

# Осложнения противоопухолевого лечения в онкологии: разновидности и механизмы развития

М.М. Рябов<sup>1</sup>, М.А. Векильян<sup>2</sup>, В.Ф. Осипов<sup>3</sup>, О.Е. Коновалов<sup>2</sup>, А.В. Шулаев<sup>4</sup>, В.И. Пак<sup>2</sup>, А.А. Шикалева<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», Россия, 150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Революционная, 5

<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

<sup>3</sup>Республиканский клинический госпиталь для ветеранов войн, Россия, 428017, г. Чебоксары, Московский проспект, 49

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 49

<sup>5</sup>КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Россия, 420012, Казань, ул. Бутлерова, 36

**Резюме. Введение.** Проблема осложнений противоопухолевого лечения является одной из наиболее значимых в современной онкологии. Согласно мировой статистике, 34,8% пациентов, проходящих специальное лечение, умирают от неонкологических причин, включая осложнения терапии. В России эта проблема также актуальна: зарегистрировано значительное количество летальных исходов, связанных с осложнениями противоопухолевого лечения. Особую значимость проблема приобретает в связи с тем, что более 55% онкологических заболеваний диагностируется у пациентов старше 65 лет, что повышает риск развития осложнений. **Цель исследования** – комплексное изучение разновидностей и механизмов развития осложнений при различных методах противоопухолевого лечения (хирургическом, лучевом и лекарственном), а также оценка их влияния на результаты терапии и качество жизни пациентов. **Материалы и методы.** Исследование базируется на всестороннем изучении научных публикаций, извлечённых из ведущих международных баз данных (PubMed, Scopus, Web of Science), а также из российской электронной библиотеки eLibrary. Был осуществлён критический анализ релевантных научных работ без установления временных рамок, что обеспечило максимально полный охват имеющихся данных по исследуемой проблематике. В процессе анализа особое внимание уделялось методологической обоснованности исследований, достоверности полученных результатов и их воспроизводимости, что обеспечило высокую надёжность итоговых выводов. **Результаты и их обсуждение.** Выявлены основные виды осложнений при различных методах лечения: при хирургическом лечении: гнойно-септические осложнения, тромбоэмболические нарушения, лимфорея, функциональные нарушения соседних органов; при лучевой терапии: мукозиты, ксеростомия, циститы, ректиты и отдаленные лучевые повреждения; при лекарственной терапии: гематотоксичность, нейротоксичность, кардиотоксичность и тромбоэмболические осложнения; установлена взаимосвязь между возрастом пациентов, наличием коморбидных состояний и частотой развития осложнений. **Выводы.** Осложнения противоопухолевого лечения представляют собой серьезную медико-социальную проблему, требующую комплексного подхода к их профилактике и лечению. Необходимо создание мультидисциплинарных команд для оценки рисков развития осложнений и разработки индивидуальных программ лечения. Особое значение имеет раннее выявление предикторов осложнений и формирование групп риска среди онкологических пациентов. Результаты исследования могут быть использованы для совершенствования методов профилактики и лечения осложнений противоопухолевой терапии.

**Ключевые слова:** осложнения противоопухолевого лечения, онкология, хирургическое лечение, лучевая терапия, лекарственная терапия, коморбидные состояния, качество жизни пациентов, профилактика осложнений, ранняя диагностика.

**Для цитирования:** Рябов М.М., Векильян М.А., Осипов В.Ф. [и др.]. Осложнения противоопухолевого лечения в онкологии: разновидности и механизмы развития // Вестник современной клинической медицины. – 2026. – Т. 19, вып. 3. – С. 100–106. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(3).100-106.

## Complications of antitumor treatment in oncology: Types and mechanisms of development

Mikhail M. Ryabov<sup>1</sup>, Mikhail A. Vekilyan<sup>2</sup>, Vladimir F. Osipov<sup>3</sup>, Oleg E. Konovalov<sup>2</sup>, Alexey V. Shulaev<sup>4</sup>, Vitaly I. Pak<sup>2</sup>, Anastasia A. Shikaleva<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Yaroslavl State Medical University, 5 Revolyutsionnaya str., 150000 Yaroslavl, Russia

<sup>2</sup>Patrice Lumumba Russian University of Peoples' Friendship, 6 Miklukho-Maklay str., 117198 Moscow, Russia

<sup>3</sup>Republican Clinical Hospital for War Veterans, 49 Moskovsky Ave., 428017 Cheboksary, Russia

<sup>4</sup>Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

<sup>5</sup>Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia

**Abstract. Introduction.** Antitumor treatment complications represent one of the most significant issues in modern oncology. According to global statistics, 34.8% of patients undergoing special treatment die from non-oncologic causes, including therapy complications. In Russia, this problem is also relevant: Many deaths have been registered, associated with complications of antitumor treatment. This problem is particularly important since more than 55% of oncological diseases are diagnosed in patients over 65 years of age, which increases the risk of complications. **Aim.** To perform a

comprehensive study of the types and mechanisms of complications with various methods of antineoplastic therapy, i. e., surgery, radiotherapy, and drug therapy, and to assess their impact on patients' therapy outcomes and their quality of life. **Materials and Methods.** The study is based on comprehensive research in scientific publications found in leading international databases, such as PubMed, Scopus, and Web of Science, as well as in eLibrary, the Russian electronic library. The relevant scientific papers were critically analyzed without setting time frames, which ensured the most complete coverage of the available data on the problem under study. During the analysis, special attention was paid to the methodological validity of the studies, the reliability of the results obtained, and their reproducibility, which ensured high reliability of the final conclusions. **Results and Discussion.** The following types of complications were identified for various treatment methods: Purulent-septic complications, thromboembolic disorders, lymphorrhea, and functional disorders of adjacent organs, in case of surgery; mucositis, xerostomia, cystitis, rectitis, and remote radiation injuries, in case of radiotherapy; and hematotoxicity, neurotoxicity, cardiotoxicity, and thromboembolic complications, in case of drug therapy. A relationship was established between the age of patients, the presence of comorbid conditions, and the frequency of complications. **Conclusions.** Complications of anticancer treatment are a serious medical and social problem requiring a comprehensive approach to their prevention and treatment. Multidisciplinary teams are needed to assess the risk of complications and develop individualized treatment programs. Early identification of complication predictors and the formation of risk groups among cancer patients are particularly important. The results of the study can be used to improve prevention and treatment methods for complications of anticancer therapy.

**Keywords:** complications of antitumor treatment, oncology, surgical treatment, radiation therapy, drug therapy, comorbid conditions, quality of life of patients, prevention of complications, early diagnosis.

**For citation:** Ryabov, M.M.; Vekilyan, M.A.; Osipov, V.F.; et al. Complications of antitumor treatment in oncology: types and mechanisms of development. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2026, 19 (3), 100-106. DOI: 10.20969/VSKM.2026.19(3).100-106.

**Введение.** По данным мировой статистики, из 1463340 взрослых пациентов, госпитализированных в течение года на специальное лечение, 34,8% умерли от неонкологических причин, в том числе от осложнений проводимых противоопухолевых мероприятий [1]. По данным А.Д. Каприна с соавт. за 2024 год от осложнений противоопухолевого лечения в России умерло 598 человек [2]. Существует целый ряд предположений к развитию таких нежелательных состояний. Так, например, фактор возраста. По данным исследования Muss et al., проведенного в США, 55% онкологических заболеваний регистрируют у пациентов в возрасте 65 лет и старше. Медиана возраста онкологического пациента оказалась по тем же данным равной 67 лет. Вероятность развития осложнений лечения, в том числе летальных, у пациентов данной возрастной группы выше, чем у молодых людей. У данных больных, как правило, имеет место коморбидный фон, препятствующий оптимальной переносимости хирургического пособия, лучевой и лекарственной терапии [3]. Проблема осложнений затрагивает все методы специального лечения в онкологии: хирургический, лучевой и лекарственный. В настоящее время признан факт, что проблема минимизации осложнений противоопухолевого лечения является важной современной задачей, имеющей медицинское, социальное и экономическое значение [4].

**Цель исследования** – комплексное изучение разновидностей и механизмов развития осложнений при различных методах противоопухолевого лечения (хирургическом, лучевом и лекарственном), а также оценка их влияния на результаты терапии и качество жизни пациентов.

#### **Осложнения хирургического лечения**

Послеоперационные осложнения являются актуальной проблемой онкологии, так как значительный объем выполняемых вмешательств, несмотря на развитие малоинвазивных и эндоскопических технологий, носит калечащий характер. Значительный

удельный вес выявляемых злокачественных новообразований в III-IV стадии вынуждает практикующих врачей выполнять операции с лимфодиссекцией, когда линия мобилизации удаляемого органного комплекса проходит в непосредственной близости от крупных сосудов. Это сопряжено с риском их повреждения и кровопотерь [5].

Одной из наиболее распространенных групп послеоперационных проблем в онкологии являются гнойно-септические осложнения. Они существенно отягощают течение послеоперационного периода и ухудшают прогноз лечения в целом. В этой связи остро встает вопрос своевременной диагностики инфекционных процессов в ране и окружающих мягких тканях. Для этого на современном этапе предлагаются разные методики, в том числе использующие патогенетический подход. В исследовании О.В. Сомоновой с соавт. (2022) изучались параметры оценки детоксикационной эффективности альбумина сыворотки крови, интенсивности внутрисосудистого свертывания и морфологических особенностей популяции нейтрофилов. Показана актуальность их использования в сопровождении онкологических пациентов, которым выполняются операции различного объема [5].

Влияние хирургических вмешательств на состояние свертывающей системы крови доказано и в аспекте активации тромбообразования. Этому способствуют интраоперационная иммобилизация большого и выброс в кровоток тканевого тромбопластина, происходящий при рассечении тканей [6]. В этой связи у пациентов онкологического профиля риск развития ТЭЛА после операции в 3-4 раза выше, в этой группе больных риск развития фатальной ТЭЛА повышен в 3 раза и сохраняется в течение длительного времени после завершения вмешательства. Послеоперационные тромбозы глубоких вен увеличивают риск смерти онкобольных в 30 раз, что связано как с массивной ТЭЛА, так и с повышением агрессии течения самого опухолевого процесса [7].

Отмечается выраженная взаимосвязь между анатомическими особенностями области выполнения онкологической операции и характера возникающих после нее осложнений. Так в хирургии рака молочной железы практически на протяжении столетия одной из актуальных проблем является развитие послеоперационной лимфореи. При этом доказано, что решающим фактором в объеме лимфореи является не объем удаленной ткани молочной железы, а объем лимфаденэктомии [8].

В случаях локализации злокачественной опухоли в ряде внутренних органов осложнения хирургического лечения могут быть связаны с необходимостью удаления большей части пораженного органа и стойкой утратой его функции. Примером таких неблагоприятных событий может быть синдром низкой передней резекции прямой кишки. При условии, что он может манифестировать еще на этапе завершения стационарного лечения, четких рекомендаций по уходу за больными с таким синдромом до сих пор не разработано. Наличие описанного состояния существенно снижает качество жизни пациентов [9].

Среди осложнений хирургического лечения встречаются и нарушения функций соседних органов, которые в ходе хирургического пособия не оказываются затронутыми. Например, нарушение функции плечевого сустава на стороне операции после радикальной мастэктомии. В исследовании Орлова И.И. и соавт., выполненном на 1938 пациентах с верифицированным раком молочной железы, изучены предикторы развития такой дисфункции. Ими стали в первую очередь возраст пациентов старше 55 лет ( $p=0,029$ ), развитие ранних инфекционно-воспалительных осложнений (обильная лимфорея, нагноение раны и расхождение швов,  $p<0,001$ ). Также показано, что существенное влияние на появление суставных проблем оказывает отсутствие занятий лечебной гимнастикой в раннем послеоперационном периоде ( $p<0,001$ ) [10].

#### **Осложнения лучевого лечения.**

Лучевая терапия, оставаясь на ведущих позициях в выборе тактики лечения рака многих локализаций, является методом локального воздействия на ткани и органы. Несмотря на применяемый практически повсеместно мультидисциплинарный подход к построению программ радиотерапии с обязательным участием врача-радиолога, рентгенолога и медицинского физика, избежать осложнений лечения ввиду лучевых повреждений органов и тканей, попавших в поле облучения, удастся далеко не всегда. Поиск путей снижения частоты осложнений идет в различных направлениях. Появляются публикации, доказывающие эффективность уменьшения полей облучения и его доз. Это касается, например, лечения опухолей ротоглотки. Для них исследована возможность избирательного исключения из полей областей регионарного лимфооттока, а также адаптация индивидуальных лечебных программ с учетом ответа опухоли на терапию и принадлежности пациента к группе риска неблагоприятных событий [11]. Эти решения являются актуальными, так как осложнения лучевой терапии в данной анатомической области сопряжены с существен-

ным снижением качества жизни больного в связи с изменениями физиологических возможностей перорального питания. Наиболее часто встречается развитие оральных мукозитов и ксеростомии [12]. В связи с этим исследователями проводится поиск предикторов тяжелого течения данных осложнений лучевого лечения. Так в работе Строгановой Е.А. и соавт. (2025) показаны высокие прогностические возможности лейкопении и актуальность мониторинга гематологических показателей в целом в отношении тяжести течения орального мукозита [13].

Развитие осложнений лучевого лечения в отдаленном периоде после завершения последнего затрудняет возможности своевременной диагностики и принятия мер по оказанию помощи пациентам. В ряде исследований показано, что частота их развития является приемлемой. Например, по материалам Мозеровой Е.Я. и соавт. (2021) при лучевом лечении рецидива рака предстательной железы частота цистита составляет 42%, позднего геморрагического цистита – 7%; ректита – 11%, позднего геморрагического ректита – 3,3% [14]. Однако в это же время есть данные о распространенных лучевых повреждениях близлежащих к основному очагу органов, например, при радиотерапии рака шейки матки. Они могут затрагивать влагалище, мочевого пузыря и прямую кишку. Их частота может достигать 45-80%, а вариабельность находится в пределах между катаральными формами воспаления слизистой оболочки и глубокими повреждениями, включающими образование язв и свищей. Лечение последних зачастую требует эндоскопических и хирургических вмешательств [15].

#### **Осложнения лекарственного лечения**

Лекарственное лечение в настоящее время подразделяется на гормональную, химио-, иммуно- и таргетную терапию злокачественных новообразований. Основная масса побочных эффектов вызвана цитостатическим системным действием применяемых препаратов. Выделяют несколько видов их токсичности: гематотоксичность, энтеротоксичность, гепатотоксичность, нейротоксичность и кардиотоксичность.

Гематотоксичность проявляется в основном в угнетении пролиферативной функции костного мозга и клинически проявляется в снижении показателей белого ростка крови. Наиболее опасными формами являются фебрильные нейтропении и тромбоцитопении. При нейтропении выражено снижается устойчивость организма пациента к различным микроорганизмам, в том числе резистентным штаммам внутрибольничных бактерий. С целью лечения данных инфекций проводится поиск новых схем антибактериальной терапии, исследуется эффективность трансплантации гемопоэтических стволовых клеток [16]. Частота нейтропении 1-2 степени достигает при ряде локализаций 94,8%, 3-4 степени – 82,1%, фебрильной нейтропении – 10,2%. Тромбоцитопения имеет большие различия во встречаемости между 1-2 степенью (до 79,5%) и 3-4 степенью (15,3%) [17].

Неврологическая токсичность противоопухолевой терапии – еще одно осложнение лекарственного

лечения, способное существенно снизить качество жизни больного вплоть до инвалидизации. Наиболее часто она проявляется в форме периферической нейропатии (до 40% всех случаев проведения химиотерапии), значительно реже наблюдается центральная нейротоксичность – до 5%. Иммуноterapia является причиной нейротоксичности в 3-12% наблюдений, при ее проведении развивается особая группа состояний, имеющая название иммуноопосредованные нежелательные явления. Они могут проявляться в виде менингоэнцефалита, энцефалита, миастении Гравис, периферической невропатии, синдрома Гийена-Барре, миелита. Для оценки степени тяжести нейротоксичности применяют шкалу CTCAE v.5. Согласно данной шкале, каждый термин осложнений имеет пятибалльную оценку тяжести от наиболее легкой до летального исхода в результате нежелательного явления [18].

Одно из лидирующих мест среди осложнений противоопухолевой лекарственной терапии занимают сердечно-сосудистые события. Актуальной проблемой является то, что с риском их развития связано применение одной из новых групп препаратов, способных увеличивать выживаемость пациентов с лимфомой Ходжкина и неходжкинскими лимфомами – ингибиторов иммунных контрольных точек (ИКТ). Их эффекты в виде иммуностимуляции и общего цитотоксического действия могут спровоцировать ранее не встречавшиеся иммуноопосредованные состояния. К ним относится ИКТ-индуцированный миокардит. Заболевание отличается молниеносным течением с высокой вероятностью летального исхода. Менее опасны ИКТ-ассоциированные снижение фракции выброса, перикардит, васкулит и нарушения ритма сердца. Кардиотоксичным эффектом в онкогематологии отличаются также лечение опухолеспецифическими Т-лимфоцитами с химерным антигенным рецептором (CAR T-терапия), биспецифическими антителами и иммуномодуляторами [19].

В исследовании Cheong M.A., Leader A. (2024) приводятся данные о том, что противоопухолевая лекарственная терапия повышает риск артериальных тромбозов и тромбоэмболических осложнений (АТЭ) [19]. Они в свою очередь повышают риск смерти больного в 3 раза [20]. Среди механизмов развития АТЭ в связи с противоопухолевой терапией выделяют применение препаратов платины, ингибиторов VEGF и его рецептора, иммуномодуляторов, выполнение резекции опухоли с лигированием артерии, катетер-направленные опухолевые инфаркты, кардиотоксичность и прерывание приема антикоагулянтных средств перед инвазивной процедурой [21].

Заслуживает внимания доказанное в ряде работ влияние выбора пути введения химиопрепарата на частоту развития осложнений лечения. В случае принятия решения о многомесячном лечении, связанном с необходимостью внутривенного введения противоопухолевых препаратов, приоритет должен отдаваться установке венозной порт-системы. Однако по данным экспертизы качества онкологической помощи в системе ОМС, удельный вес необоснованных отказов в установке таких систем остается высоким. Это создает низкую приверженность пациентов

к лечению в связи с постоянной необходимостью некомфортных инвазивных медицинских манипуляций. Это повышает риск тромбозов, тромбофлебитов, тромбоэмболий, сосудистых инфекций, катетер-ассоциированного сепсиса, некроза кожи и подкожной клетчатки, флегмон конечностей. При этом стоит отметить, что правовая база определяет все условия для широкого распространения установки венозных порт-систем: эта операция введена в систему ОМС с 2018 года. Право на получение доступной и качественной онкологической помощи с использованием современных технологий, к которым относится применение порт-систем, закреплено статьей 72 Конституции РФ [22].

### **Результаты и их обсуждение.**

Проведенное исследование демонстрирует многогранность проблемы осложнений противоопухолевого лечения и их значительное влияние на результаты терапии онкологических заболеваний. Высокая летальность от неонкологических причин (34,8% среди госпитализированных пациентов) подчеркивает актуальность данной проблематики.

Особого внимания заслуживает возрастной фактор риска, поскольку более половины онкологических заболеваний диагностируется у пациентов старше 65 лет. У данной категории больных значительно повышается вероятность развития осложнений, что обусловлено наличием сопутствующей патологии и снижением компенсаторных возможностей организма.

Анализ различных методов лечения показал, что каждый из них имеет свой спектр специфических осложнений: хирургическое лечение характеризуется высоким риском гнойно-септических осложнений и тромбоэмболических осложнений; лучевая терапия сопровождается развитием местных повреждений тканей и органов в зоне облучения; лекарственная терапия проявляется множественными системными токсическими эффектами.

Тромбоэмболические осложнения представляют особую опасность, увеличивая риск смерти онкологических пациентов в 3 раза. При этом послеоперационные тромбозы глубоких вен повышают летальность в 30 раз, что требует усиленного внимания к профилактике данного осложнения.

В контексте лекарственного лечения важным аспектом является гематологическая токсичность, проявляющаяся в высокой частоте развития нейтропении (до 94,8% случаев 1-2 степени и 82,1% случаев 3-4 степени). Особую опасность представляют фебрильные нейтропении, существенно снижающие резистентность организма к инфекциям.

Неврологические осложнения лекарственной терапии, достигающие 40% случаев при развитии периферической нейропатии, значительно снижают качество жизни пациентов и могут приводить к инвалидизации.

Примечательным является факт, что выбор способа введения химиопрепаратов напрямую влияет на частоту осложнений. Использование венозных порт-систем позволяет существенно снизить риск развития местных осложнений, однако их применение ограничено рядом организационных факторов.

Результаты исследования подчеркивают необходимость:

1. Создания мультидисциплинарных команд для ведения онкологических пациентов
2. Разработки предиктивных моделей развития осложнений
3. Совершенствования методов профилактики и лечения осложнений
4. Повышения доступности современных технологий доставки противоопухолевых препаратов

Таким образом, проблема осложнений противоопухолевого лечения требует комплексного подхода с учетом всех факторов риска и особенностей каждого метода лечения. Только такой подход позволит минимизировать нежелательные явления и улучшить результаты терапии онкологических заболеваний.

#### Выводы.

Осложнения противоопухолевого лечения – актуальная проблема современной клинической онкологии, которая требует проведения целого комплекса тактических, профилактических и организационных мероприятий. Поиск предикторов, формирование групп риска развития нежелательных явлений, причиной которых становятся дополнительные эффекты лечения злокачественных опухолей, должны стать в ряду наиболее приоритетных задач практикующих врачей-онкологов. Разнообразие видов осложнений и механизмов их развития ставят вопрос о создании мультидисциплинарных команд при проведении первичного обследования и назначения лечения онкологических пациентов.

**Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

**Вклад авторов:** М.М. Рябов, М.А. Векильян, В.Ф. Осипов, О.Е. Коновалов, А.В. Шулаев, В.И. Пак – концепция и дизайн исследования, координация работы, финальная проверка и утверждение статьи, подготовка проекта рукописи. М.М. Рябов, М.А. Векильян, В.Ф. Осипов, О.Е. Коновалов, А.В. Шулаев, В.И. Пак, А.А. Шикалева – сбор данных, анализ и интерпретация результатов, написание текста статьи. А.В. Шулаев, А.А. Шикалева – обзор публикаций по теме статьи, подготовка проекта рукописи, одобрение окончательной версии статьи перед подачей для публикации.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Данилова О.Е., Гиматдинова Г.Р., Давыдкин И.Л. [и др.]. Новые подходы к оценке сердечно-сосудистой токсичности у пациентов с гематологическими злокачественными опухолями (обзор литературы) // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. – 2023. – Т. 16, № 3. – С. 331-336.  
Danilova OE, Gimatdinova GR, Davydkin IL, et al. Novye podhody k oцenke serdechno-sosudistoj toksichnosti u pacientov s gematologicheskimi zlokachestvennymi opuholyami (obzor literatury)

[New Approaches to Cardiovascular Toxicity Assessment in Patients with Hematological Malignancies: A Literature Review]. Klinicheskaya onkogematologiya. Fundamental'nye issledovaniya i klinicheskaya praktika [Clinical oncohematology. Basic research and clinical practice]. 2023; 16(3): 331-336. (In Russ.) DOI: 10.21320/2500-2139-2023-16-3-331-336

2. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. – Москва: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. – 275 с.  
Kaprin AD, Starinsky VV, Shakhzadova AO, ed. Sostoyanie onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2024 godu [The state of oncological care for the population of Russia in 2024]. Moskva: MNIOL imeni PA Gercena – filial FGBU «NMIC radiologii» Minzdrava Rossii [Moscow: PA Herzen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Center of Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation]. 2025; 275 p.
3. Muss HB. Cancer in the elderly: a societal perspective from the United States. Clin Oncol (R Coll Radiol). 2009; 21 (2): 92-98. DOI: 10.1016/j. clon. 2008.11.008
4. Khan, EA, Turovinina, EF. Assessment of early complications of antitumor treatment of rectal cancer using the International Classification of Functioning. Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation. 2024; 27(1): 49-57. DOI: 10.17816/MSER634562
5. Сомонова О.В., Елизарова А.Л., Давыдова Т.В., [и др.]. Нарушения в системе крови у онкологических больных с гнойно-септическими осложнениями // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2022. – №6. – С. 3-12.  
Somonova OV, Elizarova AL, Davydova TV, et al. Narusheniya v sisteme krovi u onkologicheskikh bol'nyh s gnojno-septicheskimy oslozhneniyami [Blood system disorders in cancer patients with purulent-septic complications]. Voprosy biologicheskoy, medicinskoj i farmacevticheskoy himii [Issues of biological, medical and pharmaceutical chemistry]. 2022; 25(6): 3-12. (In Russ.) DOI: 10.29296/25877313-2022-06-01
6. Сомонова О.В., Елизарова А.Л. Расширение возможностей профилактики и лечения тромботических осложнений у пациентов с онкологическими заболеваниями // Флебология. – 2024. – Т. 18, № 1. – С. 54-63.  
Somonova OV, Elizarova, AL. Rasshirenie vozmozhnostej profilaktiki i lecheniya tromboticheskikh oslozhnenij u pacientov s onkologicheskimi zabolovaniyami [Prevention and Treatment of Thrombotic Complications in Cancer Patients]. Flebologiya [Journal of Venous Disorders]. 2024; 18(1): 54-63. (In Russ.) DOI: 10.17116/flebo20241801154
7. Agnelli G, Bolis G, Capussotti L, et al. A clinical outcome-based prospective study on venous thromboembolism after cancer surgery: the @RISTOS project. Ann Surg. 2006; 243: 89-95.
8. Букин Э.М., Васин А.Б., Голощапова Н.С., [и др.]. Методы борьбы с послеоперационными осложнениями у пациентов, перенесших лимфаденэктомию по поводу рака молочной железы // Креативная хирургия и онкология. – 2024. – №14(3). – С. 229-234.  
Bukin EM, Vasin AB, Goloshchapova NS, et al. Metody bor'by s posleoperacionnymi oslozhneniyami u pacientov, perenessih limfadenektomiyu po povodu raka molochnoj zhelezy [Methods of Controlling Postoperative Complications after Lymphadenectomy in Patients with Breast Cancer]. Kreativnaya hirurgiya i onkologiya [Creative surgery and oncology]. 2024; 14(3): 229-234. (In Russ.) DOI: 10.24060/2076-3093-2024-14-3-229-234
9. Solnica A, Liebergall-Wischnitzer M, Shussman N. Nursing Recommendations for Symptom-Specific Self-care of Low Anterior Resection Syndrome: A Systematic, Scoping Review of the Literature. Cancer Nurs. 2026; 49 (1): 43-50. DOI: 10.1097/NCC.0000000000001378
10. Орлов И.И., Грушина Т.И., Старкова М.В., Волкова Ю.И. Анализ частоты и причин возникновения нарушения функции области и свободы движения в плечевом суставе на стороне операции у больных раком молочной железы // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2022. – 11(2). – С. 46-51.  
Orlov II, Grushina TI, Starkova MV, Volkova Yul. Analiz chastoty i prichin vozniknoveniya narusheniya funkcii ob"ema i svobody dvizheniya v plechevom sustave na storone operacii u bol'nyh rakom molochnoj zhelezy [Analysis of prevalence and causes of impairment of ipsilateral shoulder range of motions and mobility in patients with breast cancer]. Onkologiya: Zhurnal imeni PA Gercena [PA Herzen Journal of Oncology]. 2022; 11(2): 46-51. (In Russ.)

DOI: 10.17116/onkolog20221102146

11. Faulkner C, Stutheit-Zhao E, Tsai J, Malik N. Precision Radiotherapy for HPV-Associated Oropharyngeal Carcinoma: Evolving Approaches to Dose and Volume De-intensification. *Otolaryngol Clin North Am*. 2026; 59(1): 77-91. DOI: 10.1016/j.otc.2025.08.020
12. Dilalla V, Chaput G, Williams T, Sultanem K. Radiotherapy side effects: integrating a survivorship clinical lens to better serve patients. *Curr Oncol*. 2020; 27(2): 107-112. DOI: 10.3747/co.27.6233
13. Строганова Е.А., Рзаева Н.Ш., Арзуманян А.А., Мирзаханова К.Т. Общие показатели крови в прогнозе развития и течения осложнений противоопухолевого лечения. In the World of Science and Education. – 2025. – № 5. – С. 39. Stroganova EA, Rzaeva NShK, Arzumanyan AA, Mirzakhanova KT. Obshchie pokazateli krovi v prognoze razvitiya i techeniya oslozhnenij protivopuholevogo lecheniya [General blood parameters in the prognosis of the development and course of complications of antitumor treatment]. In the World of Science and Education. 2025; 5: 39. (In Russ.) DOI: 10.24412/3007-8946-2025-15-39
14. Мозерова Е.Я., Карабут Р.Ю., Ложков А.А., [и др.] Результаты лучевой терапии при рецидиве рака предстательной железы после радикальной простатэктомии // Медицинский алфавит. – 2021. – № 31. – С. 31-33. Mozerova EYa, Karabut RYu, Lozhkov AA, et al. Rezul'taty luchevoj terapii pri recidive raka predstatel'noj zhelezy posle radikal'noj prostatektomii [Results of salvage radiotherapy for prostate cancer after radical prostatectomy]. *Medicinskij alfavit* [Medical alphabet]. 2021; (31): 31-33. (In Russ.) DOI: 10.33667/2078-5631-2021-31-31-33
15. Сычева И.В., Каприн А.Д., Иванов С.А. Сочетание поздних лучевых повреждений органов малого таза у больной после химиолучевого лечения рака шейки матки IIB cT2bN0M0 и их лечение (клинический пример) // Вопросы онкологии. – 2022. – №68(1). – С. 99-105. Sycheva IV, Kaprin AD, Ivanov SA. Sochetanie pozdnykh luchevykh povrezhdenij organov malogo taza u bol'noj posle himiolucheвого lecheniya raka shejki matki IIB cT2bN0M0 i ih lechenie (klinicheskij primer) [Combination of late radiation injuries of the pelvic organs in a patient after chemoradiation therapy for stage IIB cervical cancer cT2bN0M0 and their treatment (clinical example)]. *Voprosy onkologii* [Issues of Oncology]. 2022; 68(1):99-105. (In Russ.) DOI: 10.37469/0507-3758-2022-68-1-99-105
16. Попова М.О., Рогачева Ю.А., Синяев А.А., [и др.] Эмпирическая антибактериальная терапия фебрильной нетропении на основе колонизации резистентными бактериями при алло-ТГСК // Вестник гематологии. – 2022. – Т. 18, № 1. – С. 51. Popova MO, Rogacheva YuA, Sinyayev AA, et al. Empiricheskaya antibakterial'naya terapiya febril'noj netropenii na osnove kolonizatsii rezistentnymi bakteriyami pri allo-TGSK [Empirical antibacterial therapy of febrile netropenia based on colonization with resistant bacteria during allo-HSCT]. *Vestnik gematologii* [Bulletin of Hematology]. 2022; 18(1): 51. (In Russ.)
17. Румянцев А.А., Тюляндина А.С., Покатаев И.А., [и др.] Дозинтенсивная химиотерапия при диссеминированном раке яичников после неоптимальной циторедукции: окончательные результаты исследования II фазы // Онкогинекология. – 2022. – № 2(42). – С. 17-24. Rumyantsev AA, Tyulyandina AS, Pokataev IA, et al. Dozointensivnaya himioterapiya pri disseminirovannom rake yaichnikov posle neoptimal'noj citoredukcii: okonchatel'nye rezul'taty issledovaniya II fazy [Dose-intensive chemotherapy for disseminated ovarian cancer after suboptimal cytoreduction: final results of a phase II study]. *Onkoginekologiya* [Onkoginekologiya]. 2022; 2(42): 17-24. DOI: 10.52313/22278710\_2022\_2\_17
18. Латипова Д.Х., Андреев В.В., Маслова Д.А., [и др.]. Неврологические осложнения противоопухолевой лекарственной терапии // Практические рекомендации RUSSCO, часть 2. Злокачественные опухоли. – 2023. – № 13(3s2). – С. 302-311. Latipova DKh, Andreev VV, Maslova DA, et al. Nevrologicheskie oslozhneniya protivopuholevoj lekarstvennoj terapii: Prakticheskie rekomendacii RUSSCO, chast' 2 [Neurological complications of antitumor drug therapy: RUSSCO practical recommendations, part 2]. *Zlokachestvennye opuholi* [Malignant tumors]. 2023; 13(3s2): 302-311. (In Russ.) DOI: 10.18027 / 2224-5057-2023-13-3s2-2-302-311
19. Cheong MA, Leader A. Cancer and arterial thrombosis: therapeutic options. *Res Pract Thromb Haemost*. 2024; 8 (3): 102393. DOI: 10.1016/j.rpth.2024.102393
20. Mulder FI, Horváth-Puhó E, van Es N, et al. Arterial thromboembolism in cancer patients: a danish population-based cohort study. *JACC CardioOncol*. 2021; 3 (2): 205-218. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.02.007
21. Козлов Д.В., Загорюлько А.И., Нистратов Г.П., Рыков С.П. Артериальная тромбоэмболия и острый коронарный синдром у больных со злокачественными новообразованиями. Аналитический обзор. Часть 1 // Атеросклероз. – 2025. – Т. 21, № 1. – С. 92-104. Kozlov DV, Zagorulko AI, Nistratov GP, Rykov SP. Arterial'naya tromboemboliya i ostryy koronarnyj sindrom u bol'nyh so zlokachestvennymi novoobrazovaniyami: Analiticheskij obzor, Chast' 1 [Arterial thromboembolism and acute coronary syndrome in patients with malignant diseases: Analytical review, Part 1]. *Ateroskleroz* [Atherosclerosis]. 2025; 21 (1): 92-104. (In Russ.) DOI: 10.52727/2078-256X-2025-21-1-92-104
22. Старченко А.А., Тарасова О.В. Установка имплантируемой порт-системы для лекарственной терапии злокачественных новообразований - законное право онкопациента в системе ОМС // Обязательное медицинское страхование в Российской Федерации. – 2021. – № 6. – С. 52-71. Starchenko AA, Tarasova OV. Ustanovka implantiruемой port-sistemy dlya lekarstvennoj terapii zlokachestvennykh novoobrazovaniy - zakonnoe pravo onkopatsienta v sisteme OMS [Installation of an implantable port system for drug therapy of malignant neoplasms is a legal right of an oncology patient in the compulsory medical insurance system]. *Obyazatel'noe medicinskoe strahovanie v Rossijskoj Federacii* [Compulsory medical insurance in the Russian Federation]. 2021; 6: 52-71. (In Russ.)

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

**РЯБОВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ**, ORCID: 0000-0003-3942-3783, канд. мед. наук, e-mail: mihail\_ryabov@mail.ru; ассистент кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России. 150000, Ярославская область, г. Ярославль, ул. Революционная, 5  
**ВЕКИЛЬЯН МИХАИЛ АРТУРОВИЧ**, ORCID: 0000-0003-2956-3723, канд. мед. наук, доцент, e-mail: vekilian-ma@rudn.ru; директор Университетской клинической больницы имени В.В. Виноградова, доцент кафедры урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии Медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Россия, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6.

## ABOUT THE AUTHORS:

**MIKHAIL M. RYABOV**, ORCID: 0000-0003-3942-3783, Cand. sc. med., e-mail: mihail\_ryabov@mail.ru; Assistant Professor, Department of General Surgery, Yaroslavl State Medical University, 5 Revolyutsionnaya str., 150000 Yaroslavl, Russia.  
**MIKHAIL A. VEKILYAN**, ORCID: 0000-0003-2956-3723, Cand. sc. med., e-mail: vekilian-ma@rudn.ru; Associate Professor, Director of the Vinogradov University Clinical Hospital, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia; Associate Professor, Department of Urology and Surgical Nephrology with a Course in Onco-Urology, Medical Institute of the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklay str., 117198 Moscow, Russia.

**ОСИПОВ ВЛАДИМИР ФЕДОРОВИЧ**, ORCID: 0009-0004-2409-5734; канд. мед. наук, доцент, e-mail: volod@rambler.ru ; главный врач бюджетного учреждения Чувашской Республики «Республиканский клинический госпиталь для ветеранов войн» Министерства здравоохранения Чувашской Республики; 428017, г. Чебоксары, Московский проспект, 49

**КОНОВАЛОВ ОЛЕГ ЕВГЕНЬЕВИЧ**, ORCID: 0000-0003-1974-9882; докт. мед. наук, профессор, e-mail: konovalov\_oe@mail.ru ; профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Минобрнауки РФ, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 10, корп. 2.

**ШУЛАЕВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**, ORCID: 0000-0002-2073-2538, SCOPUS Author ID: 57204471176, докт. мед. наук, профессор, e-mail: alexs\_shu@mail.ru ; заведующий кафедрой общей гигиены, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Российская Федерация, г. Казань, ул. Бутлерова, 49. (Автор, ответственный за переписку.)

**ПАК ВИТАЛИЙ ИГОРЕВИЧ**, ORCID: 0000-0002-6941-9745, канд. мед. наук, e-mail: pakvan@bk.ru ; ассистент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены медицинского института ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» Минобрнауки РФ, 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, 10, корп. 2.

**ШИКАЛЕВА АНАСТАСИЯ АЛЕКСЕЕВНА**, ORCID: 0000-0003-1798-0490, SCOPUS Author ID: 57216540825, канд. мед. наук, e-mail: shikaleva@gmail.com ; доцент кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Российская Федерация, г. Казань, ул. Бутлерова, 49, доцент кафедры клинической фармакологии и фармакотерапии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Российская Федерация, г. Казань, ул. Бутлерова, 36.

**VLADIMIR F. OSIPOV**, ORCID: 0009-0004-2409-5734, Cand. sc. med., e-mail: volod@rambler.ru ; Associate Professor, Chief Physician, Republican Clinical Hospital for War Veterans, 49 Moskovsky Ave., 428017 Cheboksary, Russia.

**OLEG E. KONOVALOV**, ORCID: 0000-0003-1974-9882, Dr. sc. med., Professor, e-mail: konovalov\_oe@mail.ru ; Professor at the Department of Public Health, Healthcare and Hygiene, Medical Institute, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, 10 Miklukho-Maklay str., Bldg. 2, 117198 Moscow, Russia.

**ALEKSEY V. SHULAEV**, ORCID: 0000-0002-2073-2538, SCOPUS Author ID: 57204471176, Dr. sc. med., Professor, e-mail: alexs\_shu@mail.ru ; Head of the Department of General Hygiene, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., 420012 Kazan, Russia. (Corresponding Author).

**VITALY I PAK**, ORCID: 0000-0002-6941-9745, Cand. sc. med., e-mail: pakvan@bk.ru ; Assistant at the Department of Public Health, Healthcare and Hygiene, Medical Institute of the Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, 10 Miklukho-Maklay str., Bldg. 2, 117198 Moscow, Russia.

**ANASTASIA A. SHIKALEVA**, ORCID: 0000-0003-1798-0490, SCOPUS Author ID: 57216540825, Cand. sc. med., e-mail: shikaleva@gmail.com ; Associate Professor at the Department of General Hygiene, Kazan State Medical University, 49 Butlerov str., Kazan, Russia; Associate Professor at the Department of Clinical Pharmacology and Pharmacotherapy, Kazan State Medical Academy – Branch of the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, 36 Butlerov str., Kazan, Russia.