



© И. А. Палтышев, А. А. Захаренко, М. А. Беляев, 2025

УДК [616.381-006.6 : 616.61-036.12]-08

<https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-1-31-42>

И. А. Палтышев*, М. А. Беляев, А. А. Захаренко

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова
197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8

АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АБДОМИНАЛЬНОЙ ОНКОПАТОЛОГИЕЙ НА ФОНЕ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Поступила в редакцию 10.11.2024 г.; принята к печати 25.02.2025 г.

Резюме

Онконефрология — раздел медицинской науки, находящийся на стыке специальностей (онкология и нефрология), который занимается аспектами заболеваний почек, возникших на фоне лечения онкологических заболеваний, а также течением онкологического процесса на фоне ранее выявленной хронической болезни почки (ХБП). Обзор литературы освещает отдельные проблемы, связанных с лечением онкологических больных на фоне дисфункции почек: эпидемиологию, особенности проведения диагностических и динамических обследований, проведение хирургического и химиотерапевтического лечения, а также ряд организационных проблем, которые возникают при планировании лечения этой сложной группы.

Ключевые слова: хроническая болезнь почки, гемодиализ, почечная недостаточность, рак, химиотерапия

Для цитирования: Палтышев И. А., Беляев М. А., Захаренко А. А. Аспекты лечения пациентов с абдоминальной онкопатологией на фоне хронической болезни почек. *Ученые записки ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. 2025;32(1):31–42. <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2025-32-1-31-42>.

* **Автор для связи:** Илья Александрович Палтышев, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: Eexss@mail.ru.

Ilya A. Paltyshev*, Mikhail A. Belyaev, Aleksandr A. Zakharenko

Pavlov University
6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, Russia, 197022

ASPECTS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH ABDOMINAL ONCOPATHOLOGY AGAINST THE BACKGROUND OF CHRONIC KIDNEY DISEASE

Received 10.11.2024; accepted 25.02.2025

Summary

Onconephrology is a branch of medical science located at the junction of specialties (oncology and nephrology), which deals with aspects of kidney diseases that have arisen against the background of cancer treatment, as well as the course of the oncological process against the background of previously identified chronic kidney disease (CKD). The literature review highlights some problems related to the treatment of cancer patients with kidney dysfunction: epidemiology, features of diagnostic and dynamic examinations, surgical and chemotherapeutic treatment, as well as a number of organizational problems that arise when planning treatment for this complex group.

Keywords: chronic kidney disease, hemodialysis, kidney failure, cancer, chemotherapy

For citation: Paltyshev I. A., Belyaev M. A., Zakharenko A. A. Aspects of treatment of patients with abdominal oncopathology against the background of chronic kidney disease. *The Scientific Notes of Pavlov University*. 2024;31(4):31–42. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2024-31-4-31-42>.

* **Corresponding author:** Ilya A. Paltyshev, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: Eexss@mail.ru.

1. ВВЕДЕНИЕ

Онконефрология — раздел медицинской науки, находящийся на стыке специальностей (онкология и нефрология), которая занимается заболеваниями почек, возникших на фоне лечения онкологических больных, а также течением онкологического процесса на фоне ранее выявленной хронической болезни почек (ХБП) [1]. У онкологических больных нередко возникает почечная дисфункция на фоне проводимой системной химиотерапии. Дальнейшее планирование лечения и расчет доз становится сложным, а иногда совсем невозможным ввиду критического снижения фильтрационной функции. Если у пациента с ХБП при солидной онкологии хирургический этап лечения уже выполнен, то дальнейшее проведение адъювантной химиотерапии может выполняться с редукцией дозы препаратов или вовсе отменено в связи с высоким риском угнетения функции почек. В этой ситуации результаты общей выживаемости могут быть хуже [2].

Другая проблема, когда системная химиотерапия при лечении гемобластозов приводит к острому почечному повреждению (ОПП), а терапевтический эффект лечения при этом не достигнут. В этой ситуации прогноз продолжительности жизни становится крайне неблагоприятным [2].

При выявлении злокачественных опухолей у пациентов, находящихся под наблюдением и лечением у нефролога, необходимо индивидуально обсуждать тактику лечения, направленную на эффективность специализированного онкологического лечения и максимальное сохранение почечной функции. У пациентов, получающих заместительную почечную терапию, выполнение лечебно-диагностических мероприятий сопряжено с высоким риском осложнений в процессе их проведения [3].

2. ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Ежегодная заболеваемость онкологической патологией в мире составляет более 14 млн случаев в год [4]. В 2022 г. в Российской Федерации выявлено 624 835 новых случаев злокачественных новообразований (ЗНО) (из них 283 179 у мужчин и 341 656 у женщин), что на 7,6 % выше, чем в 2021 г. (2021 г. — 580 415) [5]. Распространенность ХБП составляет в различных регионах мира составляет 13,4 % с тенденцией к ее ежегодному приросту [6, 7]. Эти данные предполагают нередкое сочетание ХБП со ЗНО.

Длительно персистирующие и глубокие метаболические нарушения, оксидативный и воспалительный стресс, ряд других механизмов могут быть ассоциированы с повышенным риском развития онкопатологии у пациентов с ХБП. Кроме того, у 2–11 % больных солидной онкопатологией на фоне проводимого противоопухолевого лечения возникает ОПП с исходом в ХБП [8].

2.1. Существует ли повышение риска развития онкопатологии при ХБП?

В отечественных исследованиях нет статистической информации о частоте развития солидной онкопатологии у больных ХБП, лишь единичные публикации о встречаемости такой патологии в различных стационарах [9, 10].

За последние 10 лет по запросу «oncology», «cancer and dialysis», «solid tumors», «chronic kidney disease» на платформе pubmed.ncbi.nlm.nih.gov найдено небольшое число исследований об этой комбинированной патологии. Количество публикаций от года к году растет: так, в 2010 г. была всего 1 статья, а в 2023 г. уже 42 исследования, посвященных лечению онкобольных с наличием ХБП.

В большинстве статей сказано, что риск онкопатологии при ХБП существенно выше общей популяции [11–13]. Сравнение проводится согласно стандартному коэффициенту заболеваемости (SIR-standardized incidence rate) [14].

Первое упоминание об увеличении онкологических заболеваний при ХБП по сравнению с общей популяцией датируется 1975 г. Среди 646 лиц с терминальной ХБП ст. выявлено увеличение частоты ЗНО по сравнению с общей популяцией [15].

Повышение онкогенеза при ХБП может быть обусловлено рядом факторов: постоянным воспалительным и окислительным стрессом с повреждением клеточных компонентов и структуры ДНК; скомпрометированным иммунным ответом вследствие иммуносупрессивной терапии по почечным показаниям, хроническим повреждением слизистых на фоне уремии; хроническим воспалением. В частности, увеличение распространенности вирусных гепатитов у пациентов, которым проводится программный гемодиализ, связано с исходом их в гепатоцеллюлярный рак [8, 16].

Популяционное исследование 2019 г. включило 2 группы: группа сравнения — пациенты с додиализными формами ХБП, контрольная — люди с сохранной почечной функцией. Всего в исследование были включены 471 758 человек с додиализной формой ХБП и такое же число людей без ХБП. Выявлен высокий риск онкопатологии мочеполовой системы OR = 1,97 и гематологических заболеваний OR = 1,53. Напротив, риск онкопатологии желудочно-кишечного тракта у больных додиализной формой ХБП несколько ниже OR = 0,89. Вероятность появления онкопатологии дыхательной системы, щитовидной и молочных желез, простаты у больных додиализными стадиями ХБП сопоставима с общей популяцией [17].

Как известно, в 44 % случаев ХБП возникает на фоне сахарного диабета (СД) 1 или 2 типа (Centers for Disease Control and Prevention, 2005 г.). Выявлен существенный риск развития колоректального рака (КРР) в группе пациентов с ХБП + /СД + (OR = 1,63). При наличии только одного из этих за-

Таблица 1

Риск развития опухолей разных локализаций при ХБП

Table 1

The risk of developing tumors of different locations in CKD

Локализация опухолей	Авторы, статьи	OR, ХБП 1 – 4 ст.	OR, ХБП 5 ст.	OR, ХБП 5 ст., после трансплантации
Щитовидная железа	Volovat S. R. et al., 2020		2,86	
Молочная железа	Park S. et al., 2019	1,0		
Легкие	Park S. et al., 2019	1,0		
Пищевод	Oh H. J. et al., 2020		0,88	
Желудок	Volovat S. R. et al., 2020		1,21	
Толстая кишка	Park S. et al., 2019 Oh H. J. et al., 2020 Volovat S. R. et al., 2020 Komaki Y. et al., 2018	0,89 1,63	1,6 1,28	1,4
Тонкая кишка	Oh H. J. et al., 2020		0,79	
ПЖЖ	Oh H. J. et al., 2020		2,21	
ГЦР	Oh H. J. et al., 2020 Volovat S. R. et al., 2020		2,01 1,58	
Мочевыводящие пути	Park S. et al., 2019 Volovat S. R. et al., 2020	1,97	26,75	

болеваний риск снижался, но оставался выше, чем в общей популяции СД (OR = 1,31), ХБП (OR = 1,34). Таким образом, СД и ХБП являются значимыми факторами риска КРР. ХБП достоверно связана с увеличением частоты КРР независимо от СД [18].

Аналогичные результаты продемонстрированы в ретроспективном исследовании, в которое было включено 35443 человек с додиализными стадиями ХБП, проходивших лечение с 2003 г. по 2013 г. Риск развития онкопатологии органов брюшной полости (ОБП) при ХБП был выше в сравнении с общей популяцией: рак поджелудочной железы (ПЖЖ) (OR = 2,21), гепатоцеллюлярный рак (ГЦР) (OR = 2,01), КРР (OR = 1,6), рак желудка (OR = 1,25). Рак тонкой кишки и пищевода в этой группе наблюдался реже, чем в общей популяции: OR = 0,79 и 0,88 соответственно [18].

2.2. Существует ли повышение риска развития онкопатологии при диализной стадии ХБП?

Развитие и доступность сети амбулаторных гемодиализных центров приводит к увеличению продолжительности жизни и числа больных с терминальной почечной недостаточностью, однако смертность их по-прежнему остается высокой [19]. Злокачественные опухоли брюшной полости встречаются у пациентов с тХБП чаще, чем в общей популяции — 51 % и 44 % [16].

В крупном ретроспективном когортном исследовании изучено 28 855 пациентов с терминальной ХБП, получавших программный диализ с 1982 г. по 2003 г. В результате выявлено, что уровень возникновения онкопатологии выше в 1,35 раза по сравнению с додиализными пациентами [20].

В другом крупном исследовании проанализированы риски развития онкопатологии в зависимо-

сти от метода заместительной почечной терапии (ЗПТ) — гемодиализ (ГД) или перитонеальный диализ (ПД). В сравнении с общей популяцией отношение рисков (OR) у пациентов на ПД был выше риск появления ГЦР (OR = 1,58), рака мочевого пузыря (OR = 2,69) и рака щитовидной железы (OR = 2,86). При ГД риск появления ГЦР (OR = 1,48), рака желудка (OR = 1,21), мочевого пузыря (OR = 2,28), КРР (OR = 1,28) и рака щитовидной железы был выше (OR = 2,69). При сравнении риска онкопатологии между группами пациентов, получавших ПД и ГД, значимых различий не выявлено [16].

2.3. Существует ли повышение риска развития онкопатологии при ХБП после трансплантации почки?

В публикации 1982 г. проведено наблюдение за 75 больными ХБП после трансплантации почки (тХБП). Риск развития онкопатологии оказался в 80 раз выше, чем в общей популяции [21].

В систематическом обзоре 2018 г. демонстрируют высокий риск КРР у пациентов с ХБП на различных стадиях, в том числе перенесших трансплантацию почки по поводу терминальной почечной недостаточности. Риск появления КРР возрастал при ХБП и был выше общей популяции SIR-1,18 (95 % ДИ, 1,01 – 1,37; P = 0,033), а после трансплантации почки возрастал SIR-1,40 (95 % ДИ, 1,15 – 1,71; P = 0,00080) [22].

Таким образом, частота риска развития онкопатологии различной локализации у пациентов на разных стадиях ХБП выше, чем у людей с нормальной функцией почек. В сводной табл. 1 указаны риски появления солидной онкологии органов и систем при различной почечной дисфункции.

Пациенты со сниженной функцией почек чаще страдают онкопатологией мочеполовой сферы и ЖКТ.

3. ОСОБЕННОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК

Согласно клиническим рекомендациям Ассоциации онкологов России, при подозрении на онкологическую патологию необходимо выполнить определенный перечень исследований для стадирования заболевания и принятия решения по тактике дальнейшего лечения [23].

3.1. Лабораторная диагностика онкопоиска и динамического наблюдения при онкопатологии

Лабораторные методы диагностики, например, уровень онкомаркеров, быстро и объективно демонстрирует активность онкологического заболевания. Такое понятие, как маркерный рецидив, позволяет назначить необходимые обследования и сменить тактику лечения, не дожидаясь очередного контрольного обследования или клинических проявлений рецидива.

В систематическом обзоре был оценен уровень онкомаркеров (альфа-фетопроtein (АФП), простатический специфический антиген (ПСА), хорионический гонадотропин человека (ХГЧ), carcinoembryonic antigen (CEA), cancer antigen (CA 19,9), CA 125, CA 15,3, бета-2-микроглобулин (β2ИГ) на различных стадиях ХБП. Уровень ПСА оценивали в 8 исследованиях, всего у 1586 пациентов с ХБП. Уровень ПСА у больных на додиализных стадиях ХБП был выше, чем в общей популяции. У больных, получавших заместительную почечную терапию, уровень ПСА зависел от времени проведенного сеанса диализа. Различия в концентрации СА 125 отсутствовали, за исключением группы пациентов, получавших перитонеальный диализ — у них уровень СА 125 был повышен в течение 2 месяцев от момента постановки перитонеального катетера. Для больных с СКФ менее 40 мл/мин, характерно увеличение концентрации бета-2-микроглобулина по сравнению с общей популяцией [24]. Для других онкомаркеров достоверных различий не получено.

По результатам систематического обзора можно сделать вывод, что к трактовке результатов уровня онкомаркеров у больных с ХБП необходимо подходить достаточно осторожно и выбирать их в качестве надежного маркера для проведения динамического наблюдения у пациентов с ХБП не стоит [24].

3.2. Лучевая диагностика онкопоиска и динамического наблюдения при онкопатологии

Для оценки размеров, отношения к соседним органам и структурам, распространенности опухоли чаще всего методом визуализации является

компьютерная томография (КТ), но в определенных случаях ее можно заменить на магнитно-резонансную томографию (МРТ) или ультразвуковое исследование (УЗИ) с контрастированием. В частности, для КТ существуют определенные ограничения при обследовании пациентов с ХБП. Например, КТ с контрастным усилением, проводимая онкологическим пациентам для выявления или динамического наблюдения, связана с высоким риском ухудшения почечной функции [25, 26]. При ХБП С1 — С5 при диагностике, связанной с использованием рентгеноконтрастных препаратов, рекомендуется тщательно оценивать риск развития ОПП в результате диагностической процедуры и применять ее с соответствующими мерами профилактики в случаях, когда диагностическая ценность исследования и ожидаемое влияние его результата на тактику лечения перевешивают риски ОПП [27].

У пациентов с ХБП С3 — С5 при жизнеугрожающих состояниях с целью снижения риска контрастированного ОПП рекомендуют проводить гидратацию растворами натрия хлорида 0,9 % до и после процедуры, а также назначать высокие дозы ингибиторов ГМГ-КоА-редуктазы [28].

Если ситуация плановая, и несмотря на рекомендации нефрологов по профилактике ОПП при проведении КТ с контрастированием, его не проводят, то можно прибегнуть к другим не менее достоверным методам визуализации, МРТ или УЗИ [26, 28].

УЗИ с контрастным усилением является прекрасной альтернативой КТ с контрастным усилением и МРТ с контрастным усилением для пациентов с почечной недостаточностью. Использование контрастных веществ для УЗИ для исследования почек было оценено в нескольких исследованиях [29 — 33]. Контрастные вещества для УЗИ не обладают нефротоксичностью, что делает их безопасными для пациентов с почечной недостаточностью. Дополнительные преимущества контрастного УЗИ включают отсутствие ионизирующего излучения, портативность, высокую чувствительность для небольших областей усиления, которые могут не визуализироваться при контрастном КТ или контрастном МРТ, возможность выполнения множественных инъекций и оценки васкуляризации в реальном времени [30, 31]. Контрастные вещества для УЗИ, предназначенные специально для визуализации почек, позволяют улучшить визуализацию собирательной системы и дифференциацию коркового и мозгового вещества, поскольку они не выводятся почками [31].

МРТ — также прекрасный метод визуализации. К сожалению, это длительное по времени исследование и применение его в детском возрасте или наличие клаустрофобии у пациента, как правило, требует седации. Еще одно ограничение для МРТ — наличие инородных металлических

тел. У пациентов с ХБП чаще происходит более интенсивная деминерализация костной ткани, поэтому у них имеются протезированные крупные суставы [34].

Таким образом, наличие ХБП и ее влияние на весь организм может значительно сузить арсенал лучевых методов диагностики.

3.3. Эндоскопические методы исследований при онкопоиске и динамическом наблюдении при онкопатологии

При выполнении эндоскопических исследований (ФГДС, ФКС, гистероскопия и др.) больным с ХБП риск кровотечения и перфорации из мест ранее выполненной биопсии выше, чем в общей популяции [24]. Как следствие, частота развития перитонита у таких больных выше [27, 35]. Развитие перитонита после диагностической ФКС при ХБП наблюдается у 3,8 % против 0,7 % без ХБП, а после полипэктомии и/или подслизистых диссекций 66,7 % против 23,4 % [31].

Таким образом, эндоскопические методы диагностики и лечения у онкобольных с ХБП имеют ряд ограничений и могут ухудшить течение ХБП. В ряде случаев они могут быть сопряжены с высоким риском осложнений.

4. ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ СОЛИДНЫМИ ОНКОЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПРИ ХБП

4.1. Особенности проведения химиотерапевтического лечения

Проведение системного лечения при солидной онкологии имеет ряд ограничений. Например, редукция дозы или отказ от системной терапии при СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м² прописан в клинических рекомендациях [37]. Мало рекомендаций и исследований о способах коррекции доз химиопрепаратов у онкобольных с ХБП и времени проведения системной терапии в зависимости от дня сеанса ГД и применяемых препаратов [36].

Существует небольшое число исследований, касающихся эффективности и безопасности проведения химиотерапевтического лечения у больных с нарушением органных функций [37, 38]. В связи с нефротоксичностью многих химиопрепаратов проведение комбинированного лечения ограничено для онкологических пациентов с ХБП: с одной стороны, нефротоксичность ухудшает изначально сниженную выделительную функцию почек, с другой — редукция доз цитостатиков не дает должного противоопухолевого эффекта [39].

Наиболее нефротоксичные препараты — это Цисплатин и Метотрексат, в связи с этим, согласно клиническим рекомендациям, их дозу редуцируют на 50 и 75 % соответственно [37].

Степень повреждения почек зависит от дозы применяемого препарата, комбинации нефро-

токсических лекарств, длительности их введения, но главное — от исходного функционального состояния почек до начала химиотерапии, определяющего не только прогноз заболевания в целом, но и тяжесть возможных осложнений у данного пациента [40].

Основным требованием к многокомпонентной противоопухолевой терапии является не только интенсификация с целью достижения ремиссии, но и минимизация их токсического действия на организм в целом.

При проведении химиотерапии больным с онкологическими заболеваниями, ассоциированными с поражением почек, необходима коррекция дозы препарата в зависимости от содержания креатинина в сыворотке крови [36]. Для реализации противоопухолевого эффекта необходимо создать определенную концентрацию препарата в крови на определенное время, что рассчитывается по формуле Калверта:

$$\text{доза препарата (в мг)} = [\text{AUC (в мг/мл·мин)}] \times \\ \times [\text{СКФ (в мл/мин)} + 25],$$

где AUC (area under curve) — концентрация препарата в крови в течение конкретного отрезка времени; СКФ — скорость клубочковой фильтрации [41].

Если больной находится на гемодиализе, то коррекцию дозы химиопрепаратов проводят в зависимости от их фармакокинетики и от процента выведения через мембрану диализатора [42].

В январе 2009 г. вышла 3 версия рекомендаций The North London cancer network о способах коррекции доз различных химиопрепаратов в зависимости от степени ХБП [43]. В дальнейшем подобных подробных рекомендаций не выпускали.

Перспективы системной терапии таргетными препаратами и иммунотерапия в процессе развития. Несомненно, меньшая токсичной и целевая доставка препарата требует меньших доз. Однако не у всех пациентов есть молекулярно-генетическое обоснование к применению данных препаратов [44].

Таким образом, проведение химиотерапии при ХБП является еще одним из нерешенных вопросов в комбинированном лечении онконефрологических больных [42–44].

4.2. Особенности проведения хирургического лечения при ХБП

Хирургическое лечение пациентов с ХБП додиализных стадий мало чем отличается от пациентов с нормальной клубочковой фильтрацией. Основная проблема, что все пациенты с ХБП имеют не одну сопутствующую или конкурирующую патологию, в большинстве случаев это СД 1 или 2 типа, гипертоническая болезнь и хроническая сердечная недостаточность. Все эти факторы негативно могут сказаться как в интра-, так и послеоперационном периоде [18].

Таблица 2

Исходы лечения онкологических больных с нормальной почечной функцией и ХБП

Table 2

Outcomes of treatment of cancer patients with normal renal function and CKD

Исходы лечения	Авторы, статьи	Нормальная почечная функция, %	ХБП, %
Кровотечения	Liu Y. Y. et al., 2015	5,3	25,5
Несостоятельность анастомозов	Brüggmann D. et al., 2015	8	20
Острое почечное повреждение	Li L. et al., 2016, Borucki J. P. et al., 2021	2	17
30-дневная летальность	Liu Y. Y. et al., 2015	1,2	11,5
Послеоперационные осложнения	Liu Y. Y. et al., 2015	14,7	38,5
Общая 1-летняя выживаемость	Liu Y. Y. et al., 2015	88,6	83,6

Доказано, что адекватно выполненная лимфодиссекция при онкологических операциях существенно снижает частоту прогрессирования основного заболевания и увеличивает общую выживаемость [45–47]. Однако при выполнении лимфодиссекции и выделении сосудистых структур в связи с выраженным атеросклерозом и измененной эндотелиальной стенкой сосуда вероятность кровотечений и несостоятельности анастомозов у таких больных гораздо выше [48, 49].

У онконефрологических больных, получавших перитонеальный диализ, хирургическое лечение осложняет выраженный спаечный процесс [47]. Ятрогенные повреждения тонкой кишки возникают до 20 % случаев, несостоятельность ушитой стенки кишки у этих больных при таком повреждении колеблется от 15 до 20 % [49].

Был проведен анализ результатов хирургического лечения больных с терминальной стадией хронической болезни почек тХБП по поводу раннего рака желудка [49]. Частота R0 резекций в группе тХБП была ниже (87 против 94,7 %). Послеоперационные кровотечения в группе тХБП случались чаще (25,5 % против 5,3 %). Отношение шансов развития кровотечения составило 6,1 (ДИ – 95 %; 2,7–13,6). При выполнении хирургических вмешательств у пациентов с ХБП существенно повышается риск послеоперационных осложнений [50]. У пациентов с ХБП был более высокий риск послеоперационной септицемии (OR: 1,78), пневмонии (OR: 1,6), инсульта (OR: 1,34) и 30-дневной летальности (OR: 2,17). Однако риск тромбозов у них был ниже (OR: 0,64). Продолжительность нахождения в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) (OR: 1,38) и сроки госпитализации таких пациентов оказались выше (13,2±17,8 vs 11,0±16,5 дней), что показывает тенденцию к увеличению стоимости лечения таких пациентов (4,598±5,700/3,938±5,195 долларов США).

Часто большинство хирургических операций при раке прямой кишки заканчиваются формированием превентивной илеостомы, что является независимым фактором, влияющим на возникновение ОПП или усугубляющим почечную недоста-

точность [51]. В 2016 г. было проведено исследование о влиянии илеостомии на частоту возникновения ОПП. Среди 619 больных раком прямой кишки 84 (13 %) была сформирована илеостома. Развитие ОПП с исходом в тяжелую ХБП в течение 12 месяцев чаще выявлено у илеостомированных пациентов – 17 % vs 2 % [52, 53]. После псевдорандомизации илеостомия стала значимым предиктором для повторной госпитализации по поводу ОПП – OR: 10,3, тяжелой ХБП в 12 месяцев – OR: 4,1, а также усугубления тяжести ХБП с течением времени – OR: 4,2 [45]. Кроме того, авторы говорят о том, что при отключении толстой кишки из акта пищеварения происходит нарушение кишечного биоценоза и транслокация флоры в кровь, вызывая ухудшение почечной функции [54].

В 2015 г. опубликовано исследование об оценке частоты ранних послеоперационных осложнений и сравнение ОВ в двух группах больных, прооперированных по поводу рака желудка. В одной группе 23 больных раком желудка с тХБП и 1939 с нормальной почечной функцией. В результате исследования авторы не выявили значимой разницы в однолетней выживаемости: 88,6 % и 83,6 % (тХБП). Однако в группе пациентов с тХБП чаще наблюдали высокий уровень послеоперационных осложнений (38,5 % против 14,7 %) и послеоперационной и внутригоспитальной летальности в течение одного месяца: 7,7 % против 2,8 % и 11,5 % против 1,2 % [50].

Осложнения в виде инсульта, пневмонии, раневой инфекции и несостоятельности анастомозов в группе больных с ХБП возникают чаще [54].

Исходя из вышеизложенного, риск развития неблагоприятных исходов у пациентов со сниженной почечной функцией выше, чем у пациентов с нормальной почечной фильтрацией. В сводной табл. 2 отображена вероятность неблагоприятных исходов у пациентов с ХБП по сравнениях с пациентами с нормальной почечной функцией.

Таким образом, хирургическое лечение онконефрологическим пациентам должно проводиться наиболее подготовленными специалистами хирургами экспертного уровня.

4.3. Особенности оказания анестезиологического и реаниматологического пособия при ХБП

В аспектах анестезиологического и реанимационного обеспечения помимо коррекции анемии [55] есть другие трудности. Гипоальбуминемия <40 г/л оказалась одним из независимых прогностических факторов, влияющих на развитие ОПП в послеоперационном периоде. Так, у больных с гипоальбуминемией, перенесших гастрэктомию по поводу рака желудка, в 2,1 % случаев развилось тяжелое ОПП, потребовавшее заместительной почечной терапии [56].

Для пациентов с почечной недостаточностью, как острой, так и хронической, высока вероятность появления инфекционных осложнений, однако их значения варьируются в зависимости от степени тяжести почечного повреждения и вида заместительной почечной терапии (ЗПТ). Так, у пациентов, получивших экстренный диализ по поводу ОПП, с благоприятным течением заболевания, значение прокальцитонина (ПКТ) быстро возвращается к норме (менее 1 мкг/л) [57]. При перитонеальном диализе это значение может быть повышено, в среднем до 1,18 мкг/л, а при септическом состоянии, вне зависимости от наличия почечной дисфункции, значения ПКТ высокие [58]. С-реактивный белок (СРБ) был повышен у больных с краткосрочным (в среднем — 14,5 мг/л) и длительным диализом (в среднем 51,1 мг/л), а при наличии системной бактериальной инфекции на фоне ХБП медианные значения СРБ и ПКТ были повышены до 130 мг/л и 63 мкг/л [58].

Риск потребности проведения ЗПТ в отделении реанимации и интенсивной терапии выше, чем у других онкобольных, не страдающих ХБП [59]. Поэтому, начиная с хирургической операции, большая настороженность по мониторингу КОС крови и постоянный контроль уровня калия сыворотки, так как деполяризующие миорелаксанты вызывают гиперкалиемию. Поэтому предпочтительно интраоперационное проведение достаточной дегидратационной терапии с использованием низкомолекулярных гепаринов из-за их легкой дозируемости и меньшего влияния на параметры гемостаза [60]. Целесообразно планировать проведение очередного сеанса гемодиализа на следующие сутки после операции у пациентов с тХБП [61].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Онконефрологическая патология является сложным коморбидным состоянием. Онкологические пациенты с умеренной почечной дисфункцией получают лечение в онкологических диспансерах, однако при усилении почечной недостаточности их лечение зачастую затягивается или им отказывают в специализированной помощи.

При выявлении злокачественных опухолей у пациентов с ХБП необходимо индивидуально обсуждать тактику лечения, направленную на

эффективность специализированного онкологического лечения и максимальное сохранение почечной функции. Пациентам, которым проводят заместительную почечную терапию, выполнение лечебно-диагностических мероприятий сопряжено с высоким риском осложнений в процессе их выполнения.

Существует ряд следующих проблем, которые зачастую возникают при лечении этой сложной группы больных.

1. Нет данных о частоте встречаемости онкопатологии у пациентов с почечной дисфункцией в Российской Федерации, а высокий риск появления онкологии по данным мировой литературы подразумевает персонализированный график диспансерных осмотров.

2. У пациентов с ХБП на различных стадиях существует повышенный риск развития онкопатологии, что требует детального изучения способов раннего выявления и адаптированных способов комбинированного и комплексного лечения.

3. Несомненно, пациенты с ХБП, которым диагностировали онкологические заболевания, должны быть обсуждены на онкологическом консилиуме с участием нефролога для принятия оптимальной тактики лечения.

4. Недооценка риска ухудшения почечной функции на фоне диагностики и лечения онкопатологии у пациентов с ХБП приводит к ухудшению выживаемости и увеличению осложнений.

5. Проведение хирургического лечения требует постоянного участия нефрологов, не только на этапе планирования операции, но всего послеоперационного периода. Наличие отделения гемодиализа является обязательным условием лечения таких пациентов.

6. Интеграция в крупные онкологические учреждения штатных отделений нефрологии, гемодиализа может улучшить прогнозы ОВ таких пациентов.

Идеальной моделью может стать университетская клиника, где есть специализированные онкологические отделения и нефрологический центр с возможностью проведения программного диализа. Такая интеграция позволит улучшить качество оказания специализированной онкологической помощи пациентам с онконефрологической патологией, тем самым увеличить продолжительность их жизни.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях

их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

Благодарности

Авторы выражают благодарность в редактировании текста и консультативной работе с материалом директору клиники НИИ нефрологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова доктору медицинских наук, профессору Добронравову Владимиру Александровичу.

Acknowledgement

The authors express their gratitude in the editing of the text and consultative work with material to the Director of the Clinic of the Research Institute of Neurology of the Pavlov University, Doctor of medical sciences, Professor Dobronravov Vladimir Aleksandrovich.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lam A. Q., Humphreys B. D. Onco-nephrology: AKI in the cancer patient // Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN. – 2012. – Vol. 7, № 10. – P. 1692–1700. <https://doi.org/10.2215/CJN.03140312>.
2. de Francisco A. L. M., Macia M., Alonso F. et al. Onco-Nephrology: Cancer, chemotherapy and kidney // Nefrologia (Engl Ed). – 2019. – Vol. 39, № 5. – P. 473–481. (English, Spanish). <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.10.016>. PMID: 30929891.
3. Shirazian S., Starakiewicz P., Latcha S. Cancer Screening in End-Stage Kidney Disease // Adv Chronic Kidney Dis. – 2021. – Vol. 28, № 5. – P. 502–508.e1. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2021.09.006>. PMID: 35190116.
4. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I. et al. Global cancer statistics 2018. – P. GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: a cancer journal for clinicians. – 2018. – Vol. 68, № 6. – P. 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>.
5. Шахзадова А. О., Старинский В. В., Лисичникова И. В. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году // Сибирский онкологический журнал. – 2023. – Т. 22, № 5. – С. 5–13. <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2023-22-5-5-13>.
6. Lv J. C., Zhang L. X. Prevalence and Disease Burden of Chronic Kidney Disease // Adv Exp Med Biol. – 2019. – Vol. 1165. – P. 3–15. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2_1. PMID: 31399958.
7. Румянцева Е. И. Хроническая болезнь почек как глобальная проблема для общественного здоровья: динамика заболеваемости и смертности // Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2021. – Т. 1–2. – С. 41–49. <https://doi.org/10.26347/1607-2502202101-02041-049>.
8. Rosner M. H., Jhaveri K. D., McMahon B. A., Perazella M. A. Onconeurology: The intersections between the kidney and cancer // CA Cancer J Clin. – 2021. – Vol. 71, № 1. – P. 47–77. <https://doi.org/10.3322/caac.21636>. PMID: 32853404.
9. Коваленко Н. В., Иванов А. И., Галеев Ш. Р. и др. Хирургическое лечение злокачественной опухоли желудка у пациента с хронической болезнью почек на программном гемодиализе // Креативная хирургия и онкология. – 2021. – Т. 11, № 4. – С. 337–342. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2021-11-4-337-342>.
10. Джумабаева Б. Т., Бирюкова Л. С. Нефротоксичность противоопухолевых препаратов, коррекция их дозы при лечении больных лимфопролиферативными и онкологическими заболеваниями, ассоциированными с почечной недостаточностью // Гематология и трансфузиология. – 2015. – Т. 60, № 4. – С. 30–35.
11. Hu M., Wang Q., Liu B. et al. Chronic Kidney Disease and Cancer: Inter-Relationships and Mechanisms // Front. Cell Dev. Biol. – 2022. – Vol. 10. – P. 868715.
12. Ciorcan M., Chisavu L., Mihaescu A. et al. Chronic kidney disease in cancer patients, the analysis of a large oncology database from Eastern Europe // PLoS ONE. – 2022. – Vol. 17. – P. e0265930.
13. Plaisier E., Ronco P. Screening for Cancer in Patients with Glomerular Diseases // Clin. J. Am. Soc. Nephrol. – 2020. – Vol. 15. – P. 886–888.
14. Rosner M. H., Jhaveri K. D., McMahon B. A., Perazella M. A. Onconeurology: The intersections between the kidney and cancer // CA Cancer J Clin. – 2021. – Vol. 71. – P. 47–77.
15. Matas A. J., Simmons R. L., Kjellstrand C. M. et al. Increased incidence of malignancy during chronic renal failure // Lancet (London, England). – 1975. – Vol. 1, № 7912. – P. 883–886. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(75\)91684-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(75)91684-0).
16. Volovat S. R., Volovat C., Miron I. et al. Oncogenic mechanisms in renal insufficiency // Clin Kidney J. – 2020. – Vol. 14, № 2. – P. 507–515. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfaa122>. PMID: 33623673; PMCID: PMC7886561.
17. Park S., Lee S., Kim Y. et al. Risk of cancer in pre-dialysis chronic kidney disease: A nationwide population-based study with a matched control group // Kidney research and clinical practice. – 2019. – Vol. 38, № 1. – P. 60–70. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.18.0131>.
18. Oh H. J., Lee H. A., Moon C. et al. The Combined Impact of Chronic Kidney Disease and Diabetes on the Risk of Colorectal Cancer Depends on Sex: A Nationwide Population-Based Study // Yonsei medical journal. – 2020. – Vol. 61, № 6. – P. 506–514. <https://doi.org/10.3349/ymj.2020.61.6.506>.
19. Абрамова Е. Э., Королева И. Е., Тов Н. Л. и др. Факторы риска летальных исходов у больных на гемодиализе // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2015. – № 6. – С. 15–26.
20. Vajdic C. M., McDonald S. P., McCredie M. R. et al. Cancer incidence before and after kidney transplantation // JAMA. – 2006. – Vol. 296, № 23. – P. 2823–2831. <https://doi.org/10.1001/jama.296.23.2823>.
21. Nabi Z., Zahid T., Nabi R. Post Renal Transplant Malignancies: A Basic Concept // J Ayub Med Coll Abbottabad. – 2023. – Vol. 35, № 4. – P. 664–668. <https://doi.org/10.55519/JAMC-04-12230>. PMID: 38406957.
22. Komaki Y., Komaki F., Micic D. et al. Risk of Colorectal Cancer in Chronic Kidney Disease. – P. A Systematic Review and Meta-Analysis // J Clin Gastroenterol. – 2018. – Vol. 52, № 9. – P. 796–804. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000880>. PMID: 28723862.
23. Нейроэндокринные опухоли. Клинические рекомендации. URL: <https://oncology-association.ru/clinical-guidelines> (дата обращения: 01.04.2025).
24. Coppolino G., Bolignano D., Rivoli L. et al. Tumour markers and kidney function: a systematic review // Biomed Res Int. – 2014. – Vol. 2014. – P. 647541. <https://doi.org/10.1155/2014/647541>. PMID: 24689048; PMCID: PMC3933284.
25. Lee Y. C., Hsieh C. C., Chang T. T. et al. Contrast-Induced Acute Kidney Injury Among Patients With Chronic Kidney Disease Undergoing Imaging Studies: A Meta-Analysis // AJR. American journal of roentgenology. – 2019. – Vol. 213, № 4. – P. 728–735. <https://doi.org/10.2214/AJR.19.21309>.

26. Смирнов А. В., Добронравов В. А., Румянцев А. Ш. и др. Национальные рекомендации. Острое повреждение почек: основные принципы диагностики, профилактики и терапии. Часть I // Нефрология. – 2016. – Т. 20, № 1. – С. 79–104. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2016-20-1-8-15>.
27. Cosmai L., Porta C., Privitera C. et al. Acute kidney injury from contrast-enhanced CT procedures in patients with cancer: white paper to highlight its clinical relevance and discuss applicable preventive strategies // ESMO Open. – 2020. – Vol. 5, № 2. – P. e000618. <https://doi.org/10.1136/esmoopen-2019-000618>. PMID: 32205339; PMCID: PMC7204797.
28. Клинические рекомендации. Хроническая болезнь почек (ХБП). Нефрология. – 2021. – Vol. 25, № 5. – P. 10–82.
29. Barr R. G., Peterson C., Hindi A. Evaluation of indeterminate renal masses with contrast-enhanced US: a diagnostic performance study // Radiology. – 2014. – Vol. 271, № 1. – P. 133–142.
30. Kazmierski B., Deurdulian C., Tchelepi H., Grant E. G. Applications of contrast-enhanced ultrasound in the kidney // Abdom Radiol (NY). – 2018. – Vol. 43, № 4. – P. 880–898.
31. Barr R. G., Wilson S. R., Lyshchik A. et al. Contrast-enhanced Ultrasound-State of the Art in North America: Society of Radiologists in Ultrasound White Paper // Ultrasound Q. – 2020. – Vol. 36, № 4S Suppl 1. – P. S1–S39.
32. Kazmierski B. J., Sharbidre K. G., Robbin M. L., Grant E. G. Contrast-Enhanced Ultrasound for the Evaluation of Renal Transplants // J Ultrasound Med. – 2020. – Vol. 39, № 12. – P. 2457–2468.
33. Cantisani V., Bertolotto M., Clevert D. A. et al. EFSUMB 2020 Proposal for Contrast-Enhanced Ultrasound-Adapted Bosniak Cyst Categorization – Position Statement // Ultraschall Med. – 2021. – Vol. 42, № 2. – P. 154–166.
34. Петрова Е. Н., Полушин Ю. С., Шлык И. В., Цед А. Н. Особенности периоперационного ведения пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек при эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов // Альманах клинической медицины. – 2019. – Т. 47, № 3. – С. 251–265. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2019-47-033>.
35. Li P. K., Szeto C. C., Piraino B. et al. ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment // Peritoneal dialysis international: journal of the International Society for Peritoneal Dialysis. – 2016. – Vol. 36, № 5. – P. 481–508. <https://doi.org/10.3747/pdi.2016.00078>.
36. Okayama M., Inoue T., Nodaira Y. et al. Aging is an important risk factor for peritoneal dialysis-associated peritonitis // Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis. – 2012. – Vol. 28. – P. 50–54.
37. Громова Е. Г., Бирюкова Л. С., Джумабаева Б. Т., Курмуков И. А. Практические рекомендации по коррекции нефротоксичности противоопухолевых препаратов // Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO. – 2022. – Т. 12, № 3s2. – С. 144–158.
38. Gweon T. G., Jung S. H., Kim S. W. et al. Risk factors for peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis who undergo colonoscopy: a retrospective multicentre study // BMC gastroenterology. – 2019. – Vol. 19, № 1. – P. 175. <https://doi.org/10.1186/s12876-019-1081-2>.
39. Fofi C., Festuccia F. Onconephrology: A New Challenge for the Nephrologist // Contrib Nephrol. – 2021. – Vol. 199. – P. 91–105. <https://doi.org/10.1159/000517695>. PMID: 34375977.
40. Kitai Y., Matsubara T., Funakoshi T. et al. Cancer screening and treatment in patients with end-stage renal disease: remaining issues in the field of onco-nephrology // Renal Replacement Therapy. – 2016. – Vol. 2. – P. 1–9.
41. Bonilla M., Gudsoorkar P., Wanchoo R. et al. Onconephrology 2022: An Update // Kidney360. – 2023. – Vol. 4, № 2. – P. 258–271. <https://doi.org/10.34067/KID.0001582022>. PMID: 36821617; PMCID: PMC10103386.
42. de Rouw N., Piet B., Derijks H. J. et al. Mechanisms, Management and Prevention of Pemetrexed-Related Toxicity // Drug Saf. – 2021. – Vol. 44, № 12. – P. 1271–1281. <https://doi.org/10.1007/s40264-021-01135-2>. PMID: 34741752.
43. García-Carro C., Draibe J., Soler M. J. Onconephrology: Update in Anticancer Drug-Related Nephrotoxicity // Nephron. – 2023. – Vol. 147, № 2. – P. 65–77. <https://doi.org/10.1159/000525029>. PMID: 35717937.
44. Lanot A., Misery L., Rostoker G. et al. Diagnostic et prise en charge du prurit associé à la maladie rénale chronique chez les patients hémodialysés [Diagnosis and management of pruritus associated with chronic kidney disease in hemodialyzed patients] // Nephrol Ther. – 2024. – Vol. 20, № 1. – P. 50–60. (In French). <https://doi.org/10.1684/ndt.2024.60>. PMID: 38294264.
45. The North London cancer network. Dosage Adjustment for Cytotoxics in Renal Impairment. Jan. 2009. URL: www.londoncancer.org/media/65600/renal-impairment-dosage-adjustment-for-cytotoxics.pdf (accessed: 01.04.2025).
46. Smyth E. C., Nilsson M., Grabsch H. I. et al. Gastric cancer // Lancet (London, England). – 2020. – Vol. 396, № 10251. – P. 635–648. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31288-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31288-5).
47. Usui S., Tashiro M., Haruki S. et al. Spleen preservation versus splenectomy in laparoscopic total gastrectomy with D2 lymphadenectomy for gastric cancer: A comparison of short-term outcomes // Asian journal of endoscopic surgery. – 2016. – Vol. 9, № 1. – P. 5–13. <https://doi.org/10.1111/ases.12255>.
48. Symeonidis D., Diamantis A., Bompou E. et al. Current role of lymphadenectomy in gastric cancer surgery // Journal of B.U.ON: official journal of the Balkan Union of Oncology. – 2019. – Vol. 24, № 5. – P. 1761–1767.
49. Kotake K., Kobayashi H., Asano M. et al. Influence of extent of lymph node dissection on survival for patients with pT2 colon cancer // International journal of colorectal disease. – 2015. – Vol. 30, № 6. – P. 813–820. <https://doi.org/10.1007/s00384-015-2194-x>.
50. Brüggmann D., Tchatchian G., Wallwiener M. et al. Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options // Deutsches Arzteblatt international. – 2010. – Vol. 107, № 44. – P. 769–775. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0769>.
51. Liu Y. Y., Tsai C. Y., Yeh C. N. et al. Gastric cancer patients with end-stage renal disease who underwent radical gastrectomy // Anticancer research. – 2015. – Vol. 35, № 4. – P. 2263–2268.
52. Супрунович К. С., Палтышев И. А., Захаренко А. А., Добронравов В. А. Онконефрология: острая болезнь почек после превентивной илеостомии у пациента с колоректальным раком // Нефрология. – 2023. – Т. 27, № 1. – С. 102–107. <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2023-27-1-102-107>.
53. Li L., Lau K. S., Ramanathan V. et al. Ileostomy creation in colorectal cancer surgery: risk of acute kidney injury and chronic kidney disease // J Surg Res. – 2017. – Vol. 210. – P. 204–212. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.11.039>. PMID: 28457330.
54. Borucki J. P., Schlaeger S., Crane J. et al. Risk and consequences of dehydration following colorectal cancer resection with diverting ileostomy. A systematic review and meta-analysis // Colorectal Dis. – 2021. – Vol. 23, № 7. – P. 1721–1732. <https://doi.org/10.1111/codi.15654>. PMID: 33783976.

55. Jazani N. H., Savoj J., Lustgarten M. et al. Impact of Gut Dysbiosis on Neurohormonal Pathways in Chronic Kidney Disease // *Diseases* (Basel, Switzerland). 2019. – Vol. 7, № 1. – P. 21. <https://doi.org/10.3390/diseases7010021>.
 56. Cernaro V., Coppolino G., Visconti L. et al. Erythropoiesis and chronic kidney disease-related anemia. – P. From physiology to new therapeutic advancements // *Med Res Rev.* – 2019. – Vol. 39, № 2. – P. 427–460. <https://doi.org/10.1002/med.21527>. PMID: 30084153.
 57. Lee J. E., Han S. H., Cho B. C. et al. Cancer in patients on chronic dialysis in Korea // *J Korean Med Sci.* – 2009. – Vol. 24, № Suppl 1. – P. S95–S101. <https://doi.org/10.3346/jkms.2009.24.S1.S95>. PMID: 19194570; PMCID: PMC2633193.
 58. Chauveau P., Level C., Lasseur C. et al. C-reactive protein and procalcitonin as markers of mortality in hemodialysis patients: a 2-year prospective study // *J Ren Nutr.* – 2003. – Vol. 13, № 2. – P. 137–43. <https://doi.org/10.1053/jren.2003.50017>. PMID: 12671838.
 59. Steinbach G., Bölke E., Grünert A. et al. Procalcitonin in patients with acute and chronic renal insufficiency // *Wien Klin Wochenschr.* – 2004. – Vol. 116, № 24. – P. 849–53. <https://doi.org/10.1007/s00508-004-0279-6>. Erratum in: *Wien Klin Wochenschr.* 2005. – Vol. 117, № 4. – P. 172. PMID: 15690970.
 60. Azoulay E., Schellongowski P., Darmon M. et al. The Intensive Care Medicine research agenda on critically ill oncology and hematology patients // *Intensive Care Med.* 2017. – Vol. 43, № 9. – P. 1366–1382. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4884-z>.
 61. Pereira J. F., Pareek G., Mueller-Leonhard C. et al. The Perioperative Morbidity of Transurethral Resection of Bladder Tumor: Implications for Quality Improvement // *Urology.* – 2019. – Vol. 125. – P. 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2018.10.027>. PMID: 30366045.
 62. Neki K., Takeda Y., Kosuge M. et al. Short-term Postoperative Outcomes of Colorectal Cancer Patients With Chronic Renal Failure on Dialysis // *In Vivo.* – 2022. – Vol. 36, № 5. – P. 2461–2464. <https://doi.org/10.21873/invivo.12981>. PMID: 36099108; PMCID: PMC9463909.
- ## REFERENCES
1. Lam A. Q., Humphreys B. D. Onco-nephrology: AKI in the cancer patient // *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN.* 2012;7(10):1692–1700. <https://doi.org/10.2215/CJN.03140312>.
 2. de Francisco A. L. M., Macía M., Alonso F. et al. Onco-Nephrology: Cancer, chemotherapy and kidney // *Nefrologia (Engl Ed).* 2019;39(5):473–481. (English, Spanish). <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2018.10.016>. PMID: 30929891.
 3. Shirazian S., Starakiewicz P., Latcha S. Cancer Screening in End-Stage Kidney Disease // *Adv Chronic Kidney Dis.* 2021;28(5):502–508.e1. <https://doi.org/10.1053/j.ackd.2021.09.006>. PMID: 35190116.
 4. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // *CA: a cancer journal for clinicians.* 2018;68(6):394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>.
 5. Shakhzadova A. O., Starinsky V. V., Lisichnikova I. V. Cancer care to the population of Russia in 2022 // *Siberian journal of oncology.* 2023;22(5):5–13. (In Russ.). <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2023-22-5-5-13>.
 6. Lv J. C., Zhang L. X. Prevalence and Disease Burden of Chronic Kidney Disease // *Adv Exp Med Biol.* 2019;1165:3–15. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8871-2_1. PMID: 31399958.
 7. Romyantseva E. I. Chronic kidney disease as a global public health problem: trends in morbidity and mortality // *Health Care Standardization Problems.* 2021;1–2:41–49. <https://doi.org/10.26347/1607-2502202101-02041-049>.
 8. Rosner M. H., Jhaveri K. D., McMahon B. A., Perazella M. A. Onconephrology: The intersections between the kidney and cancer // *CA Cancer J Clin.* 2021;71(1):47–77. <https://doi.org/10.3322/caac.21636>. PMID: 32853404.
 9. Kovalenko N. V., Ivanov A. I., Galeev S. R. et al. Surgical Treatment of Gastric Malignancy in Chronic Kidney Disease Patient with Long-Term Haemodialysis // *Creative surgery and oncology.* 2021;11(4):337–342. (In Russ.). <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2021-11-4-337-342>.
 10. Dzhumabaeva B. T., Biryukova L. S. Nephrotoxicity of antitumor drugs and correction of their doses in therapy of patients with lymphomas and cancer associated with renal failure // *Hematology and transfusiology (Gematologiya i transfuziologiya).* 2015;60(4):30–35. (In Russ.).
 11. Hu M., Wang Q., Liu B. et al. Chronic Kidney Disease and Cancer: Inter-Relationships and Mechanisms // *Front. Cell Dev. Biol.* 2022;10:868715.
 12. Ciorcan M., Chisavu L., Mihaescu A. et al. Chronic kidney disease in cancer patients, the analysis of a large oncology database from Eastern Europe // *PLoS ONE.* 2022;17:e0265930.
 13. Plaisier E., Ronco P. Screening for Cancer in Patients with Glomerular Diseases // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2020;15:886–888.
 14. Rosner M. H., Jhaveri K. D., McMahon B. A., Perazella M. A. Onconephrology: The intersections between the kidney and cancer // *CA Cancer J Clin.* 2021;71:47–77.
 15. Matas A. J., Simmons R. L., Kjellstrand C. M. et al. Increased incidence of malignancy during chronic renal failure // *Lancet* (London, England). 1975;1(7912):883–886. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(75\)91684-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(75)91684-0).
 16. Volovat S. R., Volovat C., Miron I. et al. Oncogenic mechanisms in renal insufficiency // *Clin Kidney J.* 2020;14(2):507–515. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfaa122>. PMID: 33623673; PMCID: PMC7886561.
 17. Park S., Lee S., Kim Y. et al. Risk of cancer in pre-dialysis chronic kidney disease: A nationwide population-based study with a matched control group // *Kidney research and clinical practice.* 2019;38(1):60–70. <https://doi.org/10.23876/j.krcp.18.0131>.
 18. Oh H. J., Lee H. A., Moon C. et al. The Combined Impact of Chronic Kidney Disease and Diabetes on the Risk of Colorectal Cancer Depends on Sex: A Nationwide Population-Based Study // *Yonsei medical journal.* 2020;61(6):506–514. <https://doi.org/10.3349/ymj.2020.61.6.506>.
 19. Abramova E. E., Koroleva I. E., Tov N. L. et al. Risk factors of lethal outcomes at patients on hemodialysis // *Journal of Siberian Medical Sciences.* 2015;(6):15.
 20. Vajdic C. M., McDonald S. P., McCredie M. R. et al. Cancer incidence before and after kidney transplantation // *JAMA.* 2006;296(23):2823–2831. <https://doi.org/10.1001/jama.296.23.2823>.
 21. Nabi Z., Zahid T., Nabi R. Post Renal Transplant Malignancies; A Basic Concept // *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2023;35(4):664–668. <https://doi.org/10.55519/JAMC-04-12230>. PMID: 38406957.
 22. Komaki Y., Komaki F., Micic D. et al. Risk of Colorectal Cancer in Chronic Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis // *J Clin Gastroenterol.* 2018;52(9):796–804. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000880>. PMID: 28723862.
 23. Neuroendocrine tumors. Clinical guidelines. URL: <https://oncology-association.ru/clinical-guideline> (accessed: 01.04.2025).

24. Coppolino G., Bolignano D., Rivoli L. et al. Tumour markers and kidney function: a systematic review // *Biomed Res Int.* 2014;2014:647541. <https://doi.org/10.1155/2014/647541>. PMID: 24689048; PMCID: PMC3933284.
25. Lee Y. C., Hsieh C. C., Chang T. T. et al. Contrast-Induced Acute Kidney Injury Among Patients With Chronic Kidney Disease Undergoing Imaging Studies: A Meta-Analysis // *AJR. American journal of roentgenology.* 2019;213(4):728–735. <https://doi.org/10.2214/AJR.19.21309>.
26. Smirnov A. V., Dobronravov V. A., Rummyantsev A. Sh. et al. National guidelines acute kidney injury: basic principles of diagnosis, prevention and therapy. Part I // *Nephrology.* 2016;20(1):79–104. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2016-20-1-8-15>.
27. Cosmai L., Porta C., Privitera C. et al. Acute kidney injury from contrast-enhanced CT procedures in patients with cancer: white paper to highlight its clinical relevance and discuss applicable preventive strategies // *ESMO Open.* 2020;5(2):e000618. <https://doi.org/10.1136/esmoopen-2019-000618>. PMID: 32205339; PMCID: PMC7204797.
28. Clinical recommendations. Chronic kidney disease (CKD). *Nephrology (Saint-Petersburg).* 2021;25(5):10–82. (In Russ.).
29. Barr R. G., Peterson C., Hindi A. Evaluation of indeterminate renal masses with contrast-enhanced US: a diagnostic performance study // *Radiology.* 2014;271(1):133–142.
30. Kazmierski B., Deurdulian C., Tchelepi H., Grant E. G. Applications of contrast-enhanced ultrasound in the kidney // *Abdom Radiol (NY).* 2018;43(4):880–898.
31. Barr R. G., Wilson S. R., Lyshchik A. et al. Contrast-enhanced Ultrasound-State of the Art in North America: Society of Radiologists in Ultrasound WhitePaper // *Ultrasound Q.* 2020;36(4S Suppl 1):S1–S39.
32. Kazmierski B. J., Sharbidre K. G., Robbin M. L., Grant E. G. Contrast-Enhanced Ultrasound for the Evaluation of Renal Transplants // *J Ultrasound Med.* 2020;39(12):2457–2468.
33. Cantisani V., Bertolotto M., Clevert D. A. et al. EFSUMB 2020 Proposal for Contrast-Enhanced Ultrasound-Adapted Bosniak Cyst Categorization – Position Statement // *Ultraschall Med.* 2021;42(2):154–166.
34. Petrova E. N., Polushin Yu. S., Shlyk I. V., Tsed A. N. Particulars of the perioperative management of patients with end stage renal disease during hip and knee replacement arthroplasty // *Almanac of Clinical Medicine.* 2019;47(3):251–265. (In Russ.). <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2019-47-033>.
35. Li P. K., Szeto C. C., Piraino B. et al. ISPD Peritonitis Recommendations: 2016 Update on Prevention and Treatment // *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis.* 2016;36(5):481–508. <https://doi.org/10.3747/pdi.2016.00078>.
36. Okayama M., Inoue T., Nodaira Y. et al. Aging is an important risk factor for peritoneal dialysis-associated peritonitis // *Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis.* 2012;28:50–54.
37. Gromova E. G., Biryukova L. S., Dzhumabaeva B. T., Kurmukov I. A. Practical recommendations for the correction of nephrotoxicity of antitumor drugs // *Malignant Tumors: Practical Recommendations RUSSCO.* 2022;12(3s2):144–158. (In Russ.). <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-144-158>.
38. Gweon T. G., Jung S. H., Kim S. W. et al. Risk factors for peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis who undergo colonoscopy: a retrospective multicentre study // *BMC gastroenterology.* 2019;19(1):175. <https://doi.org/10.1186/s12876-019-1081-2>.
39. Fofi C., Festuccia F. Onconephrology: A New Challenge for the Nephrologist // *Contrib Nephrol.* 2021;199:91–105. <https://doi.org/10.1159/000517695>. PMID: 34375977.
40. Kitai Y., Matsubara T., Funakoshi T. et al. Cancer screening and treatment in patients with end-stage renal disease: remaining issues in the field of onco-nephrology // *Renal Replacement Therapy.* 2016;2:1–9.
41. Bonilla M., Gudsoorkar P., Wanchoo R. et al. Onconephrology 2022: An Update // *Kidney360.* 2023;4(2):258–271. <https://doi.org/10.34067/KID.0001582022>. PMID: 36821617; PMCID: PMC10103386.
42. de Rouw N., Piet B., Derijks H. J. et al. Mechanisms, Management and Prevention of Pemetrexed-Related Toxicity // *Drug Saf.* 2021;44(12):1271–1281. <https://doi.org/10.1007/s40264-021-01135-2>. PMID: 34741752.
43. García-Carro C., Draibe J., Soler M. J. Onconephrology: Update in Anticancer Drug-Related Nephrotoxicity // *Nephron.* 2023;147(2):65–77. <https://doi.org/10.1159/000525029>. PMID: 35717937.
44. Lanot A., Misery L., Rostoker G. et al. Diagnostic et prise en charge du prurit associé à la maladie rénale chronique chez les patients hémodialisés [Diagnosis and management of pruritus associated with chronic kidney disease in hemodialyzed patients] // *Nephrol Ther.* 2024;20(1):50–60. (In French). <https://doi.org/10.1684/ndt.2024.60>. PMID: 38294264.
45. The North London cancer network. Dosage Adjustment for Cytotoxics in Renal Impairment. Jan. 2009. URL: www.londoncancer.org/media/65600/renal-impairment-dosage-adjustment-for-cytotoxics.pdf (accessed: 01.04.2025).
46. Smyth E. C., Nilsson M., Grabsch H. I. et al. Gastric cancer // *Lancet (London, England).* 2020;396(10251):635–648. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31288-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31288-5).
47. Usui S., Tashiro M., Haruki S. et al. Spleen preservation versus splenectomy in laparoscopic total gastrectomy with D2 lymphadenectomy for gastric cancer: A comparison of short-term outcomes // *Asian journal of endoscopic surgery.* 2016;9(1):5–13. <https://doi.org/10.1111/ases.12255>.
48. Symeonidis D., Diamantis A., Bompou E. et al. Current role of lymphadenectomy in gastric cancer surgery // *Journal of B.U.ON: official journal of the Balkan Union of Oncology.* 2019;24(5):1761–1767.
49. Kotake K., Kobayashi H., Asano M. et al. Influence of extent of lymph node dissection on survival for patients with pT2 colon cancer // *International journal of colorectal disease.* 2015;30(6):813–820. <https://doi.org/10.1007/s00384-015-2194-x>.
50. Brüggmann D., Tchatchian G., Wallwiener M. et al. Intra-abdominal adhesions: definition, origin, significance in surgical practice, and treatment options // *Deutsches Arzteblatt international.* 2010;107(44):769–775. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2010.0769>.
51. Liu Y. Y., Tsai C. Y., Yeh C. N. et al. Gastric cancer patients with end-stage renal disease who underwent radical gastrectomy // *Anticancer research.* 2015;35(4):2263–2268.
52. Suprunovich K. S., Paltyshev I. A., Zakharenko A. A., Dobronravov V. A. Onconephrology: acute kidney disease after preventive ileostomy in a patient with colorectal cancer // *Nephrology (Saint-Petersburg).* 2023;27(1):102–107. (In Russ.). <https://doi.org/10.36485/1561-6274-2023-27-1-102-107>.
53. Li L., Lau K. S., Ramanathan V. et al. Ileostomy creation in colorectal cancer surgery: risk of acute kidney injury and chronic kidney disease // *J Surg Res.* 2017;210:204–212. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.11.039>. PMID: 28457330.
54. Borucki J. P., Schlaeger S., Crane J. et al. Risk and consequences of dehydration following colorectal cancer resection with diverting ileostomy. A systematic review and meta-analysis // *Colorectal Dis.* 2021;23(7):1721–1732. <https://doi.org/10.1111/codi.15654>. PMID: 33783976.
55. Jazani N. H., Savoy J., Lustgarten M. et al. Impact of Gut Dysbiosis on Neurohormonal Pathways in Chronic Kid-

ney Disease // Diseases (Basel, Switzerland). 2019;7(1):21. <https://doi.org/10.3390/diseases7010021>.

56. Cernaro V., Coppolino G., Visconti L. et al. Erythropoiesis and chronic kidney disease-related anemia: From physiology to new therapeutic advancements // Med Res Rev. 2019;39(2):427–460. <https://doi.org/10.1002/med.21527>. PMID: 30084153.

57. Lee J. E., Han S. H., Cho B. C. et al. Cancer in patients on chronic dialysis in Korea // J Korean Med Sci. 2009;24(Suppl 1):S95–S101. <https://doi.org/10.3346/jkms.2009.24.S1.S95>. PMID: 19194570; PMCID: PMC2633193.

58. Chauveau P., Level C., Lasseur C. et al. C-reactive protein and procalcitonin as markers of mortality in hemodialysis patients: a 2-year prospective study // J Ren Nutr. 2003;13(2):137–43. <https://doi.org/10.1053/jren.2003.50017>. PMID: 12671838.

59. Steinbach G., Bölke E., Grünert A. et al. Procalcitonin in patients with acute and chronic renal insufficien-

cy // Wien Klin Wochenschr. 2004;116(24):849–53. <https://doi.org/10.1007/s00508-004-0279-6>. Erratum in: Wien Klin Wochenschr. 2005;117(4):172. PMID: 15690970.

60. Azoulay E., Schellongowski P., Darmon M. et al. The Intensive Care Medicine research agenda on critically ill oncology and hematology patients // Intensive Care Med. 2017;43(9):1366–1382. <https://doi.org/10.1007/s00134-017-4884-z>.

61. Pereira J. F., Pareek G., Mueller-Leonhard C. et al. The Perioperative Morbidity of Transurethral Resection of Bladder Tumor: Implications for Quality Improvement // Urology. 2019;125:131–137. <https://doi.org/10.1016/j.urolgy.2018.10.027>. PMID: 30366045.

62. Neki K., Takeda Y., Kosuge M. et al. Short-term Postoperative Outcomes of Colorectal Cancer Patients With Chronic Renal Failure on Dialysis // In Vivo. 2022;36(5):2461–2464. <https://doi.org/10.21873/invivo.12981>. PMID: 36099108; PMCID: PMC9463909.

Информация об авторах

Палтышев Илья Александрович, кандидат медицинских наук, врач-онколог онкологического отделения № 1, руководитель отделения детской хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины, доцент кафедры онкологии ФПО, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), SPIN: 2140-7011, ORCID: 0000-0002-5153-2061; **Беляев Михаил Алексеевич**, кандидат медицинских наук, научный сотрудник, руководитель отделения абдоминальной онкологии, зам. главного врача клиники по онкологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0830-3797; **Захаренко Александр Анатольевич**, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой онкологии ФПО, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8514-5377.

Information about authors

Paltyshev Ilya A., Cand. of Sci. (Med.), Oncologist of the Oncological Department №1, Head of the Department of Pediatric Surgery of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Associate Professor of the Department of Oncology of the Faculty of Postgraduate Education, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), SPIN: 2140-7011, ORCID: 0000-0002-5153-2061; **Belyaev Mikhail A.**, Cand. of Sci. (Med.), Research Fellow, Head of the Department of Abdominal Oncology, Deputy Chief Physician of Oncology Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0830-3797; **Zakharenko Aleksandr A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Oncology of the Faculty of Postgraduate Education, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8514-5377.