

Двусторонний уротелиальный рак лоханок почек

Г.В. Гиливанова¹, Е.А. Киприянов^{1,2}, П.А. Карнаух², К.Ю. Ивахно¹, А.А. Перетрухин¹, М.А. Золотых¹,
М.Т. Бейджанов¹, Д.М. Ростовцев^{1,2}

¹ГАОУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины»; Россия, 454000 Челябинск, ул. Блюхера, 42;
²кафедра онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; Россия, 454141 Челябинск, ул. Воровского, 64

Контакты: Галина Владимировна Гиливанова galina.gpp@gmail.com

Уротелиальный рак занимает 4-е место по распространенности злокачественных опухолей после рака предстательной железы (или молочной железы), легкого и колоректального рака. Уротелиальный рак верхних мочевыводящих путей встречается довольно редко и составляет 5–10 % всех случаев уротелиального рака. Опухоли лоханки почки встречаются в 2 раза чаще, чем опухоли мочеточника. В статье представлен клинический случай пациента 69 лет с диагнозом уротелиального рака лоханки левой почки, pT2N0M1, IV стадия, с метастазом в мочевой пузырь, лоханку правой почки. Пациенту 08.06.2023 выполнена трансуретральная резекция опухоли мочевого пузыря, устья левого мочеточника, нефруретерэктомия слева, забрюшинная лимфаденэктомия. С июля по октябрь 2023 г. – 6 циклов химиотерапии по схеме: гемцитабин 1000 мг/м² внутривенно в 1-й и 8-й дни + карбоплатин AUC 5 внутривенно в 1-й день. С ноября 2023 г. пациент получал поддерживающую терапию авелумабом.

Ключевые слова: уротелиальный рак, верхние мочевыводящие пути, нефруретерэктомия с резекцией устья мочеточника, редкая опухоль, адъювантная химиотерапия, авелумаб

Для цитирования: Гиливанова Г.В., Киприянов Е.А., Карнаух П.А. и др. Двусторонний уротелиальный рак лоханок почек. Онкоурология 2024;20(3):136–41.

DOI: <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2024-20-3-136-141>

Bilateral urothelial carcinoma of the renal pelvis

G.V. Gilivanova¹, E.A. Kipriyanov^{1,2}, P.A. Karnaukh², K.Yu. Ivakhno¹, A.A. Peretrukhin¹, M.A. Zolotykh¹, M.T. Beydzhanov¹,
D.M. Rostovtsev^{1,2}

¹Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine; 42 Blukhera St., Chelyabinsk 454000, Russia;

²Department of Oncology, Radiodiagnosics and Radiotherapy, South Ural State Medical University, Ministry of Health of Russia; 64 Vorovskogo St., Chelyabinsk 454141, Russia

Contacts: Galina Vladimirovna Gilivanova galina.gpp@gmail.com

Urothelial carcinoma is the 4th most prevalent malignant tumor after prostate (or breast), lung and colorectal cancers. Urothelial carcinoma of the upper urinary tract is quite rare and accounts for 5–10 % of all cases of this type of cancer. Tumors of the renal pelvis are 2 times more common than tumors of the ureter. A clinical case of a 69-year-old patient diagnosed with urothelial carcinoma of the left renal pelvis T2N0M1, stage IV and metastases into the bladder, right renal pelvis is presented. On 08.06.2023, the patient underwent transurethral resection of the bladder tumor, ureteric orifice, nephroureterectomy on the left, retroperitoneal lymphadenectomy. Between 07.2023 and 10.2023, the patient received 6 cycles of chemotherapy according to the following scheme: gemcitabine 1000 mg/m² intravenously on the 1st and 8th days + carboplatin AUC 5 intravenously on the 1st day. Since 11.2023, the patient in receiving maintenance therapy with avelumab.

Keywords: urothelial carcinoma, upper urinary tract, nephroureterectomy with ureteral orifice resection, rare tumor, adjuvant chemotherapy, avelumab

For citation: Gilivanova G.V., Kipriyanov E.A., Karnaukh P.A. et al. Bilateral urothelial carcinoma of the renal pelvis. Onkourologiya = Cancer Urology 2024;20(3):136–41. (In Russ.).

DOI: <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2024-20-3-136-141>

Введение

Уротелиальный рак занимает 4-е место по распространенности злокачественных опухолей после рака предстательной железы (или молочной железы), легкого и колоректального рака [1]. Данный вид опухоли может возникать как в нижних (мочевой пузырь или уретра), так и в верхних (чашечно-лоханочная система почки или мочеточник) мочевыводящих путях [1]. Уротелиальный рак верхних мочевыводящих путей (УРВМП) встречается довольно редко и составляет 5–10 % всех случаев уротелиального рака. Опухоли лоханки почки встречаются в 2 раза чаще, чем опухоли мочеточника [1].

По своей природе УРВМП представляет собой более агрессивный вид опухоли. Так, 60 % случаев УРВМП на момент установления диагноза представлены инвазивными формами, у 7 % пациентов имеются метастазы [1, 2]. Двустороннее поражение наблюдается относительно редко — приблизительно в 2 % случаев [1]. В 17 % случаев одновременно присутствует рак мочевого пузыря [2]. Рецидив заболевания в мочевом пузыре встречается у 22–74 % пациентов, страдающих раком верхних мочевыводящих путей [2, 3]. Пик заболеваемости приходится на возраст 70–90 лет, при этом УРВМП у мужчин встречается в 3 раза чаще, чем у женщин [2].

Согласно клиническим рекомендациям, «золотым стандартом» лечения УРВМП является хирургический вариант [1, 2]. Основные критерии выбора объема операции (органосохраняющая или органосохраняющая) — локализация, глубина инвазии, злокачественный потенциал (grade), а также размер и количество опухолей [1, 4]. Органосохраняющее хирургическое лечение (эндоскопическая или перкутанная электрорезекция опухоли собирательной системы почки или электрокоагуляция опухоли собирательной системы почки) может быть рассмотрено у следующей категории пациентов:

- с солитарными опухолями <1,5 см, имеющими строение папиллярного уротелиального рака low grade и соответствующими категории cTa–T1 собирательной системы почки;
- с двусторонними опухолями лоханки, опухолями собирательной системы единственной почки или единственной функционирующей почки, тяжелой хронической болезнью почек, наследственными синдромами, ассоциированными с высоким риском развития опухолей верхних мочевыводящих путей (прежде всего с синдромом Линча) [1, 5–7]. Радикальную нефруретерэктомию с резекцией устья мочеточника рекомендуется выполнять:
- при опухолях верхней и средней трети мочеточника cT>T1 и/или high grade;
- отсутствии технической возможности выполнения органосохраняющих операций [1, 5–7].

Также рекомендуется выполнять удаление забрюшинных лимфатических узлов во время нефруретер-

эктомии с резекцией устья мочеточника большим раком мочеточника cT2–T4 и/или high grade [1].

Пациентам после радикального хирургического лечения УРВМП pT3–T4 и/или pN+ рекомендуется проведение адъювантной химиотерапии или иммунотерапии [1, 5, 8].

Представляем клинический случай пациента с двусторонним УРВМП.

Клинический случай

Пациент Б., 69 лет, в феврале 2023 г. в связи с впервые возникшим эпизодом макрогематурии находился в урологическом отделении по месту жительства. Данные ультразвукового исследования (УЗИ) почек (от 01.02.2023): структура левой почки изменена за счет анэхогенного образования в нижнем полюсе размерами 65 × 55 мм, в проекции чашек также визуализируются гипоэхогенные образования размерами 23 мм, паренхима почки слева 6 мм. В правой почке патологические образования не определяются. Данные УЗИ мочевого пузыря (от 01.02.2023): мочевой пузырь наполнен адекватно, правильной формы, содержимое неоднородно, слоистое, визуализируется гиперэхогенное включение размерами 30 × 30 мм, стенка толщиной 4–6 мм, внутренний контур четкий, ровный. Результаты мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов брюшной полости, забрюшинного пространства (от 15.02.2023): в чашечно-лоханочной системе левой почки с распространением в паренхиму почки определяется двухузловое объемное образование неправильной формы с неровным нечетким контуром неоднородной кистозно-солидной структуры, общими размерами 87 × 52 мм, протяженностью 78 мм, накапливающее контрастное вещество солидным компонентом. Данное образование деформирует наружный контур почки, интимно прилежит к большой поясничной мышце (без признаков инвазии), вовлекает в процесс пиелoureтральный сегмент левого мочеточника. Контрастирование левого мочеточника отсутствует. Забрюшинные лимфатические узлы не увеличены. На фоне проводимой консервативной терапии гематурия купирована, пациент выписан и направлен на консультацию в Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины (ЧОКЦОиЯМ).

Пациент 22.03.2023 впервые обратился на прием онкоуролога поликлиники ЧОКЦОиЯМ. Рекомендовано выполнить динамическую нефросцинтиграфию, уретероциелоскопию с биопсией.

Результаты динамической нефросцинтиграфии (от 10.04.2023): относительная функция правой почки 86,2 %, левой почки 13,8 % (норма 47–53 %); скорость клубочковой фильтрации: общая — 53,5 мл/мин (расчетная нормализованная нижняя граница нормы для данного пациента — 73,0 мл/мин), правой почки — 46,1 мл/мин, левой почки — 7,4 мл/мин.

Пациенту 27.04.2023 выполнена двусторонняя уретеропиелоскопия, биопсия опухолей лоханки правой и левой почек. Гистологически — уротелиальная карцинома лоханки левой почки высокой степени злокачественности (*high grade*), уротелиальная карцинома лоханки правой почки высокой степени злокачественности (*high grade*).

Данные МСКТ органов брюшной полости, забрюшинного пространства (от 10.05.2023): в чашечно-лоханочной системе левой почки определяется мягкотканное объемное образование неправильной формы с неровными нечеткими контурами, общими размерами 65 × 44 мм, протяженностью 48 мм, накапливающее контрастное вещество. Данное образование деформирует чашечки, распространяется на лоханку и пиелoureтральный сегмент (просвет лоханки выполнен образованием), интимно прилежит к большой поясничной мышце (без признаков инвазии). Левые почечные артерия и вена проходят по контуру образования (без признаков инвазии). Контрастирование левого мочеточника, чашечно-лоханочной системы слева отсутствует. В лоханке правой почки определяется объемное образование аналогичной структуры описанному в чашечно-лоханочной системе левой почки, аналогичным образом накапливающее контраст, размерами 23 × 16 мм аксиально, 18 мм краниокаудально. Складывается впечатление о распространении процесса на чашечки правой почки. Забрюшинные лимфатические узлы не увеличены (рис. 1).

Данные УЗИ мочевого пузыря (от 17.05.2023): мочевой пузырь симметричный, наполнен адекватно, объем 194 мл, контур ровный, стенка толщиной 4,8 мм,

по левой боковой стенке — полиповидное образование размерами 11 × 12,5 мм, содержимое однородное.

При рентгенографии органов грудной клетки (от 17.05.2023) очаговой патологии не выявлено.

С 05.06.2023 по 24.06.2023 пациент находился в онкоурологическом отделении ЧОКЦОиЯМ. При поступлении предъявлял жалобы на примесь крови в моче со сгустками, боли в левой поясничной области, не требующие приема обезболивающих препаратов. При объективном обследовании на момент госпитализации состояние удовлетворительное. Сопутствующая патология: 1) врожденный порок сердца: двусторчатый аортальный клапан, аортальный стеноз, аневризма восходящего отдела аорты; протезирование аортального клапана и восходящей аорты от 2014 г.; хроническая сердечная недостаточность I стадии, II функциональный класс; 2) гипертоническая болезнь III стадии, артериальная гипертензия I степени (достигнутая), риск 4; 3) варикозная болезнь вен нижних конечностей; хроническая венозная недостаточность нижних конечностей C1 по CEAP. При поступлении лабораторно отмечались анемия (уровень гемоглобина 113 г/л), увеличение концентрации креатинина в сыворотке крови до 115 мкмоль/л.

С учетом клинической картины макрогематурии и наличия терминального гидронефроза слева было принято решение первым этапом выполнить нефруретерэктомию слева с резекцией устья левого мочеточника. После предоперационной подготовки 08.06.2023 пациенту выполнена операция — трансуретральная резекция опухоли мочевого пузыря, устья левого мочеточника, нефруретерэктомия слева, забрюшинная лимфаденэктомия. Продолжительность операции составила 120 мин, объем кровопотери — 150 мл.

Результаты гистологического исследования:

- Инфильтративная уротелиальная карцинома левой почки высокой степени злокачественности (*high grade*) (образование размерами 10,0 × 5,5 × 3,0 см), без распространения на капсулу почки. Рост опухоли в чашечно-лоханочной системе. В почечной паренхиме, жировой капсуле и фасции Герота опухолевого роста нет. Зарегистрированы периваскулярная инвазия и наличие опухолевых эмболов в сосудах. Периневральная инвазия не зарегистрирована. Роста опухоли по линии резекции (мочеточника, сосудов ворот) не определяется. В 13 лимфатических узлах — синусовый гистиоцитоз, неравномерно выраженный липоматоз, очаговый фиброз, роста атипичных структур не обнаружено.
- Папиллярная уротелиальная карцинома мочевого пузыря высокой степени злокачественности (*high grade*), без инвазии в мышечный слой мочевого пузыря.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 8-е сутки после хирургического лечения. На момент выписки лабораторно сохранялись анемия (уровень гемогло-

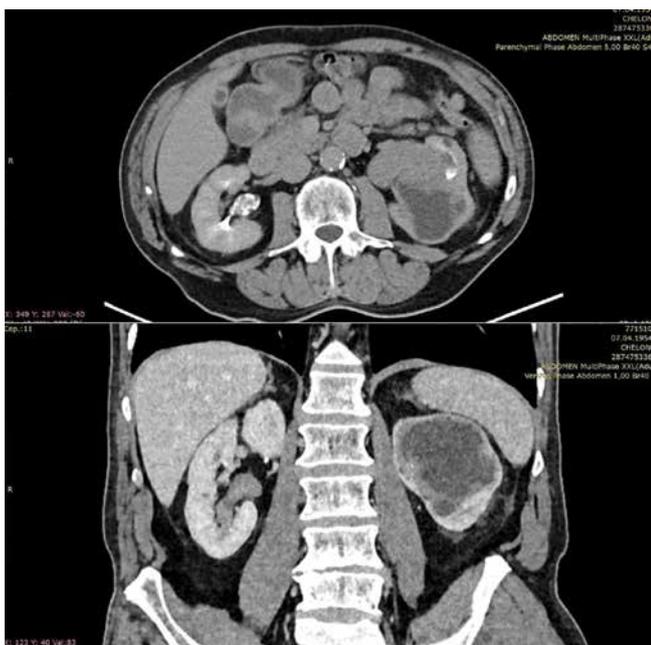


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография органов забрюшинного пространства (май 2023 г.)

Fig. 1. Spiral computed tomography of the retroperitoneal space (May 2023)

бина 108 г/л), увеличение концентрации креатинина в сыворотке крови до 130 мкмоль/л (скорость клубочковой фильтрации 48 мл/мин/1,73 м²).

На консилиуме 19.06.2023 выставлен диагноз: уротелиальный рак лоханки левой почки pT2N0M1, IV стадия; метастаз в мочевой пузырь, в лоханку правой почки. Рекомендовано проведение адъювантной химиотерапии по схеме: гемцитабин 1000 мг/м² + карбоплатин AUC 5 до 6 циклов (учитывая клиренс креатинина 43 мл/мин/1,73 м²).

С 04.07.2023 по 17.10.2023 пациенту было проведено 6 циклов химиотерапии по схеме: гемцитабин 1000 мг/м² внутривенно в 1-й и 8-й дни + карбоплатин AUC 5 внутривенно в 1-й день. При проведении химиотерапии нежелательных реакций не отмечено. В октябре 2023 г. определен PD-L1-статус – положительный.

В октябре 2023 г. проведены контрольные обследования. Данные магнитно-резонансной томографии органов малого таза (от 27.10.2023): признаки доброкачественной гиперплазии предстательной железы, мочевой пузырь расположен обычно, умеренно наполнен, содержимое однородное, его контур ровный, четкий. В области пузыря дополнительных объемных образований не выявлено. Лимфатические узлы малого таза не увеличены. Данные МСКТ органов брюшной полости (от 27.10.2023): в области лоханки правой почки по-прежнему визуализируется тканное образование округлой формы с неровным контуром, размерами 10 × 10 мм; лимфатические узлы брюшной полости и забрюшинного пространства не увеличены. Зафиксирована стабилизация процесса (рис. 2). При рентгенографии органов грудной клетки от 27.10.2023 очаговой патологии не выявлено.

В поликлинике ЧОКЦОиЯМ 08.11.2023 был проведен повторный консилиум: рекомендована поддерживающая терапия авелумабом до прогрессирования.

С 20.11.2023 по 20.02.2024 проведено 7 циклов поддерживающей терапии авелумабом в дозе 800 мг. Нежелательных реакций не зарегистрировано.

В феврале 2024 г. были проведены контрольные обследования. При рентгенографии органов грудной клетки от 02.02.2024 очаговых и инфильтративных теней не выявлено. Данные МСКТ органов брюшной полости, забрюшинного пространства (от 12.02.2024): в области лоханки правой почки по-прежнему визуализируется тканное образование округлой формы с неровным контуром, размерами 7 × 7 мм (ранее 10 × 10 мм). Признаков рецидива в ложе удаленной левой почки не выявлено. Лимфатические узлы забрюшинного пространства не увеличены. Положительная динамика за счет уменьшения в размерах образования (рис. 3). Данные магнитно-резонансной томографии органов малого таза (от 12.02.2024): мочевой пузырь умеренного наполнения, содержимое однородное, его контур ровный, четкий. В области пузыря дополнительных объемных образований не выявлено. Лимфатические узлы малого таза не увеличены.

С 05.03.2024 по 04.07.2024 проведены 8–14-й циклы поддерживающей терапии авелумабом в дозе 800 мг.

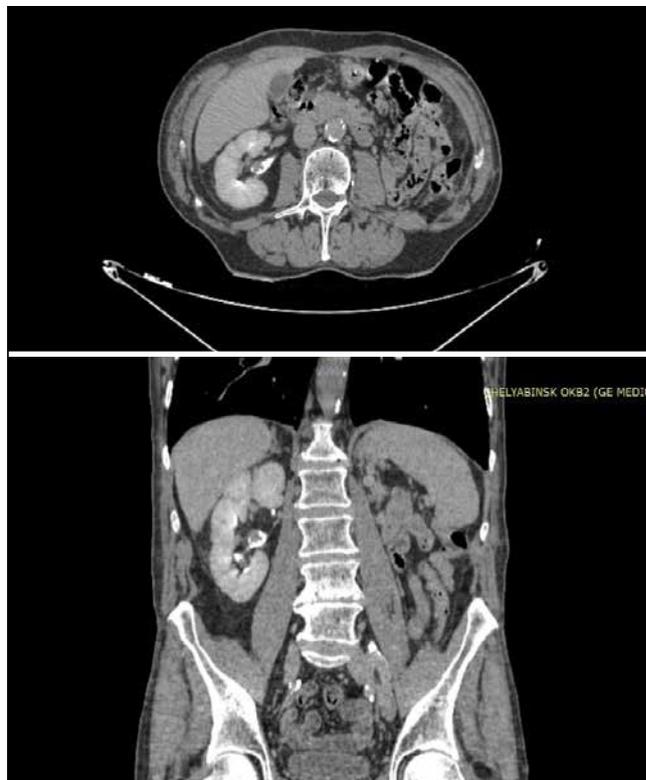


Рис. 2. Мультиспиральная компьютерная томография органов забрюшинного пространства (октябрь 2023 г.)

Fig. 2. Spiral computed tomography of the retroperitoneal space (October 2023)



Рис. 3. Мультиспиральная компьютерная томография органов забрюшинного пространства (февраль 2024 г.)

Fig. 3. Spiral computed tomography of the retroperitoneal space (February 2024)



Рис. 4. Мультиспиральная компьютерная томография органов забрюшинного пространства (июль 2024 г.)
Fig. 4. Spiral computed tomography of the retroperitoneal space (July 2024)

После 13-го цикла развилась периферическая нейропатия I степени. В июле 2024 г. проведены контрольные обследования. Данные магнитно-резонансной томографии органов малого таза (от 19.07.2024): мочевой пузырь умеренно наполнен, содержимое однородное, его контур ровный, четкий; лимфатические узлы не увеличены, правильной формы, структура не изменена. При МСКТ органов грудной клетки от 19.07.2024 данных о наличии метастазов не выявлено. Данные МСКТ органов брюшной полости, забрюшинного пространства (от 19.07.2024): в области лоханки правой почки визуализируется тканное образование округлой формы с неровным контуром, размерами 11 × 9 мм (ранее 7 × 7 мм). Признаков рецидива

в ложе удаленной левой почки не выявлено. Лимфатические узлы забрюшинного пространства не увеличены (рис. 4).

С 01.08.2024 по 26.09.2024 пациенту были проведены 15–20-й циклы поддерживающей терапии авелумабом в дозе 800 мг. Зарегистрировано осложнение – периферическая нейропатия I степени.

Обсуждение

Хирургический метод лечения является основным у пациентов с УРВМП. Для выбора объема операции необходимо учитывать стадию, степень дифференцировки, локализацию, количество опухолей, состояние контралатеральной почки. Резекция опухолей чашечно-лоханочной системы технически сложна, и для данной локализации опухолей характерна большая частота рецидивов, чем для опухоли мочеточника [9].

Проведение химиотерапии с использованием препаратов платины обеспечивает сходные с лечением рака мочевого пузыря результаты. Предлагаются различные варианты химиотерапии на основе препаратов платины, но не все пациенты смогут получить данный вид лечения из-за сопутствующих заболеваний и нарушения почечной функции после радикального хирургического лечения [9, 10], таким пациентам возможно назначение адъювантной иммунотерапии.

При прорастании мышечной стенки УРВМП, как правило, имеет очень неблагоприятный прогноз. Показатели 5-летней онкоспецифической выживаемости пациентов с опухолями стадии pT2/pT3 и pT4 составляют <50 и 10 % соответственно.

Заключение

Мы представили клинический случай пациента с двусторонним УРВМП. Результатами лечения пациента явились купирование источника макрогематурии, очага хронической инфекции, а также уменьшение размера опухоли в единственной почке на фоне проводимой противоопухолевой лекарственной терапии.

С учетом редкости данного заболевания мы считаем, что описание любого подобного случая имеет высокую практическую ценность.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Уротелиальный рак верхних мочевыводящих путей. Рубриikator клинических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации. Доступно по: http://cr.rosminzdrav.ru/recommend/12_3 Urothelial carcinoma of the upper urinary tract. List of clinical guidelines of the Ministry of Health of Russia. Available at: http://cr.rosminzdrav.ru/recommend/12_3 (In Russ.).
2. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ

- им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. 252 с. Malignant tumors in Russia in 2021 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, A.O. Shakhzadova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMITS radiologii” Minzdrava Rossii, 2022. 252 p. (In Russ.).
3. Ищенко К.Б. Эпидемиология, клиника и диагностика уротелиальных опухолей почечной лоханки и мочеточника: современное состояние проблемы. Злокачественные опухоли 2016;2(18):66–71. DOI: 10.18027/2224-5057-2016-2-66-71

- Ishhenko K.B. Epidemiology, clinical picture and diagnosis of urothelial tumors of the renal pelvis and ureter: current state of the problem. *Zlokachestvennye opukholi = Malignant Tumours* 2016;2(18):66–71. (In Russ.). DOI: 10.18027/2224-5057-2016-2-66-71
4. Shariat S.F., Favaretto R.L., Gupta A. et al. Gender differences in radical nephroureterectomy for upper tract urothelial carcinoma. *World J Urol* 2011;29(4):481–6. DOI: 10.1007/s00345-010-0594-7
5. Rouprêt M., Babjuk M., Burger M. et al. Upper urinary tract urothelial cell carcinoma. *European Association of Urology guidelines*. Available at: <https://uroweb.org/guideline/upper-urinary-tract-urothelial-cell-carcinoma/>
6. O'Brien T., Ray E., Singh R. et al. Prevention of bladder tumours after nephroureterectomy for primary upper urinary tract urothelial carcinoma: a prospective, multicentre, randomised clinical trial of a single postoperative intravesical dose of mitomycin C (the ODMIT-C Trial). *Eur Urol* 2011;60(4):703–10. DOI: 10.1016/j.eururo.2011.05.064
7. Cutress M.L., Stewart G.D., Zakikhani P. et al. Ureteroscopic and percutaneous management of upper tract urothelial carcinoma (UTUC): systematic review. *BJU Int* 2012;110(5):614–28. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11068.x
8. Фигурин К.М. Злокачественные новообразования почечных лоханок и мочеточников. *Онкоурология* 2006;2(2):5–12. DOI: 10.17650/1726-9776-2006-2-2-5-12
- Figurin K.M. Renal pelvic and ureteric malignancies. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2006;2(2):5–12. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9776-2006-2-2-5-12
9. Степанова Ю.А., Прокофьева А.В., Дунаев С.А. и др. Уротелиальный рак верхних мочевых путей: морфология, диагностика и лечение. *Медицинская визуализация* 2018;22(1):78–92. DOI: 10.24835/1607-0763-2018-1-78-92
- Stepanova Yu.A., Prokofieva A.V., Dunaev S.A. et al. Upper tract urothelial carcinoma: morphology, diagnostics and treatment. *Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical Visualization* 2018;22(1):78–92. (In Russ.). DOI: 10.24835/1607-0763-2018-1-78-92
10. Лопаткин Н.А., Мартов А.Г., Ермаков Д.В. Эндоскопические методы диагностики и лечения папиллярных опухолей верхних мочевыводящих путей. *Урология* 2001;(3):46–51. Lopatkin N.A., Martov A.G., Ergakov D.V. Endoscopic techniques for diagnosis and treatment of papillary tumors of the upper urinary tract. *Urologiia = Urology* 2001;(3):46–51. (In Russ.).

Вклад авторов

Г.В. Гиливанова: разработка концепции исследования, написание статьи;
Е.А. Киприянов: научное руководство, научное редактирование;
П.А. Карнаух: научное редактирование;
К.Ю. Ивахно: разработка дизайна исследования, анализ полученных данных;
А.А. Перетрухин: разработка дизайна исследования, написание статьи;
М.А. Золотых: хирургическое лечение пациента, обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных;
М.Т. Бейджанов: хирургическое лечение пациента, сбор данных, обзор публикаций по теме статьи;
Д.М. Ростовцев: научное руководство.

Authors' contributions

G.V. Gilivanova: developing the research concept, article writing;
E.A. Kipriyanov: scientific guidance, scientific editing;
P.A. Karnaukh: scientific editing;
K.Yu. Ivakhno: developing the research design, analysis of the obtained data;
A.A. Peretruxhin: developing the research design, article writing;
M.A. Zolotykh: surgical treatment of the patient, reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data;
M.T. Beydzhanov: surgical treatment of the patient, data collection, reviewing of publications of the article's theme;
D.M. Rostovtsev: scientific guidance.

ORCID авторов / ORCID of authors

Г.В. Гиливанова / G.V. Gilivanova: <https://orcid.org/0000-0001-7674-694X>
Е.А. Киприянов / E.A. Kipriyanov: <https://orcid.org/0000-0002-9403-4345>
П.А. Карнаух / P.A. Karnaukh: <https://orcid.org/0009-0009-7866-4513>
К.Ю. Ивахно / K.Yu. Ivakhno: <https://orcid.org/0000-0003-3843-486X>
А.А. Перетрухин / A.A. Peretruxhin: <https://orcid.org/0009-0002-5204-7524>
М.А. Золотых / M.A. Zolotykh: <https://orcid.org/0009-0001-3505-9710>
М.Т. Бейджанов / M.T. Beydzhanov: <https://orcid.org/0009-0003-0951-4825>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.
Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов. Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.
Compliance with patient rights. The patient gave written informed consent to the publication of his data.

Статья поступила: 27.02.2024. **Принята к публикации:** 30.09.2024. **Опубликована онлайн:** 21.11.2024.
Article submitted: 27.02.2024. **Accepted for publication:** 30.09.2024. **Published online:** 21.11.2024.