

И.В. Сычева¹, С.А. Иванов^{1,2}, А.Д. Каприн^{2,3,4}

ЛЕЧЕНИЕ ТОТАЛЬНОГО НЕКРОЗА ВЛАГАЛИЩА С НЕКРОЗОМ ВУЛЬВЫ (IV СТЕПЕНЬ ТЯЖЕСТИ) ПОСЛЕ ХИМИОЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

¹ МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск² Российский университет дружбы народов, Москва³ НМИЦ радиологии Минздрава России, Обнинск⁴ МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

Контактное лицо: Инна Владимировна Сычева, e-mail: innas57@rambler.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность: Для лечения рака шейки матки (РШМ) широко применяется лучевая терапия (ЛТ), однако у ряда больных развиваются лучевые осложнения близлежащих органов с развитием позднего лучевого цистита, уретрита, проктита и позднего лучевого эпителиита влагалища и вульвы, ухудшающих качество жизни. Научных публикаций в России и за рубежом по поводу позднего лучевого язвенно-некротического эпителиита влагалища и вульвы крайне мало с небольшим количеством клинических случаев. До сих пор не существует единых стандартов лечения этого заболевания. Часто у больных после ЛТ наблюдается сочетание поздних лучевых повреждений (ЛП) органов малого таза (влагалища и вульвы, прямой кишки, мочевого пузыря).

Цель: Демонстрация успешного комплексного консервативного лечения позднего лучевого язвенно-некротического эпителиита влагалища и вульвы (тотального изъязвления и некроза влагалища с некрозом вульвы, IV степень токсичности по классификации RTOG/EORTC). Ремиссия была получена через 11 месяцев и сохраняется по настоящее время (6 лет). Осложнений при лечении некроза не наблюдалось. Данное заболевание развилось после комплексного лечения РШМ IIa1 ст. (pT₂a₁N₀M₀). ХЛТ + операция Вергейма в 2012 г. ДЛТ СОД 30 Гр. Метастаз в нижнюю треть влагалища в 2017 г. СЛТ. СОД: БТ 30 Гр и ДЛТ 18 Гр. Курсы консервативной терапии проводились через 3–6 мес. в зависимости от лучевого повреждения и его степени тяжести. В январе 2023 г. выявлен метастаз в левый паховый лимфатический узел, выполнена операция. Удалено 9 лимфатических узлов, в одном из которых – метастаз плоскоклеточного неорогавевающего рака. Проведено 6 циклов ПХТ. Пациентка наблюдается в нашем отделении по настоящее время с ремиссией ЛП и основного заболевания.

Заключение: Тотальный некроз влагалища – редкое заболевание, описание которого встречается в единичных случаях. Необходимо повышение осведомленности по поводу поздних ЛП, дальнейшее изучение данной патологии и новых подходов в лечении данной категории больных. В данном клиническом случае наблюдается его успешное лечение и получение ремиссии на протяжении 6 лет без осложнений. Выраженные поздние местные ЛП не являются гарантией отсутствия рецидива или прогрессирования основного онкологического заболевания в будущем.

Ключевые слова: рак шейки матки, лучевая терапия, лучевые осложнения, лучевой язвенно-некротический эпителиит влагалища и вульвы, радиационный проктит, лучевой цистит

Для цитирования: Сычева И.В., Иванов С.А., Каприн А.Д. Лечение тотального некроза влагалища с некрозом вульвы (IV степень тяжести) после химиолучевой терапии рака шейки матки // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2026. Т. 71. № 2. С. 129–134. DOI:10.33266/1024-6177-2026-71-2-129-134

I.V. Sycheva¹, S.A. Ivanov^{1,2}, A.D. Kaprin^{2,3,4}

Treatment of Total Necrosis of the Vagina with Vulvar Necrosis (Grade IV) after Chemoradiotherapy of Cervical Cancer

¹ A.F. Tsyb Medical Radiological Research Centre, Obninsk, Russia² P. Lumumba Peoples Friendship University of Russia, Moscow, Russia³ National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russia⁴ P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute, Moscow, Russia

Contact person: I.V. Sycheva, e-mail: innas57@rambler.ru

ABSTRACT

Relevance: Radiation therapy (RT) is widely used for the treatment of cervical cancer, however, a number of patients develop radiation complications of nearby organs with the development of late radiation cystitis, urethritis, proctitis and late radiation epithelitis of the vagina and vulva, which worsen the quality of life. There are very few scientific publications in Russia and abroad on late radiation ulcerative necrotic epithelitis of the vagina and vulva, with a small number of clinical cases. There are still no uniform standards for the treatment of this disease worldwide. Often, patients after RT have a combination of late radiation injuries (RI) to the pelvic organs (vagina and vulva, rectum, bladder).

Purpose: To demonstrate the successful comprehensive conservative treatment of late radiation ulcerative necrotic epithelitis of the vagina and vulva (total ulceration and necrosis of the vagina with vulvar necrosis, grade IV toxicity according to the RTOG/EORTC classification). Remission was obtained after 11 months and persists to the present (6 years). There were no complications in the treatment of necrosis. This

disease developed after complex treatment with type IIA1 breast cancer (pT₂a₁N₀M₀). CRT + Wertheim's operation in 2012. EBRT TFD 30 Gy. Metastasis to the lower third of the vagina in 2017. CRT. TFD: BT 30 Gy and EBRT 18 Gy. Conservative therapy during the treatment of necrosis was performed every 3 months, then for late radiation proctitis, grade II cystitis – every six months. In January 2023, metastasis to the left inguinal lymph node was detected, and surgery was performed: left-sided inguinal lymphadenectomy, crosssectomy for thrombosis of the large saphenous vein on the left. 9 lymph nodes were removed, 1 of which has metastasis of squamous cell carcinoma. Next, the patient received 6 cycles of polychemotherapy (carboplatin + paclitaxel) on the background of anticoagulants. The patient is currently in remission of RI in our department.

Conclusion: Total necrosis of the vagina is a rare disease, the description of which is extremely rare in the literature. It is necessary to raise awareness about late-stage RI, further study of this pathology and new approaches in the treatment of this category of patients. In this clinical case, he was successfully treated and received remission for 6 years without complications. Pronounced late local RI are not a guarantee of the absence of recurrence or progression of the underlying cancer in the future.

Keywords: cervical cancer, radiation therapy, radiation complications, radiation ulcerative-necrotic epithelitis of the vagina and vulva, radiation proctitis, radiation cystitis

For citation: Sycheva IV, Ivanov SA, Kaprin AD. Treatment of Total Necrosis of the Vagina with Vulvar Necrosis (Grade IV) after Chemoradiotherapy of Cervical Cancer. Medical Radiology and Radiation Safety. 2026;71(2):129–134. DOI:10.33266/1024-6177-2026-71-2-129-134

Введение

Рак шейки матки (РШМ) является одним из наиболее распространенных онкологических заболеваний у женщин. По данным Международного агентства по изучению рака, опубликованным в 2022 г., оно является 4-м по распространенности онкологическим заболеванием в мире у женщин. Стандартизированный мировой показатель – 14,1 на 100 тыс. населения [1]. В России численность контингента больных РШМ за 2023 г. – 128,7 на 100 тыс. [2]. У больных РШМ лучевая терапия (ЛТ) в качестве самостоятельного метода лечения применяется в 75 % [3] и является одним из эффективных методов его лечения.

Несмотря на обновление радиотерапевтического оборудования повышение точности дозиметрического планирования, еще сохраняются лучевые осложнения, ухудшающие качество жизни больных. Наиболее часто страдают близлежащие органы: мочевой пузырь, уретра, прямая кишка, влагалище и вульва. Факторы, влияющие на их развитие, включают особенности методики ЛТ и индивидуальные особенности пациента [4–11].

Частота развития поздних лучевых повреждений (ЛП) органов малого таза после ЛТ РШМ, по данным разных авторов, составляет от 2 % до 30 %, позднего лучевого язвенно-некротического эпителиита влагалища, шейки матки и вульвы (изъязвление и некроз влагалища, шейки матки и вульвы) – от 2 % до 6 %, а тотальный некроз влагалища – от 1 % до 3 %. У курильщиц ЛП встречаются почти в 2 раза чаще. Некоторые авторы предполагают, что эти цифры значительно занижены из-за использования разных терминов и классификаций лучевых повреждений [4–9, 12–17].

Допустимые суммарные изодозные дозы при сочетанной лучевой терапии (СЛТ) проксимальной, средней и дистальной трети влагалища: 150 Гр, 110 Гр и 70–90 Гр. Вклад дистанционного компонента – 40–50 Гр в традиционном фракционировании. Более низкая радиочувствительность дистальной части влагалища, вероятно, обусловлена различиями в артериальном кровоснабжении и близостью к прямой кишке [5].

Научных публикаций в России и за рубежом на данную тематику крайне мало с единичным количеством клинических случаев.

Терминология представленного клинического случая различна: в России по классификации М.С. Бардычева такое заболевание называется поздним лучевым язвенно-некротическим эпителиитом влагалища и вульвы, по классификации общих терминологических критериев нежелательных явлений – СТСАЕ (5 версии) используется термин «некроз мягких тканей таза», в статьях – не-

кроз различной гинекологической локализации (матки, шейки матки, влагалища и вульвы), лучевые некротические вагиниты, кольпиты, вульвиты, а по классификации МКБ-10 – изъязвление влагалища (N76.5), вульвы (N76.6) или радиационный (лучевой) дерматит (L58 или L58.9).

Тотальный некроз влагалища (IV степень токсичности/тяжести по классификации RTOG/EORTC) – тяжелое, редкое, но серьезное позднее лучевое осложнение (рис. 1). Частота его, как правило, не оценивается из-за редкости возникновения, неопределенности в терминах и использования различных классификаций.



Рис. 1. Поздний лучевой язвенно-некротический эпителиит влагалища (IV степень тяжести по классификации RTOG/EORTC) или тотальный некроз влагалища

Fig. 1. Late radiation ulcerative necrotizing epithelitis of the vagina (grade IV toxicity according to the RTOG/EORTC classification) or total necrosis of the vagina

По сути, часть больных, излеченных от злокачественного новообразования, приобретает новое заболевание, требующее длительного наблюдения и лечения. Не леченный вагинальный некроз может привести к таким осложнениям, как инфекции, кровотечение, стеноз, перфорация, перитонит, свищи и смерть.

Диагностику ЛП проводят по следующему алгоритму: сбор жалоб, анамнеза заболевания, осмотр (включая вагинальный и ректальный), клинико-лабораторные данные (общий анализ крови, биохимия крови, коагулограмма, общий анализ мочи). Инструментальные исследования: УЗИ органов брюшной полости, почек, органов малого таза и МРТ органов малого таза – с целью исключения прогрессирования основного заболевания и для определения распространенности ЛП в малом таза. При лучевых циститах выполняют посев мочи, уретроцистоскопию, экскреторную урографию (при расширении чашечно-лоханочной системы почек на УЗИ) и

ретроградную цистографию (при подозрении на формирование свища). При лучевых эпителиитах влагалища и вульвы – осмотр, посев из язвы, возможна кольпоскопия, цитология и биопсия при подозрении на рецидив. При позднем радиационном проктите/ректите выполняется копрограмма, посев кала и кал на дисбактериоз, колоноскопия или ректосигмоскопия, ирригоскопия при подозрении на формирование свища. При этом важна дифференциальная диагностика с рецидивом РШМ: пальпация (наличие местами уплотнений), МРТ органов малого таза, ПЭТ/КТ и взятие биопсии при подозрении на рецидив (после очищения некроза).

До сих пор не существует общепринятых на мировом уровне стандартов лечения этого заболевания. Лечение, описанное в литературе, состоит из: отказа от курения, борьбы с инфекцией и болью (симптоматическая терапия), эстрогены (трансдермально или местно), сосудистой, иммунной и местной терапии (спринцевание влагалища перекисью водорода и антибиотиками – метронидазолом); гипербарической оксигенации (ГБО), блокад различными препаратами, физиотерапии и хирургическое (санация в один или несколько этапов) [6–8].

В настоящей статье с целью повышения осведомленности по поводу поздних ЛП мы делимся клиническим наблюдением успешного комплексного консервативного лечения позднего лучевого язвенно-некротического эпителиита влагалища и вульвы (тотального некроза влагалища с некрозом вульвы, IV степень токсичности) и его длительного наблюдения в течение 6 лет (по настоящее время).

Клинический случай

Пациентка С., 65 лет, обратилась по месту жительства с жалобами на появление желто-зеленых выделений с сероватым оттенком из влагалища с неприятным зловонным запахом, боль в нем и промежности, невозможность сидеть и ходить из-за болей и огромного язвенного дефекта во влагалище. Из анамнеза: РШМ ПА1 ст. (pT₂a₁N₀M₀). ХЛТ + операция Вертгейма в 2012 г. ДЛТ СОД 30 Гр. метастаза в нижнюю треть влагалища в 2017 г. СЛТ. СОД: БТ – 30 Гр, ДЛТ – 18 Гр. Ремиссия. Лечение РШМ было по месту жительства. Описанная выше симптоматика появилась через 1 год после повторной ЛТ (2018). На МРТ органов малого таза по месту жительства – данных за рецидив и метастазы не получено. После этого больная самостоятельно обратилась в МРНЦ им. А.Ф. Цыба и была госпитализирована

26.10.2018 г. для комплексной консервативной терапии. На основании данных обследования был установлен диагноз: основной диагноз тот же. Осложнение: поздний лучевой язвенно-некротический эпителиит влагалища и вульвы (IV степень тяжести по классификации RTOG/EORTC).

Осмотр в зеркалах затруднен из-за выраженного болевого синдрома. При осмотре влагалище укорочено до 3–4 см, визуализируется огромный язвенный дефект на всех стенках влагалища с переходом на малые половые губы, покрытый фибрином и некротическими тканями.

Больной проводилось комплексное консервативное лечение (общее и местное). Общая терапия заключалась в модификации физической активности (постельный режим из-за выраженных болей), соблюдении диеты, нормализации артериального давления и акта дефекации. Системная медикаментозная терапия: улучшение микроциркуляции и регенерации (пентоксифиллин и депротеинизированный гемодериват крови телят), антиоксидантная (этилметилгидроксипиридина сукцинат), обезболивающая (местно лидокаин, системно – спазмолитики и анальгетики, нестероидные противовоспалительные средства, вплоть до наркотического трансдермального пластыря фентанил), снижение газообразования (панкреатические ферменты, гемицеллюлоза, симетикон), гемостатическая и слабительные или антидиарейные препараты (при необходимости). Местная терапия: обезболивающие, противовоспалительные, противоотечные, гемостатические, ферментные и усиливающие регенерацию тканей препараты. Схемы лечения и дозировки препаратов подробнее описаны в других наших работах [17–20].

На рис. 2 представлен результат лечения. Через 2 недели комплексного консервативного лечения некротические ткани стали истончаться на правой боковой стенке влагалища и вульвы (рис. 2А). Через 11 мес язва очистилась и зарубцевалась, была получена ремиссия позднего лучевого язвенно-некротического эпителиита влагалища и вульвы. После лечения влагалище прежнего размера, видимая слизистая розовая чистая блестящая, без налета. Визуализируется рубец от язвенного дефекта, указан стрелками (рис. 2Г). Далее была назначена профилактическая терапия [17].

Зачастую у больных после ЛТ наблюдается сочетание поздних ЛП органов малого таза [18, 19]. В нашем случае в октябре 2019 г. у больной появились жалобы на периодическую примесь крови в кале, была выполнена

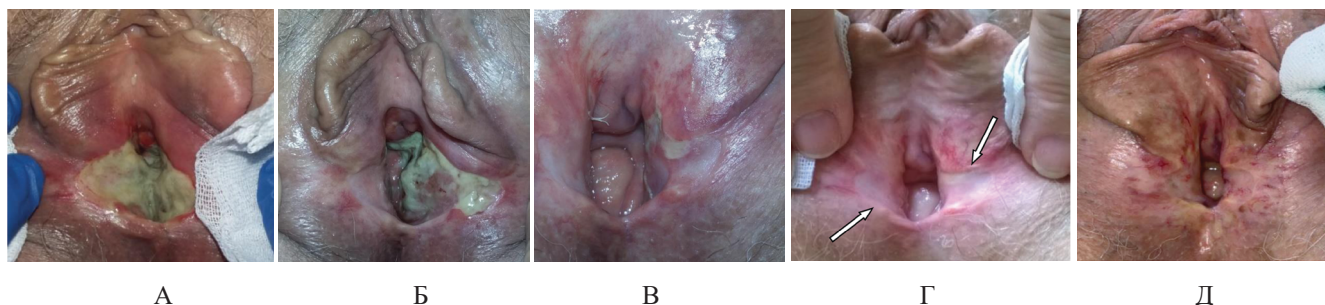


Рис. 2. Поздний лучевой язвенно-некротический эпителиит влагалища и вульвы (IV степень токсичности по классификации RTOG/EORTC) или некроз влагалища и вульвы: А – через 2 недели после начала лечения. Б – результат в процессе лечения (через 2,5 месяца – январь 2019). В – результат лечения через 4,5 месяца. Г – результат после лечения (ремиссия позднего лучевого язвенно-некротического эпителиита влагалища). Фотографии со слайда из мультимедийной лекции «Лучевые повреждения органов малого таза у онкогинекологических больных и их лечение» [19]. Д – ремиссия заболевания по настоящее время (март 2025 г.)

Fig. 2. Late radiation ulcerative necrotizing epitheliitis of the vagina and vulva (grade IV toxicity according to the RTOG/EORTC classification) or necrosis of the vagina and vulva: A – 2 weeks after the start of treatment. B – the result during treatment (January 2019). B – the result after treatment is remission of late radiation ulcerative necrotizing epitheliitis of the vagina. Г – the result of treatment is 4.5 months later. Slide photos from the multimedia lecture «Radiation injuries of the pelvic organs in oncogynecological patients and their treatment» [19]. Д – remission of the disease to the present (March 2025)

ректосигмоскопия и установлен диагноз позднего радиационного проктита II степени тяжести. В марте 2021 г. появились жалобы на дизурические явления, примесь крови в моче, установлен диагноз позднего лучевого цистита II степени токсичности, подтвержденный при цистоскопии. Проводилось комплексное консервативное лечение каждые 6 месяцев, получена ремиссия ЛП. Больная наблюдается в отделении лечения лучевых повреждений (ОЛЛП) с 2018 г. и по настоящее время (апрель 2025). Лечилась по поводу некроза влагалища и вульвы каждые 3 месяца до получения ремиссии, по поводу позднего лучевого проктита и цистита (II степени токсичности) каждые 6 месяцев до получения ремиссии. В январе 2023 г. выявлен метастаз в левый паховый лимфатический узел, выполнена операция: левосторонняя паховая лимфаденэктомия, кроссэктомия по поводу тромбоза большой подкожной вены слева. Удалено 9 лимфатических узлов, в 1 из которых – метастаз плоскоклеточного неороговевающего рака. Больная получила 6 циклов ПХТ (карбоплатин + паклитаксел) на фоне антикоагулянтов.

Наблюдается в нашем отделении по настоящее время с ремиссией ЛП, проводятся профилактические лечебные курсы.

Обсуждение

В данной статье мы уделяем внимание тотальному некрозу влагалища с некрозом вульвы (IV степень токсичности по RTOG/EORTC) – недооцененному редкому серьезному осложнению ЛТ РШМ, требующему мультидисциплинарного подхода к диагностике и реабилитации таких пациентов, так как у них часто наблюдается сочетание поздних ЛП органов малого таза. Очень важна дифференциальная диагностика ЛП с рецидивом и прогрессированием РШМ. ЛП соседних органов могут возникать одновременно или последовательно, как у данной пациентки. В нашем отделении лечащий врач занимается лечением таких больных с разными нозологиями (лучевой эпителиит влагалища и вульвы, лучевой цистит, ректит). В других учреждениях и научных работах, как правило, эти патологии рассматриваются отдельно, а не как одна проблема – ЛП. Терапию начинают как можно раньше и с менее инвазивного лечения – консервативного. Данные больные очень тяжелые из-за выраженного болевого синдрома, они не могут сидеть и ходить, только лежат, им требуется обезболивание вплоть до наркотических препаратов [17].

Лечение при данной патологии длительное, по данным разных авторов – от 5 месяцев до 2 лет в зависимости от объема поражения. Некроз влагалища не проходит самостоятельно. Хирургическое лечение (некрэктомия) может ухудшить уже поврежденную радиацией ткань с плохим заживлением ран и ускорить образование более крупного язвенного дефекта или свища [5, 7]. В нашем же случае был получен отличный результат консервативного лечения максимального объема поражения – тотального некроза влагалища с некрозом вульвы уже через 11 мес. Данный клинический случай является подтверждением эффективному и безопасному консервативному методу лечения и улучшению качества жизни таких пациентов. Хирургический подход является незаменимым при отсутствии эффекта от консервативной терапии и ухудшении состояния (продолжающийся распад тканей и их некроз).

Системная антибактериальная терапия и терапия эстрогенами (трансдермально или местно) не потребовалась, как отмечают другие авторы [6]. Блокады (обкалывания) с различными препаратами назначаются при отсутствии эффекта от консервативной терапии не менее чем через 3 месяца, так как после блокад могут быть осложнения в виде язв, что может еще более усугубить данную ситуацию. Обкалывание делают со сторон здоровой ткани (исключая даже фиброз мягких тканей).

ГБО – дорогостоящий метод лечения ЛП, требующий специализированного оборудования и обученного персонала. Следовательно, ГБО доступна не во всех клиниках. В нашем случае ГБО не потребовалась.

Отличные результаты консервативной терапии были получены, так как больная обратилась в специализированное отделение, занимающееся ЛП с 1974 г. и имеющее огромный опыт их лечения. Важно также отсутствие сопутствующих заболеваний влагалища, мочевого пузыря, прямой кишки, хронических заболеваний (сахарный диабет, ожирение и др.) и вредных привычек (курения).

Из вышеуказанных осложнений самыми тяжелыми являются межорганные свищи и стенозы органов. Частота формирования свищей (поздних ЛП) достигает 10 %, а время их образования может составлять от 3 мес после ЛТ до 30 и более лет. До 15 % случаев могут формироваться повторные послеоперационные постлучевые свищи [9].

Обязательна профилактика ЛП в виде циклов: 10 дней каждого месяца, так как симптомы могут обостряться как при любом хроническом заболевании [17].

Наш опыт также позволяет считать, что выраженные поздние ЛП не являются гарантией отсутствия рецидива или прогрессирования основного онкологического заболевания.

Заключение

Таким образом, после ЛТ РШМ может возникать редкое тяжелое лучевое повреждение влагалища – тотальный некроз влагалища с некрозом вульвы. Необходимо повышение осведомленности по поводу поздних ЛП, дальнейшее изучение данной патологии и новых подходов в лечении данной категории больных. Часто происходит сочетание лучевой патологии близлежащих органов (влагалища, вульвы, мочевого пузыря и прямой кишки) одновременно или последовательно, как у данной пациентки. Лечение начинают с неинвазивного метода – консервативного. Оно должно быть комплексным и включать общее и местное лечение. Осложнений при консервативном лечении в нашем случае не наблюдалось. Консервативная терапия некроза влагалища и вульвы проводилась каждые 3 мес, являлась эффективным и безопасным методом лечения, способствовала улучшению качества жизни больной. Отличный результат от лечения достигнут уже через 11 мес. Целесообразно дальнейшее накопление материалов по применению описанного лечебного подхода.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Исследование выполнено в соответствии с Хельсинкской декларацией ВМА в редакции 2013 г. Пациентка подписала информированное согласие на публикацию своих данных / Получено информированное согласие на публикацию данных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Международное агентство по изучению рака (МАИР). Электронный ресурс: https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/bars?mode=cancer&sexes=2&cancers=39&populations=900&multiple_populations=0 (Дата обращения 27.06.2025).
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.
3. Дунаева Е.А., Бойко А.В., Демидова Л.В. и др. Консервативные методы профилактики и лечения лучевых повреждений у больных злокачественными новообразованиями женских половых органов // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2015. Т.60. №5. С. 59–73.
4. Столярова И.В., Винокуров В.А. Проблемы больных после лечения рака шейки матки (профилактика и лечение постлучевых осложнений) // Практическая онкология. 2002. №3. С. 220–227.
5. Jia A.Y., Viswanathan A.N. Vaginal Necrosis: A Rare Late Toxicity after Radiation Therapy // Gynecol Oncol. 2021 Feb. V.160. No.2. P. 602-609. Doi: 10.1016/j.ygyno.2020.11.025.
6. Fawaz Z.S., Barkati M., Beauchemin M.C., Sauthier P., Gauthier P., Nguyen T.V. Cervical Necrosis after Chemoradiation for Cervical Cancer: Case Series and Literature Review // Radiat Oncol. 2013 Sep 23. No.8. P. 220. Doi: 10.1186/1748-717X-8-220.
7. Delishaj D., Barcellini A., D'Amico R., Ursino S., Pasqualetti F., Fumagalli I.C., Soatti C.P. Vaginal Toxicity after High-Dose-Rate Endovaginal Brachytherapy: 20 Years of Results // J Contemp Brachytherapy. 2018 Dec. V.10. No.6. P. 559-566. Doi: 10.5114/jcb.2018.79713. Epub 2018 Dec 28. PMID: 30662479; PMCID: PMC6335557.
8. Казакова С.Н., Тетерина Т.А., Аполихина И.А., Ишук М.П. Комплексный подход к реабилитации женщин с постлучевыми осложнениями после перенесенного рака эндометрия (клинический случай) // Доктор.Ру. 2021. Т.20. №6. С. 97–101. Doi: 10.31550/1727-2378-2021-20-6-97-101.
9. Семирджанянц Э.Г., Петровский А.В., Фанштейн И.А. и др. Хирургическая реабилитация больных с постлучевыми ректо-вагинальными свищами при раке шейке матки // Колопроктология. 2013. Т.46. №4. С. 13–17.
10. Топчий Т.Б., Сычева И.В., Рухадзе Г.О. и др. Лучевые проктиты: Пособие для врачей. М.: Прима Принт, 2019. 36 с.
11. Сычева И.В., Каприн А.Д., Пасов В.В., С.А. Иванов С.А. Лечение поздних лучевых повреждений после брахитерапии и сочетанной лучевой терапии рака предстательной железы // Вопросы урологии и андрологии. 2014. Т.3. №3. С. 15-20.
12. Kirwan J.M., Symonds P., Green J.A., Tierney J., Collingwood M., Williams C.J. A Systematic Review of Acute and Late Toxicity of Concomitant Chemoradiation for Cervical Cancer // Radiother Oncol. 2003 Sep. V.68. No.3. P. 217-26. Doi: 10.1016/s0167-8140(03)00197-x.
13. Güth U., Ella W.A., Olaitan A., Hadwin R.J., Arora R., McCormack M. Total Vaginal Necrosis: a Representative Example of Underreporting Severe Late Toxic Reaction after Concomitant Chemoradiation for Cervical Cancer // Int J Gynecol Cancer. 2010. V.20. No.1. P. 54-60. Doi: 10.1111/IGC.0b013e3181c4a63f.
14. Сычева И.В., Северская Н.В., Иванов С.А., Каприн А.Д. Комбинированное лечение позднего радиационного проктита III степени тяжести с применением формалина сниженной концентрации. Вопросы онкологии. 2025. Т. 71. № 5. С. 1102-1110. doi: 10.37469/0507-3758-2025-71-5-OF-2462.
15. Kirchheiner K., Fidarova E., Nout R.A., et al. Radiationinduced Morphological Changes in the Vagina // Strahlenther. Onkol. 2012. V.188. No.11. P. 1010–7. Doi: 10.1007/ s00066-012-0222-0.
16. Arakaki Y., Shimoji Y., Nakasone T., Taira Y., Nakamoto T., Kudaka W., Mekaru K., Aoki Y. Hyperbaric Oxygen Therapy for Suburethral Vaginal Mucosal Necrosis after Interstitial Irradiation for Recurrent Cervical Cancer // Case Rep Obstet Gynecol. 2021 Sep 9. No.2021. P. 1737975. Doi: 10.1155/2021/1737975.
17. Сычева И.В., Каприн А.Д., Иванов С.А. Сочетание поздних лучевых повреждений органов малого таза у больной после химиолучевого лечения рака шейки матки IIВ ст. сТ2bN0M0 и их лечение (клинический пример) // Вопросы онкологии. 2022. Т.68. №1. С. 90-105. Doi 10.37469/0507-3758-2022-68-1-99-105.
18. Сычева И.В. Оптимизация лечения позднего радиационного проктита после гормонотерапии рака предстательной железы: Дис... канд. мед. наук: М., 2024. 167 с.
19. Сычева И.В. Лучевые повреждения органов малого таза у онкогинекологических больных и их лечение: Свидетельство о регистрации базы данных RU 2020620609. Российская Федерация; Заявитель. «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Дата приоритета 20.03.2020. Электронный ресурс: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42711276>.
20. Boyko I., Pasov V., Sycheva I., Kurpesheva A. Radiation Injuries in Patients with Prostate Cancer after Interstitial Radiation Therapy with Sealed I-125-Sources and Concurrent Radiation Therapy // Annals of Oncology. 2010. V.21. No.8. P. 33.

REFERENCES

1. International Agency for Research on Cancer (IARC) (In Russ.). URL: <https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/bars?> (Date of Access 27/06/2025).
2. Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Shakhzadova A.O. Zlokachestvennyye Novoobrazovaniya v Rossii v 2023 godu (Zabolevayemost' i Smertnost') = Malignant Neoplasms in Russia in 2023 (Incidence and Mortality). Moscow, MNIOI im. P.A.Gertsena – Filial NMIITS Radiologii Minzdrava Rossii Publ., 2024. 276 p. (In Russ.).
3. Dunayeva Ye.A., Boyko A.V., Demidova L.V., et al. Conservative Methods of Prevention and Treatment of Radiation Injuries in Patients with Malignant Neoplasms of the Female Genital Organs. *Meditsinskaya Radiologiya i Radiatsionnaya Bezopasnost'* = Medical Radiology and Radiation Safety. 2015;60;5:59–73 (In Russ.).
4. Stolyarova I.V., Vinokurov V.A. Problems of Patients after Treatment of Cervical Cancer (Prevention and Treatment of Post-Radiation Complications). *Prakticheskaya Onkologiya* = Practical Oncology. 2002;3:220–227 (In Russ.).
5. Jia A.Y., Viswanathan A.N. Vaginal Necrosis: A Rare Late Toxicity after Radiation Therapy. *Gynecol Oncol*. 2021 Feb;160;2:602-609. Doi: 10.1016/j.ygyno.2020.11.025.
6. Fawaz Z.S., Barkati M., Beauchemin M.C., Sauthier P., Gauthier P., Nguyen T.V. Cervical Necrosis after Chemoradiation for Cervical Cancer: Case Series and Literature Review. *Radiat Oncol*. 2013 Sep 23;8:220. Doi: 10.1186/1748-717X-8-220.
7. Delishaj D., Barcellini A., D'Amico R., Ursino S., Pasqualetti F., Fumagalli I.C., Soatti C.P. Vaginal Toxicity after High-Dose-Rate Endovaginal Brachytherapy: 20 Years of Results. *J Contemp Brachytherapy*. 2018 Dec;10;6:559-566. Doi: 10.5114/jcb.2018.79713. Epub 2018 Dec 28. PMID: 30662479; PMCID: PMC6335557.
8. Kazakova S.N., Teterina T.A., Apolikhina I.A., Ishchuk M.P. An Integrated Approach to the Rehabilitation of Women with Post-Radiation Complications after Endometrial Cancer (a Clinical Case). *Doktor.Ru* = Doctor.Ru. 2021;20;6:97–101 (In Russ.). Doi: 10.31550/1727-2378-2021-20-6-97-101.
9. Semirdzhanjants E.G., Petrovskiy A.V., Fanshteyn I.A., et al. Surgical Rehabilitation of Patients with Post-Radiation Rectovaginal Fistulas in Cervical Cancer. *Koloproktologiya* = Coloproctology. 2013;46;4:13–17 (In Russ.).
10. Topchiy T.B., Sycheva I.V., Rukhadze G.O., et al. *Luhevyye Proktity* = Radiation Proctitis. A Handbook for Physicians. Moscow, Prima Print Publ., 2019. 36 p. (In Russ.).

11. Sycheva I.V., Kaprin A.D., Pasov V.V., S.A. Ivanov S.A. Treatment of Late Radiation Injuries after Brachytherapy and Combined Radiation Therapy for Prostate Cancer. *Voprosy Urologii i Andrologii* = Urology and Andrology. 2014;3;3:15-20 (In Russ).
12. Kirwan J.M., Symonds P., Green J.A., Tierney J., Collingwood M., Williams C.J. A Systematic Review of Acute and Late Toxicity of Concomitant Chemoradiation for Cervical Cancer. *Radiother Oncol.* 2003 Sep;68;3:217-26. Doi: 10.1016/s0167-8140(03)00197-x.
13. Güth U., Ella W.A., Olaitan A., Hadwin R.J., Arora R., McCormack M. Total Vaginal Necrosis: a Representative Example of Underreporting Severe Late Toxic Reaction after Concomitant Chemoradiation for Cervical Cancer. *Int J Gynecol Cancer.* 2010;20;1:54-60. Doi: 10.1111/IGC.0b013e3181c4a63f.
14. Sycheva I.V., Severskaya N.V., Ivanov S.A., Kaprin A.D. Combined Treatment of Late Grade III Radiation Proctitis with the Use of Formalin of Reduced Concentration. *Voprosy Onkologii* = Problems in Oncology. 2025; 71(5): 1102-1110. (In Russian). doi: 10.37469/0507-3758-2025-71-5-OF-2462.
15. Kirchheiner K., Fidarova E., Nout R.A., et al. Radiationinduced Morphological Changes in the Vagina. *Strahlenther. Onkol.* 2012;188;11:1010–7. Doi: 10.1007/s00066-012-0222-0.
16. Arakaki Y., Shimoji Y., Nakasone T., Taira Y., Nakamoto T., Kudaka W., Mekaru K., Aoki Y. Hyperbaric Oxygen Therapy for Suburethral Vaginal Mucosal Necrosis after Interstitial Irradiation for Recurrent Cervical Cancer. *Case Rep Obstet Gynecol.* 2021 Sep 9;2021:1737975. Doi: 10.1155/2021/1737975.
17. Sycheva I.V., Kaprin A.D., Ivanov S.A. Combination of Late Radiation Injuries of the Pelvic Organs in a Patient after Chemoradiation Therapy for Stage IIB Cervical Cancer cT-2bN0M0 and their Treatment (a Clinical Example). *Voprosy Onkologii* = Problems in Oncology. 2022;68;1:90-105 (In Russ.). Doi: 10.37469/0507-3758-2022-68-1-99-105.
18. Sycheva I.V. *Optimizatsiya Lecheniya Pozdnego Radiatsionnogo Proktita Posle Gormonoluchevogo Lecheniya Raka Predstatel'noy Zhelezy* = Optimization of the Treatment of Late Radiation Proctitis after Hormonal Radiation Therapy for Prostate Cancer. Doctor's Thesis (Med.). Moscow Publ., 2024. 167 p. (In Russ.).
19. Sycheva I.V. *Luchevyye Povrezhdeniya Organov Malogo Taza u Onkoginekologicheskikh Bol'nykh i ikh Lecheniye* = Radiation Injuries of the Pelvic Organs in Gynecologic Oncology Patients and their Treatment: Certificate of Database Registration RU 2020620609. Russian Federation; Applicant. National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation. Priority date 03/20/2020. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42711276>.
20. Boyko I., Pasov V., Sycheva I., Kurpesheva A. Radiation Injuries in Patients with Prostate Cancer after Interstitial Radiation Therapy with Sealed I-125-Sources and Concurrent Radiation Therapy. *Annals of Oncology.* 2010;21;8:33.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов. Статья подготовлена с равным участием авторов.

Поступила: 20.01.2026. Принята к публикации: 25.02.2026.

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

Financing. The study had no sponsorship.

Contribution. Article was prepared with equal participation of the authors.

Article received: 20.01.2026. Accepted for publication: 25.02.2026.