

Принципы лечения поздних лучевых повреждений прямой кишки у онкологических больных

В.В. Пасов¹, В.А. Коротков¹, М.Р. Касымов¹, Л.В. Аферкина¹, Н.П. Наумов¹, А.С. Брычева²

¹Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России; Россия, 249036 Обнинск, ул. Королева, 4;

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России; Россия, 191015 Санкт-Петербург, ул. Кирочная, 41

Контакты: Виктор Владимирович Пасов pasov@mrrc.obninsk.ru

Злокачественные новообразования органов малого таза в структуре онкологической заболеваемости составляют около 30 % среди взрослого населения нашей страны. Широкое применение лучевой терапии, к сожалению, увеличило и частоту лучевых повреждений органов малого таза, которые, как правило, принимают хроническое течение. Поздние лучевые повреждения органов малого таза – достаточно частые осложнения лучевой терапии рака предстательной железы. По данным различных авторов, частота таких ятрогенных патологических изменений составляет до 25 %. Фактически часть больных, излеченных от злокачественного новообразования, приобретает новое заболевание, существенно снижающее качество жизни и требующее лечения. При лучевой терапии рака предстательной железы в зону полей облучения могут попадать различные анатомические образования: мочевого пузыря, прямая кишка, внутритазовая клетчатка, сосудисто-нервные пучки и кости таза. Необходимо отметить, что изолированные поражения одного органа встречаются редко, в большинстве случаев они носят сочетанный характер. Отдельное место в клинической практике занимают случаи развития местных лучевых повреждений прямой кишки, включая тяжелые осложнения лучевого и комбинированного лечения, связанные с формированием свищей на фоне индуцированного облучением фиброза внутритазовой клетчатки при отсутствии рецидива основного заболевания. Кроме того, данная ситуация связана с нарушением психоэмоционального статуса больных, резким снижением качества жизни, трудностями социальной адаптации в обществе и семье, болевым синдромом, а также проблемами медицинской реабилитации. К сожалению, консервативные мероприятия при таких местных лучевых повреждениях не всегда эффективны, а результаты хирургических вмешательств далеко не однозначны и требуют тщательного изучения, поиска алгоритма показаний и приемлемой стандартизации операционных манипуляций.

В предлагаемой работе представлены основные принципы диагностики, комплексного лечения и реабилитации больных поздним лучевым ректитом в зависимости от тяжести патологического процесса. Учитывая рост заболеваемости злокачественными новообразованиями органов малого таза, можно предположить относительное увеличение числа больных с осложнениями, связанными с лучевой терапией, которые требуют реабилитационных мероприятий. Такие пациенты попадают в поле зрения онкологов, радиологов, колопроктологов, гастроэнтерологов, терапевтов и т.д. В настоящее время в нашей стране отсутствует сеть специализированных региональных отделений, которые занимаются данной проблемой, не разработаны стандарты лечения, клинические рекомендации, алгоритм диагностических и реабилитационных мероприятий местных лучевых повреждений. В связи с вышесказанным возникла необходимость обобщить данные клинических исследований, основанных на собственном опыте.

Ключевые слова: лучевая терапия, местные лучевые повреждения органов малого таза, поздний лучевой ректит, реабилитация

Для цитирования: Пасов В.В., Коротков В.А., Касымов М.Р. и др. Принципы лечения поздних лучевых повреждений прямой кишки у онкологических больных. Андрология и генитальная хирургия 2020;22(1):21–7. DOI: 10.17650/1726-9784-2021-22-1-21-27

Principles of treatment of late rectal radiation damage in cancer patients

V.V. Pasov¹, V.A. Korotkov¹, M.R. Kasymov¹, L.V. Aferkina¹, N.P. Naumov¹, A.S. Brycheva²

¹A. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of Russia, 4 Koroleva St., Obninsk 249036, Russia;

²North-Western State Medical University n. a. I.I. Mechnikov, Ministry of Health of Russia; 41 Kirochnaya St., Saint-Petersburg 191015, Russia

Contacts: Viktor Vladimirovich Pasov pasov@mrrc.obninsk.ru



Malignant neoplasms of the pelvic organs in the structure of cancer incidence make up about 30 % of the adult population of our country. The widespread use of radiation therapy, unfortunately, has also increased the frequency of radiation damage to the pelvic organs, which, as a rule, take a chronic course. Late radiation damage to the pelvic organs is a fairly common complication of radiation therapy for prostate cancer. According to various authors, the frequency of such iatrogenic pathological changes is up to 25 %. In fact, some patients who are cured of a malignant neoplasm acquire a new disease that significantly reduces the quality of life and requires treatment. During radiation therapy of prostate cancer, various anatomical formations can fall into the zone of radiation fields: the bladder, rectum, intra-pelvic tissue, neurovascular bundles and pelvic bones. It should be noted that isolated lesions of one organ are rare and in most cases they are combined. A special place in clinical practice is occupied by cases of local radiation injuries of the rectum, including severe complications of radiation and combined treatment associated with the formation of fistulas against the background of radiation-induced intra-pelvic fibrosis in the absence of a relapse of the underlying disease. In addition, this situation is associated with a violation of the psycho-emotional status of patients, a sharp decrease in the quality of life, difficulties in social adaptation in society and family, pain syndrome, and problems of medical rehabilitation. Unfortunately, conservative measures for such local radiation injuries are not always effective, and the results of surgical interventions are far from ambiguous and require careful study of patients, search for an algorithm of indications and acceptable standardization of surgical manipulations. This paper presents the basic principles of diagnosis, comprehensive treatment and rehabilitation of patients with late radiation rectitis, depending on the severity of the pathological process. Given the growth of malignant neoplasms of the pelvic organs, we can assume a relative increase in the number of patients with complications associated with radiation therapy, which require rehabilitation measures. Such patients come to the attention of oncologists, radiologists, coloproctologists, gastroenterologists and therapists, etc. Currently, our country lacks a network of specialized regional departments that deal with this problem, as well as treatment standards, clinical recommendations, and an algorithm for diagnostic and rehabilitation measures for local radiation injuries. In connection with the above, it became necessary to summarize the data of clinical studies based on their own experience.

Key words: radiation therapy, local radiation injuries of the pelvic organs, late radiation rectitis, rehabilitation

For citation: Pasov V.V., Korotkov V.A., Kasymov M.R. et al. Principles of treatment of late rectal radiation damage in cancer patients. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery* 2020;22(1):21–7. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9784-2021-22-1-21-27

Введение

Несмотря на значительный прогресс и развитие радиотерапевтической службы в Российской Федерации, частота осложнений лучевой терапии (ЛТ) органов малого таза (лучевых повреждений), возникающих в отдаленные сроки после ее окончания, остается высокой и составляет около 10–25 % [1–5]. Учитывая рост заболеваемости злокачественными новообразованиями предстательной железы и широкое применение ЛТ в различных вариантах, можно ожидать увеличения числа пациентов, страдающих данной патологией. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), только в экономически развитых странах ежегодно отмечается свыше 3 тыс. случаев превышения планируемой суммарной очаговой дозы облучения, в результате которого возникают поздние лучевые повреждения различных органов и систем. Кроме того, более чем в 4 тыс. наблюдений выявляются ошибки, связанные с подведением дозы, в отношении которых нанесенный пациентам вред остался неизвестным. ЛТ является одним из основных методов лечения больных раком предстательной железы (дистанционная гамма терапия, брахитерапия, сочетанная ЛТ). Данный метод лечения применяется как в самостоятельном варианте, так и в составе комбинированного и комплексного лечения. При воздействии ионизирующего излучения возможно, а у части больных заранее предполагается,

развитие местных лучевых повреждений различной степени тяжести ввиду вынужденного превышения толерантных суммарных очаговых доз, необходимых для купирования онкологического процесса [2]. Кроме того, существуют определенные сложности дозиметрического планирования, которые вызваны близким расположением органов малого таза. Часто не учитываются особенности распределения дозы в сопряженных со злокачественным новообразованием органах [2, 4, 6–17].

Возникновение и степень патологических изменений также зависят от индивидуальной радиочувствительности пациента, энергии и источника излучения (рентгеновское, бета, гамма, тормозное излучение, быстрые электроны и т. д.). Важную роль играет и методика ЛТ (количество, размеры и расположение полей, величина разовой и суммарной доз, ритм облучения). Кроме того, необходимо учитывать особенности распределения дозы в облучаемом объеме тканей, а также продолжительность сроков, прошедших после окончания курса ЛТ, ошибки дозиметрии, погрешность аппаратуры и др. Важно, чтобы их частота составляла не более 5 %, как рекомендуется ВОЗ. При этом не должно возникать повреждений IV–V степени тяжести по классификации RTOG (Radiation Therapy Oncology Group), ухудшающих качество жизни и снижающих социальную активность больных, а в отдельных случаях, приводящих к тяжелой инвалидности и смертельному исходу.

Классификация, особенности клинического течения и диагностика поздних лучевых повреждений органов малого таза (МКБ-10: K62.7)

В настоящее время наиболее полной считается классификация радиотерапевтической онкологической группы (Radiation Therapy Oncology Group), разработанная совместно с Европейской организацией по исследованию и лечению рака (European Organisation for Research and Treatment of Cancer) (RTOG/EORTC, 1995). В данной классификации повреждения оцениваются по шкале от 0 до 5 баллов с учетом степени тяжести их проявлений, при этом 0 соответствует отсутствию изменений, а 5 – смерти пациента в результате лучевого повреждения (см. таблицу).

М.С. Бардычевым в 1985 г. [1] была разработана собственная классификация лучевых повреждений кишечника, которая, на наш взгляд, является наиболее приемлемой для повседневной практики и адекватно отражающей клинические, рентгенологические и эндоскопические проявления патологического процесса (рис. 1–5).

В зависимости от сроков развития, локализации, клинических проявлений, эндоскопических и рентгенологических изменений выделяют следующие формы лучевых повреждений кишечника:

- по срокам развития – ранние или поздние;
- по локализации патологического очага – ректиты, ректосигмоидиты, энтероколиты;
- по характеру патологического процесса – катаральный, эрозивно-десквамативный, инфильтративно-язвенный, некротический;
- по осложнениям заболевания – свищи, рубцовые стенозы.

В патогенезе лучевых повреждений прямой кишки ведущую роль играют лучевые повреждения ее стенки, тяжесть которых непосредственно зависит от величины поглощенной суммарной дозы облучения. Не менее

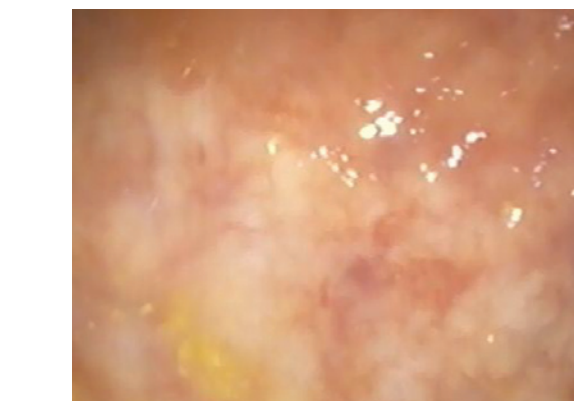


Рис. 1. Поздний лучевой катаральный ректит
Fig. 1. Late radiation catarrhal rectitis

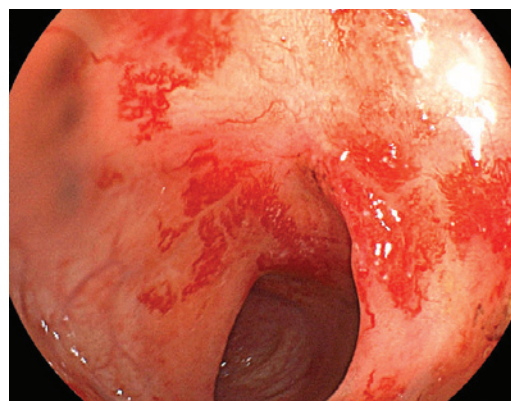


Рис. 2. Поздний лучевой эрозивный ректит
Fig. 2. Late radiation erosive rectitis

важным является возникающий при этом воспалительный процесс. Поэтому и лечение лучевых повреждений должно включать терапевтические мероприятия, направленные на все звенья патогенетической цепи.

Классификация лучевых повреждений кишечника (RTOG/EORTC, 1995)

Classification of radiation injuries of intestines (RTOG/EORTC, 1995)

Орган, ткань Organ, tissue	Повреждения по степеням Damage by degree				
	0	1	2	3	4
Кишечник Intestine	Без изменений по сравнению с исходными данными No changes compared to the original data	Слабая диарея; небольшие спазмы; опорожнение кишечника 5 раз в день при небольших ректальных выделениях или кровотечении Mild diarrhea; small spasms; bowel movement 5 times a day with small rectal discharge or bleeding	Умеренная диарея и колики; опорожнение кишечника >5 раз в день; избыточная ректальная слизь или периодическое кровотечение Moderate diarrhea and colic; bowel movement >5 times a day; excessive rectal mucus or intermittent bleeding	Непроходимость или кровотечение, требующее хирургического вмешательства Obstruction or bleeding that requires surgery	Некроз/прободение; фистула Necrosis/perforation; fistula

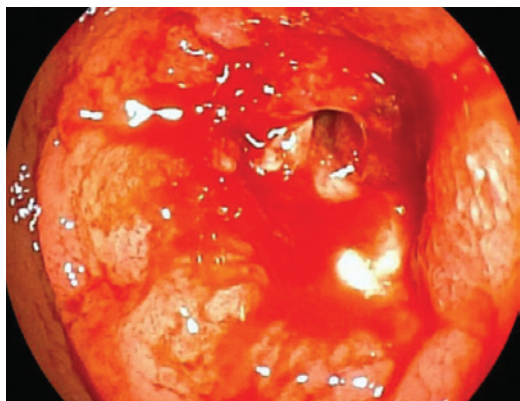


Рис. 3. Поздний лучевой эрозивно-геморрагический ректит
Fig. 3. Late radiation erosive-hemorrhagic rectitis

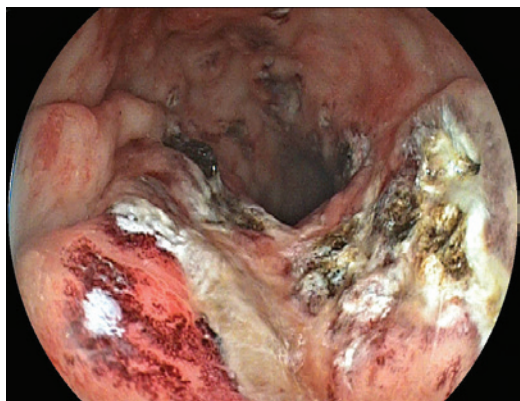


Рис. 4. Поздний лучевой язвенно-некротический ректит
Fig. 4. Late radiation ulcer-necrotic rectitis

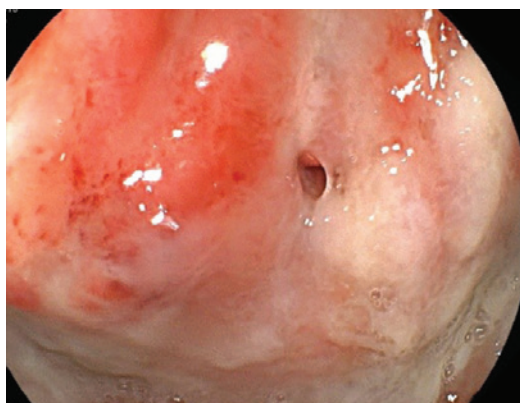


Рис. 5. Мочепузырно-прямокишечный свищ
Fig. 5. Urogenital-rectal fistula

Как известно, проведение ЛТ может сопровождаться развитием радиационно-индуцированного фиброза (РИФ). Выраженность РИФ прямо пропорциональна величине суммарной поглощенной дозы, режиму фракционирования и времени после проведения ЛТ.

Микроскопическое исследование тканей с РИФ показало, что его развитие создает каркас в подслизистом слое стенки кишки, в сетях которого фиксируются стенки мелких кровеносных сосудов, из-за чего сосуды не спадаются. Клинически это проявляется различной степени выраженности кровотечениями, вплоть до профузного.

Лучевые повреждения прямой кишки следует подозревать у любого пациента, которому проводилось облучение тазовой области, при наличии соответствующих симптомов: диарея, ректальное кровотечение, тенезмы, императивные позывы, анальная инконтиненция (недержание кала, газов), боль в животе и в области ануса. Для диагностики поздних лучевых повреждений органов малого таза и исключения прогрессирования основного заболевания используют следующий алгоритм: сбор жалоб и анамнеза, осмотр, включая пальцевое исследование прямой кишки, клинико-лабораторные анализы, копрограмма. Инструментальные обследования включают трансректальное ультразвуковое исследование, ректоскопию или колоноскопию, ректографию, ирригоскопию или фистулографию при наличии свища, магнитно-резонансную или спиральную компьютерную томографию с целью исключения рецидива или прогрессирования основного заболевания. Учитывая, что у многих больных возможно сочетание поздних лучевых повреждений, алгоритм диагностических манипуляций подразумевает исключение повреждения соседних органов и возможного развития лучевого цистита, уретрита, вагинита [2].

Лечение поздних лучевых повреждений прямой кишки

В России и экономически развитых странах клинические рекомендации и стандарты лечения поздних лучевых повреждений прямой кишки не разработаны. Существующие методы реабилитации пациентов с данной патологией основаны на опыте отдельных медицинских учреждений, специализированных отделений и клинических наблюдениях. С учетом достаточно высокого процента осложнений ЛТ злокачественных новообразований органов малого таза назрела необходимость многоцентрового исследования, которое позволит создать алгоритм диагностических и лечебных мероприятий, направленных на улучшение качества жизни таких больных. В настоящее время лечение позднего лучевого ректита предполагает комплексный подход, который включает [2]:

- коррекцию акта дефекации;
- коррекцию анемии;
- коррекцию гемостаза;
- купирование болевого синдрома;
- вазоактивную терапию (ангиопротекторы, метаболические препараты, декстраны);
- иммунотерапию (препараты интерферонов);
- местную консервативную терапию (микроклизмы, свечи, орошения);

- гипербарическую оксигенацию;
- коагулирующую терапию (монополярная коагуляция, аргоноплазменная коагуляция (АПК), формалинотерапия, радиочастотная абляция, криоабляция, низкоинтенсивное лазерное излучение);
- применение внутритазовых блокад супероксиддисмутазой под контролем ультразвукового исследования;
- эндоскопические манипуляции;
- хирургическое вмешательство, включая эндоваскулярную рентгенохирургию.

Каждый из этих методов лечения имеет свои преимущества и недостатки и может применяться в различных сочетаниях в зависимости от их эффективности в процессе реабилитационных мероприятий. В большинстве случаев лечение больных поздним лучевым ректитом начинают с консервативной терапии. Эндоскопические или хирургические вмешательства применяют при более тяжелых случаях лучевой токсичности, а также неэффективности медикаментозного или физиотерапевтического лечения.

Лечение больных лучевым ректитом 1–2 степени

Терапия поздних лучевых проктитов, направленная на купирование клинических проявлений и коррекцию всех звеньев патогенеза, подразумевает идентичный арсенал медикаментозных средств, как и при лечении поздних лучевых циститов (противовоспалительные стероидные и нестероидные препараты, дезагреганты, средства, улучшающие микроциркуляцию и репараторные процессы, тромбоцитарную массу, плазму, препараты железа, витамины, антиоксиданты, иммуномодуляторы и т. д.).

Местная терапия поздних лучевых ректитов предполагает применение микроклизм. С целью непосредственного воздействия на патологический очаг используют противовоспалительные, обволакивающие средства (10–15 % раствор димексида, альмагель А) и препараты, ускоряющие восстановление слизистой прямой кишки в различных комбинациях (колегель, синтозоновая эмульсия и т. д.). В случаях периодического и умеренного кровотечения рекомендуется применять микроклизмы с 3 % раствором колларгола, гемоблоком, аминокaproновой кислотой в сочетании с адреналиновыми свечами, гемостатическими трубками. В некоторых случаях возможно использование химического локального прижигания 2,5 % раствором формалина.

Как правило, микроклизмы назначают 2 раза в день, объемом от 20 до 50 мл, курсом 10–15 процедур каждые 3 мес в течение года. В промежутках между госпитализациями рекомендуют соблюдать диету, охранительный режим, следить за артериальным давлением и регулярным стулом.

При относительно частом и обильном кровотечении (с учетом отсутствия эффекта от местного лечения)

целесообразно прибегать к эндоскопическим методам коррекции, позволяющим значительно снизить частоту и сроки госпитализаций.

Цель эндоскопического вмешательства заключается в облитерации телеангиоэктазий слизистой оболочки кишки с помощью контактных (биполярная коагуляция) или бесконтактных (АПК, лазерная терапия, радиочастотная абляция, криотерапия) методов. Бесконтактные методы обладают преимуществом по сравнению с контактными вмешательствами, поскольку последние имеют более высокую частоту рецидивов ректальных кровотечений и требуют более продолжительного лечения. АПК – монополярный, бесконтактный метод воздействия на биологические ткани. В нашей практике мы отдаем предпочтение АПК, которая выполняется в виде однократной процедуры. В случаях циркулярного и обширного по площади поражения слизистой прямой кишки требуется выполнение нескольких процедур (2–3) каждые 3 мес с продолжением курсов консервативной терапии на амбулаторном этапе.

Лечение больных лучевым ректитом 3 степени

У больных с эрозивно-геморрагическим и геморрагическим проктитом проводят гемостатическую и заместительную терапию (этамзилат, викасол, аминокaproновая кислота, транексамовая кислота и т. д., а также, по показаниям, переливание свежезамороженной плазмы и эритроцитарной массы) с учетом общего анализа крови и коагулограммы. При отсутствии эффекта от лечебных мероприятий рекомендуется выполнение АПК либо эндоваскулярной эмболизации ректальных артерий на уровне источника кровотечения или их поэтапное сочетание.

При язвенно-некротическом проктите хороший очищающий эффект оказывают свечи с трипсином с последующим назначением препаратов, усиливающих регенерацию тканей. В случаях выраженного болевого синдрома и фиброзных изменений прямой кишки для улучшения микроциркуляции целесообразно применение низкоинтенсивного лазерного излучения, а также внутритазовых блокад супероксиддисмутазой под контролем ультразвукового исследования.

При рецидивирующих профузных кишечных кровотечениях и прогрессирующих язвах, не поддающихся консервативной терапии, необходимо стомирование толстой кишки (иногда в сочетании с АПК). Данная манипуляция снижает травму слизистой прямой кишки за счет исключения акта дефекации, в дальнейшем решается вопрос о возможности реконструктивно-пластической операции.

Лечение больных лучевым ректитом 4 степени

Четвертая степень лучевых повреждений прямой кишки предполагает только хирургическое вмешательство ввиду неэффективности и бесперспективности

вышеописанных методов лечения. В хирургическом лечении нуждаются около 10–15 % больных. Показанием к оперативному лечению являются выраженные стенозы прямой и ректосигмоидного отдела толстой кишки, перфорации, свищи, профузные кишечные кровотечения. При развитии ректовагинальных свищей и профузном кровотечении рекомендованы формирование колостомы, перевязка внутренних подвздошных артерий, резекция прямой кишки или ее экстирпация. В тяжелых случаях объем хирургического вмешательства не ограничивается резекционными операциями и требует выполнения эвисцерации органов малого таза с одновременным реконструктивно-пластическим компонентом.

Заключение

В заключение необходимо сказать, что лечение поздних лучевых повреждений органов малого таза представляет собой достаточно сложную задачу, которая требует индивидуального подхода и комплексной терапии. В настоящее время в нашей стране отсутствует сеть специализированных региональных отделений, которые занимаются данной проблемой, не разработаны стандарты лечения, клинические рекомендации, алгоритм диагностических и реабилитационных мероприятий местных лучевых повреждений. В связи с выше-сказанным, необходимо объединение усилий различных специалистов, которое позволит решить задачи, связанные с реабилитацией таких пациентов.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бардычев М.С., Цыб А.Ф. Местные лучевые повреждения. М.: Медицина, 1985. 239 с. [Varduchev M.S., Tsyb A.F. Local radiation damage. Moscow: Meditsina, 1985. 239 p. (in Russ.).]
2. Пасов В.В. Местные лучевые повреждения в онкологии. Национальное руководство. Терапевтическая радиология. М., 2018. Гл. 35: 665–680. [Pasov V.V. Local radiation damage in oncology. The National Guide to Therapeutic Radiology. Moscow, 2018; Chapter 35: 665–680. (in Russ.).]
3. Пасов В.В., Жариков А.А., Коротков В.А. Внутритазовые блокады под контролем ультразвука в комплексном лечении больных местными лучевыми повреждениями прямой кишки. *Osterreichisches Multiscience Journal* 2019;1(19):30–6. [Pasov V.V., Zharikov A.A., Korotkov V.A. Intrapelvic Blockade Ultrasound Control In Complex Treatment Of Patients With Local Radiation Injuries Of Rectum. *Osterreichisches Multiscience Journal* 2019;1(19):30–6. (in Russ.).]
4. Сычева И.В. Лечение лучевых повреждений органов малого таза после лучевой терапии рака предстательной железы. *Сибирский онкологический журнал* 2018;17(3): 64–71. [Sycheva I.V. Treatment of pelvic organs radiation damage after radiation therapy of prostate cancer. *Sibirskiy onkologicheskij zhurnal = Siberian Cancer Journal* 2018;17(3):64–71. (in Russ.).] DOI: 10.21294/1814-4861-2018-17-3-64-71.
5. Сычева И.В., Пасов В.В., Курпешева А.К. Консервативные методы лечения местных лучевых повреждений, сформировавшихся в результате сочетанной лучевой терапии и брахитерапии рака предстательной железы. *Сибирский онкологический журнал* 2012;53(5):57–60. [Sycheva I.V., Pasov V.V., Kurpesheva A.K. Conservative methods of treatment of local radiation damage, formed as a result of combined radiation therapy and brachytherapy of prostate cancer. *Sibirskiy onkologicheskij zhurnal = Siberian Cancer Journal* 2012;53(5):57–60. (in Russ.).]
6. Bansal N., Soni A., Kaur P. et al. Exploring the Management of Radiation Proctitis in Current Clinical Practice. *J Clin Diagn Res* 2016;10(6):XE01–XE06. DOI: 10.7860/JCDR/2016/17524.7906.
7. Cotti G., Seid V., Araujo S. et al. Conservative therapies for hemorrhagic radiation proctitis: a review. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2003;58(5):284–92.
8. Eddi R., Depasquale J.R. Radiofrequency ablation for the treatment of radiation proctitis: a case report and review of literature. *Therap Adv Gastroenterol* 2013;6(1):69–76. DOI: 10.1177/1756283X12456895.
9. Hanson B., MacDonald R., Shaukat A. Endoscopic and medical therapy for chronic radiation proctopathy: a systematic review. *Dis Colon Rectum* 2012;55(10):1081–95. DOI: 10.1097/DCR.0b013e3182587aef.
10. Johnston M.J., Robertson G.M., Frizelle F.A. Management of late complications of pelvic radiation in the rectum and anus: a review. *Dis Colon Rectum* 2003;6(2):247–59. DOI: 10.1097/01.DCR.0000050451.16169.59.
11. Kennedy G.D., Heise C.P. Radiation colitis and proctitis. *Clin Colon Rectal Surg* 2007;20(1):64–72. DOI: 10.1055/s-2007-970202.
12. Lund J.Å., Kaasa S., Wibe A. et al. Late radiation effects to the rectum and anus after treatment for prostate cancer; validity of the LENT/SOMA score. *Acta Oncol* 2013;52(4):727–35. DOI: 10.3109/0284186X.2013.747695.
13. Phan J., Swanson D.A., Levy L.B. et al. Late rectal complications after prostate brachytherapy for localized prostate cancer: incidence and management. *Cancer* 2009;115(9):1827–39. DOI: 10.1002/cncr.24223.
14. Rustagi T., Mashimo H. Endoscopic management of chronic radiation proctitis. *World J Gastroenterol* 2011;17(41):4554–62. DOI: 0.3748/wjg.v17.i41.4554.
15. Vanneste B.G., Van De Voorde L., de Ridder R.J. et al. Chronic radiation proctitis: tricks to prevent and treat. *Int J Colorectal Dis* 2015;30(10):1293–303. DOI: 10.1007/s00384-015-2289-4.
16. Weiner J.P., Wong A.T., Schwartz D. et al. Endoscopic and non-endoscopic approaches for the management of radiation-induced rectal bleeding. *World J Gastroenterol* 2016;22(31):6972–86. DOI: 10.3748/wjg.v22.i31.6972.
17. Wilson S.A., Rex D.K. Endoscopic treatment of chronic radiation proctopathy. *Curr Opin Gastroenterol* 2006;22:536–49.



Вклад авторов

В.В. Пасов, М.Р. Касымов: написание текста статьи, научное редактирование текста статьи;

В.А. Коротков, Н.П. Наумов: научное редактирование текста статьи;

Л.В. Аферкина: ведение пациентов;

А.С. Брычева: перевод научных источников.

Authors' contributions

V.V. Pasov, M.R. Kasymov: article writing, scientific editing;

V.A. Korotkov, N.P. Naumov: scientific editing;

L.V. Aferkina: patients monitoring;

A.S. Brycheva: translation of scientific sources.

ORCID авторов / ORCID of authors

В.В. Пасов / V.V. Pasov: <https://orcid.org/0000-003-0387-1648>

М.Р. Касымов / M.R. Kasymov: <https://orcid.org/0000-0001-8202-8055>

Н.П. Наумов / N.P. Naumov: <https://orcid.org/0000-0003-1854-368X>

А.С. Брычева / A.S. Brycheva: <https://orcid.org/0000-0002-3665-6744>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. Authors declared about the absence of conflict of interest.

Финансирование. Работа проведена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was conducted without any sponsorship.