до сих пор дискутируется.

В настоящее время авторы рассматривают завершающую операцию исключительно в группе пациенток с персистирующим заболеванием через 8–10 нед после брахитерапии. Стратегия состоит в выполнении клинической оценки и оценки по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) для диагностики резидуальной опухоли. В случаях полного клинического и лучевого ответа операция не выполняется. В случае остаточной опухоли выполняется простая экстрафасциальная гистерэктомия (тип А по классификации Керле и Морроу) или, при возможности и при необходимости, радикальная гистерэктомия.

Также в работе поднимается важный вопрос оценки ответа (и, соответственно, потенциального наличия остаточной опухоли) при окончании ХЛТ. Оценка эффекта основывается на клиническом обследовании и данных МРТ, выполняемой через 6–8 нед после брахитерапии, но точность такой тактики также остается предметом дискуссии. Возможно, добавление диффузно-взвешенной МРТ или ПЭТ-КТ-визуализации для выявления остаточной опухоли могло бы улучшить специфичность. Однако ПЭТ-КТ должна выполняться по меньшей мере через 3 мес после брахитерапии, когда хирургическая операция связана с трудностями (вследствие того, что в этот период развивается более выраженный склероз).

S. H. Shim и соавт. [29] провели метаанализ, в который вошли 8 исследований, опубликованных с 2008 по 2014 г. и включавших 630 пациенток с местно-распространенным РШМ, которым была выполнена

адьювантная гистерэктомия после ХЛТ и 585 пациенток без операции. Два из них были рандомизированными контролируемые исследования, 6 — нерандомизированными. Рандомизированные исследования, однако, были неоптимальными, поскольку 1 из них было закрыто преждевременно из-за недостаточного набора пациенток, во 2-м в группе хирургического лечения не проводилась брахитерапия. Время от ХЛТ до операции варьировало от 2 до 12 нед. Всего 8 исследований включало 1215 пациенток, у которых развилось в общей сложности 229 рецидивов (96 из 630 пациенток группы ХЛТ с последующей операцией против 133 из 585 пациенток группы только ХЛТ). Анализ опубликованных работ показал, что выполнение гистерэктомии после ЛТ ведет к снижению частоты местных рецидивов, однако влияние на общую выживаемость не доказано. Не отмечено и значимого различия в частоте развития отдаленных метастазов. Большой проблемой гистерэктомии после ХЛТ являются послеоперационные осложнения, и должен быть найден баланс между риском осложнений и потенциальной пользой лечения. Согласно этому метаанализу, общая частота послеоперационных осложнений III степени и выше была 26,5 %. Облучение вызывает отек и фиброзирование тканей, и гистерэктомия может быть трудна в исполнении; предшествующая ХЛТ негативно влияет на потенциал заживления и трофику тканей. Авторы предлагают избегать рутинного использования адьювантной гистерэктомии после ХЛТ в связи с высокой морбидностью. Гистерэктомия может быть рассмотрена в случаях с резидуальной опухолью после ХЛТ.

В исследовании P. Nass и соавт. (2017) [30] пациентки с РШМ III стадии после проведенной ХЛТ были разделены на 2 группы: в 1-й группе (161 пациентка) проводилась брахитерапия, во 2-й (87 пациенток) — адьювантная простая гистерэктомия через 6 нед после окончания ХЛТ. Частота интра- и послеоперационных осложнений составила 11,5 %. Полный гистологический ответ в группе хирургического лечения наблюдался в 46 % случаев. Безрецидивная и общая выживаемость была сопоставима в обеих группах, однако значительно лучший показатель был в группе хирургического лечения при наличии резидуальной опухоли.

Магнитно-резонансная томография играет важную роль в стадировании местно-распространенного РШМ, в оценке эффективности лечения, а также выполняется с целью выявления рецидива заболевания. При дополнительном применении диффузионно-взвешенных изображений и динамического контрастного усиления МРТ позволяет выполнить поставленные задачи (оценка распространенности и оценка ответа на проведенное лечение) с большим успехом. Согласно рекомендациям Европейского общества урогенитальной радиологии (ESUR), после проведенной ХЛТ протокол сканирования МРТ должен быть полностью идентичным тому,

по которому выполнялось первичное исследование (с обязательным внутривенным введением контрастного вещества) [31]. МР-критерии для полного ответа включают отсутствие признаков первичного поражения шейки матки и окружающих анатомических областей, однородную гипоинтенсивную строму шейки матки на преконтрастных T2-взвешенных изображениях с последующим однородным и равномерным контрастированием после внутривенной инъекции.

При проведении МРТ на ранних сроках после ХЛТ (в течение 3 мес) возможны ложноположительные результаты, что было продемонстрировано E. Vincens и соавт. [32], которые сопоставляли результаты МРТ после проведенного лечения с гистологическими данными у пациенток с РШМ и отметили чувствительность и специфичность 80 и 55 % соответственно для выявления остаточного компонента опухоли.

Данное экспериментальное исследование определило параметры динамического контрастного усиления с применением гадолиния (с начала и до пика накопления контрастного вещества) до и после ЛТ у 10 пациенток с РШМ. До начала ЛТ начало усиления и время до достижения пика усиления были ранними, с медианой 4,5 и 5,2 с соответственно. Высокодифференцированные опухоли показали раннее накопление препарата по сравнению с низкодифференцированными. После ЛТ картина контрастного усиления отличалась. У выживших пациенток начало усиления после ЛТ было более поздним, чем до ЛТ. У тех, кто не выжил, накопление после ЛТ было более ранним. Медиана разницы в начале усиления до и после ЛТ у выживших и не выживших составила увеличение на 3,2 и уменьшение на 1,1 с соответственно. Раннее начало усиления после ЛТ было лучшим предиктором выживания, чем зона высокой интенсивности сигнала при постлучевой МРТ на T1/T2-взвешенных изобра-

жениях. Сделан вывод о том, что параметры усиления по быстрым динамическим гадолиний-усиленным изображениям МРТ могут давать дополнительную функциональную информацию в отношении васкуляризации опухоли и иметь прогностическое значение.

Е.А. Voss и соавт. [33] использовали дополнительные параметры динамического контрастного усиления МРТ после проведенной ХЛТ, при этом более раннее накопление контрастного вещества ассоциировалось с худшей выживаемостью.

V.N. Harry и соавт. [34] продемонстрировали, что существует статистически значимая корреляция между значениями измеряемого коэффициента диффузии (в частности, с изменением измеряемого коэффициента диффузии через 2 нед после ЛТ) с клиническим ответом. Не было обнаружено корреляции между значениями измеряемого коэффициента диффузии до и после терапии или исходным размером опухоли. Использование диффузно-взвешенной МРТ могло бы служить своего рода биомаркером ответа на лечение и помогать в индивидуализации лечения.

Таким образом, рецидивы местно-распространенного РШМ, которые развиваются у 30–50 % пациенток после проведенного ХЛТ, являются сложной задачей для онкогинеколога. Хирургическое лечение рецидивов РШМ, даже в случае его успешности, сопряжено с высокой травматичностью операции и снижением качества жизни. Наиболее оптимальным было бы улучшение лечения первичной опухоли.

Выполнение гистерэктомии после окончания ХЛТ снижает частоту развития местных рецидивов, однако сопряжено с высоким количеством послеоперационных осложнений. Операция должна выполняться только пациенткам с остаточной опухолью. Для оценки эффекта лечения и выявления остаточной опухоли необходима как клиническая оценка, так и использование МРТ в специальных режимах.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Гуськова Е.А., Неродо Г.А., Гуськова Н.К. и др. Факторы, влияющие на частоту рецидивирования рака шейки матки. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований* 2015;10(часть 1):87–91. [Guskova E.A., Nerodo G.A., Guskova N.K. et al. Factors affecting the incidence of recurrent cervical cancer. *Mezhdunarodniy zhurnal prikladnykh i fundamentalnykh issledovaniy = International Journal of Applied and Fundamental Research* 2015;10(part 1):87–91. (In Russ.).]
2. Perez C.A., Grigsby P.W., Chao K.S. et al. Tumor size, irradiation dose, and long-term outcome of carcinoma of uterine cervix. *Int J Oncol Biol Phys* 1999;45(4):1093.
3. Bandyopadhyay A., Mukherjee U., Ghosh S. et al. Pattern of failure with locally advanced cervical cancer – a retrospective audit and analysis of contributory factors. *Asian Pac Cancer Prev* 2018;19(1):73–9.
4. Калабанова Е.А., Неродо Г.А., Гуськова Е.А., Розенко Л.Я. К вопросу о метастазировании и рецидивировании при раке шейки матки. *Сибирский онкологический журнал* 2009;(1):87–8. [Kalabanova E.A., Nerodo G.A., Guskova E.A., Rozenko L.Ya. Metastasis from and recurrence of cervical cancer. *Sibirskiy onkologicheskii zhurnal = Siberian Journal of Oncology* 2009;(1):87–8. (In Russ.).]
5. Gadducci A., Tana R., Cosio S., Cionini L. Treatment options in recurrent cervical cancer (Review). *Oncol Lett* 2010;1(1):3–11.
6. Shingleton H.M., Soong S.J., Gelder M.S. et al. Clinical and histopathologic factors predicting recurrence and survival after pelvic exenteration for cancer of the cervix. *Obstet Gynecol* 1989;73(6):1027–34.
7. 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.

8. Аглуллин И.Р., Дидакунан Ф.И., Зиганшин М.И. и др. Технические аспекты эвисцераций органов малого таза. Поволжский онкологический вестник 2015;(4):63–9. [Aglullin I.R., Didakunan F.I., Ziganshin M.I. et al. Technical aspects of pelvic evisceration. Povolzhskiy onkologicheskii vestnik = Oncology Bulletin of the Volga Region 2015;(4):63–9. (In Russ.)].
9. Ильин К.А., Замятин А.В. Роль тазовой эвисцерации в лечении постлучевых рецидивов рака шейки матки на современном этапе (обзор литературы). Онкогинекология 2013;(1)43–53. [Ilyin K.A., Zamyatin A.V. Current role of pelvic evisceration in the treatment of post-radiation recurrent cervical cancer (literature review). Onkoginekologiya = Gynecologic Oncology 2013;(1)43–53. (In Russ.)].
10. Костюк И.П., Шестаев А.Ю., Шостка К.Г. и др. Паллиативные эвисцерации органов малого таза в хирургическом лечении местно-распространенного и рецидивного рака шейки матки. Вестник Российской военно-медицинской академии 2012;1(37):65–70. [Kostyuk I.P., Shestaeв A.Yu., Shostka K.G. et al. Palliative pelvic evisceration in surgical treatment of locally advanced and recurrent cervical cancer. Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii = Bulletin of Russian Military Medical Academy 2012;1(37):65–70. (In Russ.)].
11. Lin A.J., Ma S., Markovina S. et al. Clinical outcomes after isolated pelvic failure in cervical cancer patients treated with definitive radiation. Gynecol Oncol 2019;153(3):530–4. DOI: 10.1016/j.ygyno.2019.03.104.
12. Cibula D., Pötter R., Chiva L. et al. The European Society of Gynaecological Oncology/European Society for Radiotherapy and Oncology/European Society of Pathology Guidelines for the Management of Patients With Cervical Cancer. Int J Gynecol Cancer 2018;28(4):641–55. DOI: 10.1097/igc.0000000000001216.
13. Практические рекомендации Российского общества клинической онкологии. Лекарственное лечение злокачественных опухолей. Поддерживающая терапия в онкологии. Под ред. В.М. Моисеенко. М.: Общероссийское общественная организация «Российское общество клинической онкологии», 2018. С. 178–189. [Practical recommendations of the Russian Society of Clinical Oncology. Treatment of malignant tumors. Supportive therapy in oncology. Ed. by V.M. Moiseenko. Moscow: Russian Public organization “Russian Society of Clinical Oncology”, 2018. Pp. 178–189. (In Russ.)].
14. Green J.A., Kirwan J.M., Tierney J.F. et al. Survival and recurrence after concomitant chemotherapy and radiotherapy for cancer of the uterine cervix: a systematic review and meta-analysis. Lancet 2001;358(9284):781–6.
15. Eifel P.J., Levenback C., Wharton J.T., Oswald M.J. Time course and incidence of late complications in patients treated with radiation therapy for FIGO stage IB carcinoma of the uterine cervix. Int J Radiat Oncol Biol Phys 1995;32(5):1289–300. DOI: 10.1016/0360-3016(95)00118-i.
16. Espenel S., Garcia M., Trone J. et al. From IB2 to IIIB locally advanced cervical cancers: report of a ten-year experience. Radiat Oncol 2018;13:16. DOI: 10.1186/s13014-018-0963-8.
17. Robin T.P., Amini A., Scheffer T.E. et al. Disparities in standard of care treatment and associated survival decrement in patients with locally advanced cervical cancer. Gynecol Oncol 2016;143:319–25. DOI: 10.1016/j.ygyno.2016.09.009.
18. Smith G.L., Jiang J., Giordano S.H. et al. Trends in the quality of treatment for patients with intact cervical cancer in the United States, 1999 through 2011. Int J Radiat Oncol Biol Phys 2015;92:260–7. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2015.01.037.
19. Pervin S., Ruma F.I., Rahman K. et al. Adjuvant hysterectomy in patients with residual disease after radiation for locally advanced cervical cancer: a prospective longitudinal study. J Glob Oncol 2019;5:1–7. DOI: 10.1200/JGO.18.00157.
20. Boers A., Arts H.J., Klip H. et al. Radical surgery in patients with residual disease after (chemo)radiation for cervical cancer. Int J Gynecol Cancer 2014;24(7):1276–85. DOI: 10.1097/igc.000000000000171.
21. Ota T., Takeshima N., Tabata T. et al. Adjuvant hysterectomy for treatment of residual disease in patients with cervical cancer treated with radiation therapy. Br J Cancer 2008;99(8):1216–20. DOI: 10.1038/sj.bjc.6604619.
22. Rema P., Suchetha S., Kumar A., Ahmed I. The role of adjuvant hysterectomy after radiotherapy in cervical cancer. Indian J Surg 2015;77(Suppl 3):902–5. DOI: 10.1007/s12262-014-1060-3.
23. Touboul C., Uzan C., Mauguen A. et al. Prognostic factors and morbidities after completion surgery in patients undergoing initial chemoradiation therapy for locally advanced cervical cancer. Oncologist 2010;15(4):405–15. DOI: 10.1634/theoncologist.2009-0295.
24. Touboul C., Uzan C., Mauguen A. et al. Survival and prognostic factors after completion surgery in patients undergoing initial chemoradiation therapy for locally advanced cervical cancer. Gynecol Obstet Fertil 2011;39(5):274–80. DOI: 10.1016/j.gyobfe.2011.03.001.
25. Walji N., Chue A.L., Yap C. et al. Is there a role for adjuvant hysterectomy after sub-optimal concurrent chemoradiation in cervical carcinoma? Clin Oncol 2010;22(2):140–6. DOI: 10.1016/j.clon.2009.11.006.
26. Morice P., Uzan C., Zafrani Y. et al. The role of surgery after chemoreduction therapy and brachytherapy for stage IB2/II cervical cancer. Gynecol Oncol 2007;107(1 Suppl 1):122–4. DOI: 10.1016/j.ygyno.2007.07.015.
27. Motton S., Houvenaeghel G., Delannes M. et al. Results of surgery after concurrent chemoradiotherapy in advanced cervical cancer: comparison of extended hysterectomy and extrafascial hysterectomy. Int J Gynecol Cancer 2010;20(2):268–75. DOI: 10.1111/igc.0b013e3181c9e385.
28. Ferrandina G., Ercoli A., Fagotti A. et al. Completion surgery after concomitant chemoradiation in locally advanced cervical cancer: a comprehensive analysis of pattern of postoperative complications. Ann Surg Oncol 2014;21(5):692–9. DOI: 10.1245/s10434-013-3471-y.
29. Shim S.H., Kim S.N., Chae S.H. et al. Impact of adjuvant hysterectomy on prognosis in patients with locally advanced cervical cancer treated with concurrent chemoradiotherapy: a meta-analysis. J Gynecol Oncol 2018;29(2):25. DOI: 10.3802/jgo.2018.29.e25.
30. Hass P., Eggemann H., Costa S.D., Ignatov A. Adjuvant hysterectomy after radiochemotherapy for locally advanced cervical cancer. Strahlenther Onkol 2017;193(12):1048–55. DOI: 10.1007/s00066-017-1174-1.
31. Balleyguier C., Sala E., Da Cunha T. et al. Staging of uterine cervical cancer with MRI: Guidelines of the European Society of Urogenital Radiology. Eur Radiol 2011;21:1102–10. DOI: 10.1007/s00330-010-1998-x.
32. Vincens E., Balleyguier C., Rey A. et al. Accuracy of magnetic resonance imaging in predicting residual disease in patients treated for stage IB2/II cervical carcinoma with chemoradiation therapy: correlation of radiologic findings with surgicopathologic results. Cancer 2008;113(8):2158–65. DOI: 10.1002/cncr.23817.
33. Boss E.A., Massuger L.F., Pop L.A. et al. Post-radiotherapy contrast enhancement changes in fast dynamic MRI of cervical carcinoma. J Magn Reson Imaging 2001;13(4):600–6.
34. Harry V.N., Semple S.I., Gilbert F.J., Parkin D.E. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging in the early detection of response to chemoradiation in cervical cancer. Gynecol Oncol 2008;111(2):213–20. DOI: 10.1016/j.ygyno.2008.07.048.

**Вклад авторов**

Э.Ж. Шакирова: концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста;  
Д.И. Зидиханов: сбор и обработка материала.

**Authors' contributions**

E.Zh. Shakirova: developing the study concept and design, performing data collection and processing, writing the article;  
D.I. Zidikhanov: performing data collection and processing.

**ORCID авторов / ORCID of authors**

Э.Ж. Шакирова / E.Zh. Shakirova: <https://orcid.org/0000-0001-8049-2049>

Д.И. Зидиханов / D.I. Zidikhanov: <https://orcid.org/0000-0001-9049-8778>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Financing.** The work was performed without external funding.