



## Коралловидный нефролитиаз и плоскоклеточный рак лоханки: клиническое наблюдение и обзор литературных данных

© **Виталий К. Дзитиев, Николай И. Сорокин, Валентин Е. Сеницын, Ольга Ю. Нестерова, Наталья В. Данилова, Екатерина М. Бадмаева, Андрей А. Стригунов, Дарья Д. Цурская, Армаис А. Камалов**

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова [Москва, Россия]

### Аннотация

Плоскоклеточный рак почечной лоханки является крайне редким новообразованием, частота встречаемости которого не превышает 1% от всех новообразований данной локализации. В общей популяции до 90% всех новообразований почечной лоханки представлено уротелиальной карциномой, в то время как от 0,7% до 7% случаев приходится на плоскоклеточный рак. Камни чашечно-лоханочной системы встречаются у 14 – 50% пациентов с плоскоклеточным раком лоханки. В качестве возможного этиопатогенетического механизма рассматривается хроническое воспаление на фоне камня, приводящее к плоскоклеточной метаплазии уротелия с последующим ороговеением и малигнизацией. Клиническая манифестация плоскоклеточного рака лоханки, как правило, неспецифическая и связана, в первую очередь, с проявлениями мочекаменной болезни. Плоскоклеточный рак лоханки отличается высокой агрессивностью, нечувствительностью к химио- и лучевой терапии и, соответственно, неблагоприятным прогнозом. Выживаемость большинства пациентов составляет менее 1 года с момента постановки диагноза, в то время как 5-летняя выживаемость не превышает 10%. Мы представляем собственное клиническое наблюдение случая пациента с коралловидным камнем почки и плоскоклеточным раком почечной лоханки.

**Ключевые слова:** плоскоклеточный рак лоханки; коралловидный нефролитиаз; мочекаменная болезнь; нефрэктомия

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Информированное согласие.** Пациентка подписала информированное согласие на обработку и публикацию данных. **Вклад авторов:** В.К. Дзитиев — научное руководство, критический обзор, научное редактирование; Н.И. Сорокин — критический обзор, научное редактирование; В.Е. Сеницын, Д.Д. Цурская — интерпретация данных лучевых исследований, подготовка иллюстраций; О.Ю. Нестерова — написание текста рукописи, анализ клинических и литературных данных; Н.В. Данилова — интерпретация данных гистологического исследования, подготовка иллюстраций; Е.М. Бадмаева, А.А. Стригунов — анализ данных, написание текста рукописи; А.А. Камалов — научное руководство, критический обзор.

✉ **Корреспондирующий автор:** Ольга Юрьевна Нестерова; [oy.nesterova@gmail.com](mailto:oy.nesterova@gmail.com)

**Поступила в редакцию:** 26.03.2023. **Принята к публикации:** 16.05.2023. **Опубликована:** 26.06.2023.

**Для цитирования:** Дзитиев В.К., Сорокин Н.И., Сеницын В.Е., Нестерова О.Ю., Данилова Н.В., Бадмаева Е.М., Стригунов А.А., Цурская Д.Д., Камалов А.А. Коралловидный нефролитиаз и плоскоклеточный рак лоханки: клиническое наблюдение и обзор литературных данных. *Вестник урологии*. 2023;11(2):171-180. DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-2-171-180.

## Staghorn stone and squamous cell carcinoma of the renal pelvis: a clinical case and literature review

© **Vitaly K. Dzitiev, Nikolay I. Sorokin, Valentin E. Sinitsyn, Olga Yu. Nesterova, Natalia V. Danilova, Ekaterina M. Badmaeva, Andrey A. Strigunov, Daria D. Tsurskaya, Armais A. Kamalov**

Lomonosov Moscow State University (Lomonosov University) [Moscow, Russian Federation]

### Abstract

Squamous cell carcinoma of the renal pelvis is a rare neoplasm. The incidence does not exceed 1% of all neoplasms of this localization. In the general population, up to 90% of all neoplasms of the renal pelvis are represented by urothelial

carcinoma, while from 0.7% to 7.0% of cases are squamous cell carcinoma. Stones of the renal collecting system are found in 14 – 50% of patients with squamous cell carcinoma of the pelvis. As a possible etiopathogenetic mechanism, chronic inflammation on the background of a stone is considered, leading to squamous urothelial metaplasia with subsequent keratinization and malignization. Clinical manifestation of squamous cell carcinoma of the renal pelvis is nonspecific and is primarily associated with manifestations of urolithiasis. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis is characterised by high aggressiveness, insensitivity to chemotherapy and radiation therapy, and consequently an unfavourable prognosis. The survival rate of most patients is less than one year from the diagnosis, while the 5-year survival rate does not exceed 10%. We present our own clinical case of a patient with a staghorn stone and squamous cell carcinoma of the renal pelvis.

**Keywords:** squamous cell carcinoma; renal pelvis; staghorn stone; urolithiasis; nephrectomy

**Funding.** The study was not sponsored. **Conflict of interests.** The authors declare no conflicts of interest. **Informed consent.** The patient has signed an informed consent to process and publish of the personal data. **Author's contribution:** V.K. Dzitiev — supervision, critical review, scientific editing; N.I. Sorokin — critical review, scientific editing; V.E. Sinitsyn, D.D. Tsurskaya — radiology data analysis, preparing illustrations; O.Yu. Nesterova — drafting the manuscript, data analysis, literature review; N.V. Danilova — histology data analysis, preparing illustrations;

E.M. Badmaeva, A.A. Strigunov — drafting the manuscript; A.A. Kamalov — supervision, critical review.

✉ **Corresponding author:** Olga Yu. Nesterova; oy.nesterova@gmail.com

**Received:** 03/26/2023. **Accepted:** 05/16/2023. **Published:** 06/26/2023.

**For citation:** Dzitiev V.K., Sorokin N.I., Sinitsyn V.E., Nesterova O.Yu., Danilova N.V., Badmaeva E.M., Strigunov A.A., Tsurskaya D.D., Kamalov A.A. Staghorn stone and squamous cell carcinoma of the renal pelvis: a clinical case and literature review. *Urology Herald.* 2023;11(2):171-180. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-2-171-180.

## Введение

Первичная плоскоклеточная карцинома мочевыводящих путей встречается менее чем в 1% всех новообразований данной локализации. При этом чаще всего плоскоклеточный рак обнаруживается в мочевом пузыре и уретре у мужчин, в то время как слизистая мочеточника и почечной лоханки реже подвержены плоскоклеточной метаплазии с дальнейшей малигнизацией [1]. Тем не менее в общей популяции до 90% всех новообразований почечной лоханки представлено уротелиальной карциномой, в то время как от 0,7% до 7% случаев приходится на плоскоклеточный рак [2]. Считается, что фактором риска плоскоклеточной карциномы лоханки является хроническое воспаление, ассоциированное с наличием камней чашечно-лоханочной системы [3]. Так, камни чашечно-лоханочной системы встречаются у 14 – 50% пациентов с плоскоклеточным раком лоханки [2]. Хроническое воспаление приводит к плоскоклеточной метаплазии уротелия с последующим ороговением и малигнизацией [4,5]. Дополнительно в ответ на хронический инфекционно-воспалительный процесс происходит выработка различных цитокинов, способствующих росту опухолевых клеток [6]. Менее частые причины, потенциально ассоциированные с плоскоклеточным раком лоханки, связывают с иммуносупрессией на фоне азатиоприна [7], лучевой терапией [8], хроническим отторжением трансплантированной почки [9].

Клиническая манифестация при наличии новообразований верхних мочевых путей, как правило, неспецифическая, а симптомы часто являются проявлением мочекаменной болезни [4]. При первичном обращении пациенты чаще всего жалуются на боль в поясничной области или в животе, примесь крови в моче, лихорадку. По мере роста опухоли пациенты отмечают потерю веса, наличие пальпируемого образования в животе [5, 10]. Описаны случаи паранеопластического синдрома при плоскоклеточной карциноме верхних мочевых путей [11, 12]. В отдельных случаях такая находка может оказаться случайно выявленной по УЗИ или КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства при обследовании по поводу других причин [4].

Плоскоклеточная карцинома почечной лоханки является агрессивной опухолью с неблагоприятным прогнозом, в связи с чем весьма актуальной является ранняя диагностика, особенно при наличии длительного анамнеза мочекаменной болезни, а также тщательное наблюдение за прооперированными пациентами [2]. Тем не менее чётких протоколов ведения таких пациентов на сегодняшний день нет. Мы представляем собственное клиническое наблюдение случая пациента с кораллоподобным камнем почки и плоскоклеточным раком почечной лоханки.

**Цель исследования.** Описать собственное клиническое наблюдение случая пациента с кораллоподобным камнем почки и пло-

скоклеточным раком почечной лоханки, а также проанализировать имеющийся на сегодняшний день работы, посвящённые ведению таких пациентов.

### Клиническое наблюдение

Пациентка К., 79 лет, с 2000-х годов страдает мочекаменной болезнью. В течении последние двух лет периодически возникают эпизоды почечной колики, купирующиеся на фоне консервативной терапии (НПВС, спазмолитики). В апреле 2022 года возник эпизод почечной колики с повышением температуры тела до 38 °С. В связи с отсутствием эффекта от консервативной терапии пациентка была экстренно госпитализирована, при обследовании было выявлено жидкостное скопление в паранефральной клетчатке, гидронефроз, коралловидный камень левой почки размером до 5 см. 24.04.2022 выполнена чрескожная пункционная нефростомия слева, пункция и дренирование абсцесса левой почки, эвакуировано 1000 мл гнойно-геморрагического отделяемого. Через 3 недели после операции было выполнено повторное КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием. Выявлен коралловидный конкремент левой почки размерами 50 × 40 × 20 мм, средней плотностью 1500 НУ (рис. 1А – 1В). Дополнительно обнаружено паранефральное объёмное образование размерами 16 × 21 × 27 мм, описываемое как инфильтрация клетчатки на фоне перенесённого ранее абсцесса почки и установленного в данное место дренажа (рис. 1С – 1F). По ходу сосудистой ножки левой почки и парааортально слева определялось количественное и линейное увеличение лимфатических узлов размерами до 17 × 9 мм. Концентрационно-выделительная функция левой почки резко снижена.

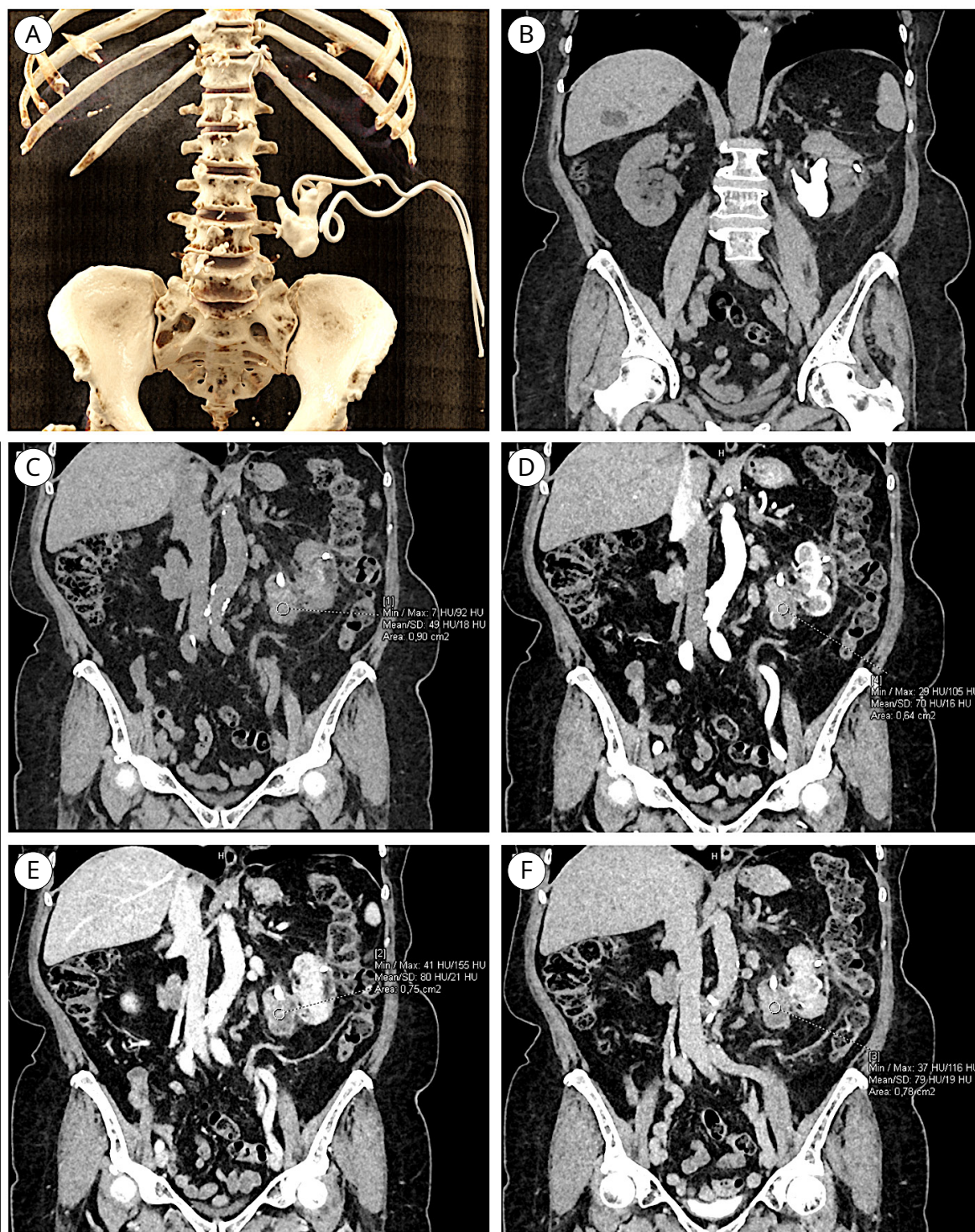
В рамках планируемого оперативного вмешательства 17.05.2022 года выполнена нефросцинтиграфия: секреторная функция левой почки резко снижена. Также обнаружены выраженные нарушения выделительной функции левой почки смешанного генеза: за счёт паренхиматозного компонента (преимущественно) и задержки эвакуации из собирательной системы. Относительное снижение перфузии левой почки. Секреторная функция правой почки не нарушена. Выраженные нарушения выделительной функции правой почки за счёт переходящей

задержки эвакуации из собирательной системы.

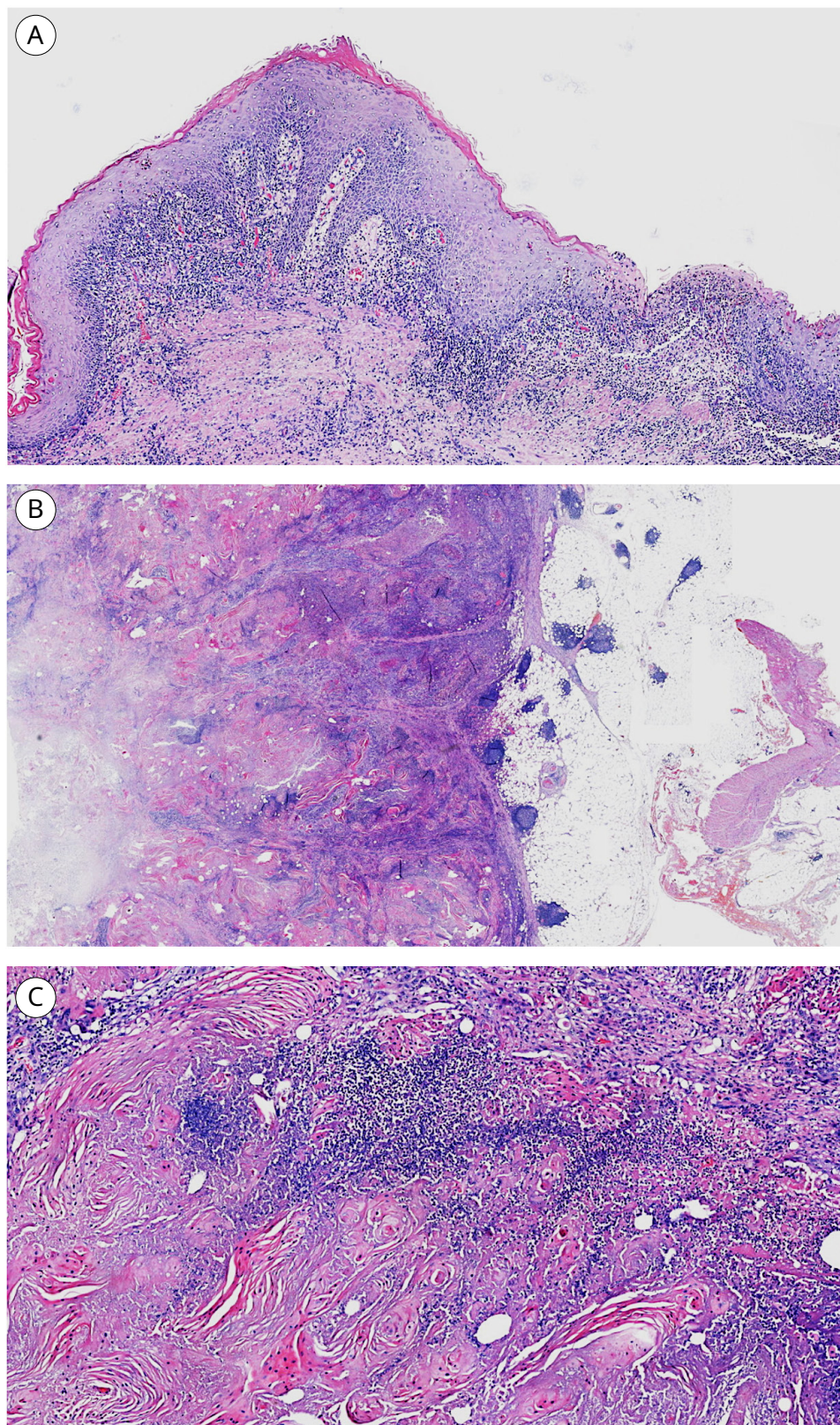
Выполнена лапароскопическая нефрэктомия слева 20.07.2022 года. Макроскопически левая почка с паранефральной клетчаткой общими размерами 22 × 12 × 6 см. Почка размерами 12 × 6 × 4 см. В чашечно-лоханочной системе определялся коралловидный конкремент черного цвета размерами 5,7 × 4 × 2 см. Чашечно-лоханочная система расширена, слизистая оболочка сероватого цвета, гладкая, блестящая. В области верхнего полюса в просвете разрастания серовато-белесоватой ткани размерами 4 × 3 × 2 см, описанные разрастания без макроскопических признаков врастания в клетчатку почечного синуса, однако распространяются в область паранефральной клетчатки. Паренхима почки толщиной до 1 см.

Микроскопическое описание: в стенке почечной лоханки выраженная полиморфноклеточная воспалительная инфильтрация, а также тотальная плоскоклеточная метаплазия эпителия, при этом метаплазированный эпителий имеет сформированный роговой слой (рис. 2А). На этом в зоне описанных белесоватых разрастаний определяется инфильтративный рост опухоли (рис. 2В), представленной солидными комплексами клеток с плоскоклеточной дифференцировкой, выраженной клеточной атипией, с формированием «раковых жемчужин» и массивным некрозом опухолевой ткани (рис. 2С). Опухоль инфильтрирует паранефральную клетчатку (рис. 2В). Периневрального роста, достоверных признаков лимфоваскулярной и сосудистой инвазии не обнаружено. Заключение: высокодифференцированный плоскоклеточный рак почечной лоханки на фоне плоскоклеточной метаплазии уротелия лоханки. Опухоль инфильтрирует паранефральную клетчатку pT4 cN cMx.

Учитывая результаты гистологического исследования, пациентке было рекомендовано динамическое наблюдение с проведением контрольных уретероскопий для оценки наличия рецидивов. 24.11.2022 года выполнены цистоскопия, уретероскопия культи мочеточника слева. Данных о наличии новообразований не получено. Повторная контрольная цистоскопия и КТ органов грудной клетки и брюшной полости запланированы через 6 месяцев. Наблюдение за пациенткой продолжается.



**Рисунок 1.** Компьютерная томография органов брюшной полости. А — 3D-реконструкция коралловидного конкремента левой почки; В — визуализация коралловидного конкремента левой (нативная фаза); С — визуализация жидкостного скопления в паранефральной клетчатке (нативная фаза); D — визуализация жидкостного скопления в паранефральной клетчатке (артериальная фаза); E — визуализация жидкостного скопления в паранефральной клетчатке (венозная фаза); F — визуализация жидкостного скопления в паранефральной клетчатке (отсроченная фаза)  
**Figure 1.** Abdominal CT scans. A — 3D-reconstruction of the staghorn stone in the left kidney; B — visualization of the staghorn stone in the left kidney (native phase); C — visualization of fluid accumulation in the paranephric tissue (native phase); D — visualization of the fluid accumulation in the paranephric tissue (arterial phase); E — visualization of fluid accumulation in the paranephric tissue (venous phase); F — visualization of the fluid accumulation in the paranephric tissue (delayed phase)



**Рисунок 2.** Микрофотографии плоскоклеточного рака лоханки: А — плоскоклеточная метаплазия эпителия лоханки, ув. x122; В — инфильтрация паранефральной клетчатки, ув. X18; С — опухоль с формированием «раковых жемчужин», ув. x164

**Figure 2.** Microphotos of squamous cell carcinoma of the renal pelvis: A — squamous metaplasia of the pelvis epithelium, magn. 122X; B — infiltration of paranephric fiber, magn. 18X; C — tumor with the formation of "cancer pearls", mang. x164

## Обсуждение

Плоскоклеточный рак почечной лоханки является крайне редким новообразованием данной локализации, что значительно затрудняет диагностику, лечение, а также послеоперационное ведение таких пациентов. Плоскоклеточный рак органов мочевыводящей системы является агрессивным, отличается быстрым метастазированием, часто выявляется на поздней стадии и отличается неблагоприятным прогнозом по сравнению с другими новообразованиями верхних мочевых путей в первую очередь по сравнению с уротелиальной карциномой. Согласно крупному исследованию, опубликованному D. Berz et al. в 2012 году, средняя выживаемость пациентов с плоскоклеточной карциномой верхних мочевых путей составила 10 месяцев [13]. При этом плоскоклеточная карцинома почечной лоханки, по данным программы эпиднадзора, эпидемиологии и исходов Национального института рака США (SEER), была зарегистрирована только у 121 человека (56 мужчин и 65 женщин). Из них 9,1% были в возрасте от 30 до 49 лет, 49,6% — в возрасте от 50 до 74 лет и 41,3% пациентов — старше 75 лет [13].

Патогенетические механизмы образования плоскоклеточной карциномы почечной лоханки связывают в первую очередь с хроническим раздражением, воспалением и инфекционными агентами, что у некоторых пациентов приводит к плоскоклеточной метаплазии уротелия лоханки с последующей малигнизацией [14]. При этом всё ещё остаётся вопрос, связано ли формирование плоскоклеточной карциномы с наличием камня или, наоборот, первичный плоскоклеточный рак способствует формированию камня [1, 15]. Однако, по разным данным, до 50% пациентов с плоскоклеточным раком лоханки имеет анамнез мочекаменной болезни, по результатам T.Y. Lee et al. (1998) — 86,7% [15]. Также описаны единичные случаи плоскоклеточного рака лоханки как случайной находки при оперативном лечении коралловидных камней почек [16]. Учитывая такие патогенетические особенности, исследователи рекомендуют обязательное удаление коралловидных камней почек для элиминации инфекционных агентов и предотвращения потенциальной плоскоклеточной метаплазии эпителия почечной лоханки [3].

Наиболее крупная серия клинических наблюдений, посвящённая описанию пациентов с плоскоклеточной карциномой верхних мочевых путей, была опубликована S. Holmäng et al. в 2007 году [5]. Было описано 65 пациентов с плоскоклеточной карциномой, у 69% из которых образование было обнаружено в почечной лоханке, у 25% пациентов — в мочеточнике, а у 6% пациентов плоскоклеточная карцинома была обнаружена и в мочеточнике, и в лоханке. Было выявлено, что только 12,3% пациентов имели анамнез мочекаменной болезни, в том числе наличие коралловидных камней. 9 пациентам с плоскоклеточной карциномой хирургическое лечение не выполнялось по причине тяжёлого соматического анамнеза (2 пациента), наличия отдалённых метастазов (3 пациента), а также обнаружения образования на аутопсии (4 пациента). Чаще всего пациентам выполнялась радикальная нефрэктомия в связи с подозрением на почечноклеточный рак. Повторная операция в объёме уретерэктомии была проведена только 3 пациентам, однако гистологически во всех случаях был обнаружен только фиброз. 10,7% прооперированных пациентов с плоскоклеточной карциномой были направлены на системную химиотерапию, которая во всех случаях оказалась неэффективной. Наиболее часто плоскоклеточная карцинома метастазировала в региональные лимфатические узлы, печень, лёгкие, кости. Медиана выживаемости пациентов после хирургического лечения составила 7 месяцев, и только 7,7% прожили больше 5 лет [5], что подтверждали и результаты проведённых ранее исследований [17 – 19].

Для первичной диагностики плоскоклеточной карциномы, как и для диагностики любых новообразований почки, используются визуализирующие методики. Ведущая роль в этом направлении принадлежит радиологическим методам [20]. Плоскоклеточная карцинома обычно визуализируется как солидная масса с возможными участками кальцификации. Дополнительно может визуализироваться диффузная неоднородность и увеличение поражённой почки, околопочечная инфильтрация [1]. Тем не менее радиологическая картина при плоскоклеточной карциноме лоханки, особенно в сочетании с камнями чашечно-лоханочной системы, как правило, неспецифическая [20, 21].

В настоящем исследовании манифестация заболевания и первичная радиологическая картина были связаны с наличием паранефрального абсцесса на фоне коралловидного нефролитиаза. В работе, опубликованной в 1996 году, был представлен похожий на описанный нами клинический случай [22]. У пациента 59 лет с длительным анамнезом мочекаменной болезни на фоне лихорадки выявлен периренальный абсцесс, выполнено чрескожное дренирование и начата антибактериальная терапия. Через 4 месяца выполнено повторное КТ, где выявлено образование левой почки. Пациентке выполнена нефрэктомия слева, гистологически выявлен плоскоклеточный рак лоханки pT4. Несмотря на проведение адъювантной лучевой терапии, пациентка скончалась через 3 месяца после установки диагноза [22].

Протокол лечения пациентов с первичными новообразованиями почечной лоханки предполагает выполнение радикальной нефруретерэктомии с резекцией устья ипсилатерального мочеточника [6, 23]. Однако, так как дооперационная диагностика плоскоклеточного рака лоханки, особенно на фоне мочекаменной болезни, крайне затруднена, первичное лечение, как правило, связано именно с мочекаменной болезнью. Методом выбора в случае коралловидного нефролитиаза и нефункционирующей почки является нефрэктомия [6, 24]. В случае гистологического обнаружения плоскоклеточного рака дальнейшая тактика лечения и ведения таких пациентов остаётся спорной. Так, в работе S. Holmäng et al. (2007) после нефрэктомии при выявлении плоскоклеточного рака лоханки некоторым пациентам выполнялось повторное оперативное вмешательство в объёме уретерэктомии, однако данных о злокачественном процессе получено не было [5]. Некоторые специалисты назначали пациентам после получения гистологического исследования адъювантную терапию. Одни отдавали предпочтение послеоперационной лучевой терапии [22, 25], другие — химиотерапии [5, 6], а третьи — комбинации лучевой и химиотерапии [26]. В качестве препаратов для химиотерапии использовались цисплатин [6], комбинация цисплатина, гемцитабина

и паклитаксела [27]. В работе M.K. Li и W.L. Cheung (1987) описано применение химиотерапии циклофосфамидом, винкристином, метотрексатом и фторурацилом [26]. Также предлагалось назначение иммунотерапии пембролизумабом [28]. Однако опухоль, как правило, выявляется на поздней стадии, плохо отвечает на адъювантную лучевую терапию и химиотерапию и отличается быстрым инфильтративным ростом [6, 29].

Для плоскоклеточного рака лоханки характерно метастазирование, описанное многими исследователями, как правило, после проведения радикального хирургического лечения. Наиболее часто метастазы плоскоклеточного рака лоханки обнаруживаются в печени [3, 5, 6, 20, 30], лимфатических узлах [5, 24], лёгких [5]. Помимо этого сообщается о наличии метастазов в поясничной мышце [31]. Также описаны клинические случаи наличия метастаза плоскоклеточного рака лоханки на коже поясничной области по ходу предыдущей пункции при ранее проведённых перкутанных нефролитотрипсиях [32, 33].

Таким образом, плоскоклеточный рак лоханки является агрессивной высокодифференцированной инвазивной опухолью с неблагоприятным прогнозом [4]. Выживаемость большинства пациентов составляет менее 1 года с момента постановки диагноза, в то время как 5-летняя выживаемость не превышает 10% [4, 5].

### Заключение

Анамнез мочекаменной болезни и наличие камней в чашечно-лоханочной системе представляют собой факторы риска плоскоклеточной метаплазии уротелия почечной лоханки. Несмотря на редкость данного гистологического типа опухоли все пациенты с длительно существующими камнями почек должны находиться под постоянным динамическим наблюдением. При этом диагноз плоскоклеточной карциномы при наличии новообразования почки в условиях хронического воспаления требует исключения, так как опухоль отличается высокой агрессивностью с быстрым инфильтративным ростом и плохим ответом на адъювантную химио- и лучевую терапию.

Список литературы | References

- 1 Kalayci OT, Bozdog Z, Sonmezgoz F, Sahin N. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis associated with kidney stones: radiologic imaging features with gross and histopathological correlation. *J Clin Imaging Sci.* 2013;3:14. DOI: 10.4103/2156-7514.109741
- 2 Mizusawa H, Komiyama I, Ueno Y, Maejima T, Kato H. Squamous cell carcinoma in the renal pelvis of a horseshoe kidney. *Int J Urol.* 2004;11(9):782-4. DOI: 10.1111/j.1442-2042.2004.00873.x
- 3 Jongyotha K, Sriprapradang C. Squamous Cell Carcinoma of the Renal Pelvis as a Result of Long-Standing Staghorn Calculi. *Case Rep Oncol.* 2015;8(3):399-404. DOI: 10.1159/000440764
- 4 Paonessa J, Beck H, Cook S. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis associated with kidney stones: a case report. *Med Oncol.* 2011 Dec;28(Suppl 1):S392-4. DOI: 10.1007/s12032-010-9704-z
- 5 Holmäng S, Lele SM, Johansson SL. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis and ureter: incidence, symptoms, treatment and outcome. *J Urol.* 2007 Jul;178(1):51-6. DOI: 10.1016/j.juro.2007.03.033
- 6 Xiao J, Lei J, He L, Yin G. Renal calculus complicated with squamous cell carcinoma of renal pelvis: Report of two cases. *Can Urol Assoc J.* 2015 May-Jun;9(5-6):E310-2. DOI: 10.5489/cuaj.2441
- 7 Nair B, Sukumar S, Poolari GK, Appu T. Azathioprine-induced squamous cell carcinoma of the kidney. *Scand J Urol Nephrol.* 2007;41(2):173-5. DOI: 10.1080/00365590601017394
- 8 O'Daly BJ, O'Brien MF, Dowling CM, Crotty TB, Watson AJ, Moriarty MJ, Mulvin DW. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis after curative retroperitoneal radiotherapy for seminoma. *Urology.* 2007 Oct;70(4):812.e3-6. DOI: 10.1016/j.urology.2007.07.043
- 9 Schena S, Bogetti D, Setty S, Kadkol S, Bruno A, Testa G, Panaro F, Benedetti E, Sankary H. Squamous cell carcinoma in a chronically rejected renal allograft. *Am J Transplant.* 2004 Jul;4(7):1208-11. DOI: 10.1111/j.1600-6143.2004.00481.x
- 10 Kayaselçuk F, Bal N, Guvel S, Egilmez T, Kilinc F, Tuncer I. Carcinosarcoma and squamous cell carcinoma of the renal pelvis associated with nephrolithiasis: a case report of each tumor type. *Pathol Res Pract.* 2003;199(7):489-92. DOI: 10.1078/0344-0338-00451
- 11 Cadeddu JA, Jarrett TW. Hypercalcemia associated with squamous cell carcinoma of the renal pelvis. *J Urol.* 1998 Nov;160(5):1798. PMID: 9783957
- 12 Sandhu DP, Cooksey G, O'Reilly K, Gordon-Smart J. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis associated with urinary diversion and humoral hypercalcaemic malignancy syndrome. *J R Coll Surg Edinb.* 1991 Jun;36(3):192-4. PMID: 1824553
- 13 Berz D, Rizack T, Weitzen S, Mega A, Renzulli J, Colvin G. Survival of patients with squamous cell malignancies of the upper urinary tract. *Clin Med Insights Oncol.* 2012;6:11-8. DOI: 10.4137/CMO.S8103
- 14 Mardi K, Kaushal V, Sharma V. Rare coexistence of keratinizing squamous cell carcinoma with xanthogranulomatous pyelonephritis in the same kidney: report of two cases. *J Cancer Res Ther.* 2010;6(3):339-41. DOI: 10.4103/0973-1482.73351
- 15 Lee TY, Ko SF, Wan YL, Cheng YF, Yang BY, Huang DL, Hsieh HH, Yu TJ, Chen WJ. Renal squamous cell carcinoma: CT findings and clinical significance. *Abdom Imaging.* 1998;23(2):203-8. DOI: 10.1007/s002619900324
- 16 Kato T, Chabata T, Kazuta M. [A case of squamous cell carcinoma of the renal pelvis associated with staghorn stone]. *Hinyokika Kyo.* 1966;12(1):43-6. (In Japanese). PMID: 5950233
- 17 Reddy DB, Rao N, Venkateswararao K, Venkateswararao N. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis. Associated with the calculus of the kidney. (A study of four cases with review of literature). *Indian J Cancer.* 1969;6(1):27-33. PMID: 5795300
- 18 GAHAGAN HQ, REED WK. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis; three case reports and review of the literature. *J Urol.* 1949;62(2):139-51. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)68899-2
- 19 O'HEERON MK. Report of a case of squamous carcinoma of the renal pelvis. *Med Rec Ann.* 1946;40:1409-11. PMID: 21027962
- 20 Chaurasia Z, Agarwal S, Gupta R, Khatana PS. Pelvicalyceal Squamous Cell Carcinoma: Incidental Diagnosis With Liver Metastasis on Follow Up. *Cureus.* 2021;13(9):e18345. DOI: 10.7759/cureus.18345
- 21 Imbriaco M, Iodice D, Erra P, Terlizzi A, Di Carlo R, Di Vito C, Imbimbo C. Squamous cell carcinoma within a horseshoe kidney with associated renal stones detected by computed tomography and magnetic resonance imaging. *Urology.* 2011;78(1):54-5. DOI: 10.1016/j.urology.2010.06.006
- 22 Nakamura Y, Tokunaga S, Ito H, Ikeda D, Ohkawa M, Namiki M, Takasawa K, Yokoyama H, Kobayashi K. [Squamous cell carcinoma of the renal pelvis associated with renal stones in a patient with chronic renal failure: a case report and a review of the Japanese literature]. *Hinyokika Kyo.* 1996;42(6):451-5. (In Japanese). PMID: 8741302
- 23 Katz R, Gofrit ON, Golijanin D, Landau EH, Shapiro A, Pode D, Meretyk S. Urothelial cancer of the renal pelvis in percutaneous nephrolithotomy patients. *Urol Int.* 2005;75(1):17-20. DOI: 10.1159/000085921
- 24 Jain A, Mittal D, Jindal A, Solanki R, Khatri S, Parikh A, Yadav K. Incidentally detected squamous cell carcinoma of renal pelvis in patients with staghorn calculi: case series with review of the literature. *ISRN Oncol.* 2011;2011:620574. DOI: 10.5402/2011/620574
- 25 Sivaramakrishna B, Aron M, Ansari MS, Seth A, Goel R, Mundada OP, Balchander. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis manifesting after percutaneous nephrolithotomy for long standing calculus. *Int Urol Nephrol.* 2004;36(2):149-51. DOI: 10.1023/b:urol.0000034672.68658.fa
- 26 Li MK, Cheung WL. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis. *J Urol.* 1987;138(2):269-71. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)43116-8
- 27 Di Battista L, Stio F, Guarino S, Galani A, Maturo A, Dimko M, Mancini M, Gallo P. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis with stones and inferior vena cava infiltration. Case report. *G Chir.* 2012;33(5):182-5. PMID: 22709456
- 28 Balzer O, Böthig R, Schöps W, Thietje R, Soave A, Kadhum T, Golka K. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis in a patient with long-term spinal cord injury—a case report.



- Spinal Cord Ser Cases.* 2021;7(1):102.  
DOI: 10.1038/s41394-021-00466-7
- 29 Ham BK, Kim JW, Yoon JH, Oh M, Bae JH, Park HS, Moon du G. Squamous cell carcinoma must be considered in patients with long standing upper ureteral stone and pyonephrosis. *Urol Res.* 2012;40(4):425-8.  
DOI: 10.1007/s00240-011-0444-0
- 30 Hosseinzadeh M, Mohammadzadeh S. Primary Pure Squamous Cell Carcinoma of Kidney Associated with Multiple Stag Horn Stones. *Int Med Case Rep J.* 2020;13:261-263.  
DOI: 10.2147/IMCRJ.S261022
- 31 Blacher EJ, Johnson DE, Abdul-Karim FW, Ayala AG. Squamous cell carcinoma of renal pelvis. *Urology.* 1985;25(2):124-6.  
DOI: 10.1016/0090-4295(85)90526-6
- 32 Sun X, Li Y. Incidental squamous cell carcinoma of renal pelvis presenting as skin invasion: a case report. *J Med Case Rep.* 2020;14(1):244.  
DOI: 10.1186/s13256-020-02530-6
- 33 Kim JR, Jeong YB, Lee NH, Wang SI. Squamous cell carcinoma of the renal pelvis presenting as an integumentary neoplasm of the flank: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(36):e17049.  
DOI: 10.1097/MD.00000000000017049

#### Сведения об авторах

**Виталий Казиханович Дзитиев** — канд. мед. наук; заведующий урологическим отделением, научный сотрудник отдела урологии и андрологии МНОЦ ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
г. Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0001-7558-589X>  
[vitdok@mail.ru](mailto:vitdok@mail.ru)

**Николай Иванович Сорокин** — д-р мед. наук; профессор кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины, ведущий научный сотрудник отдела урологии и андрологии МНОЦ ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
г. Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0001-9466-7567>  
[nisorokin@mail.ru](mailto:nisorokin@mail.ru)

**Валентин Евгеньевич Сеницын** — д-р мед. наук, профессор; заведующий кафедрой лучевой диагностики и терапии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0002-5649-2193>  
[vsini@mail.ru](mailto:vsini@mail.ru)

**Ольга Юрьевна Нестерова** — канд. мед. наук; врач-уролог общеклинического отделения, научный сотрудник отдела урологии и андрологии МНОЦ, старший преподаватель кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0003-3355-4547>  
[oy.nesterova@gmail.com](mailto:oy.nesterova@gmail.com)

**Наталья Владимировна Данилова** — канд. мед. наук; старший научный сотрудник отдела клинической патологии МНОЦ, ассистент кафедры физиологии и общей патологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
г. Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0001-7848-6707>  
[natalyadanilova@gmail.com](mailto:natalyadanilova@gmail.com)

**Екатерина Михайловна Бадмаева** — ординатор кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
г. Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0002-4014-2359>  
[kbadmaeva98@mail.ru](mailto:kbadmaeva98@mail.ru)

#### Information about the authors

**Vitaly K. Dzitiev** — M.D., Cand.Sc.(Med); Head, Urology Division, Researcher, Urology and Andrology Unit, Medical Research and Education Centre, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0001-7558-589X>  
[vitdok@mail.ru](mailto:vitdok@mail.ru)

**Nikolay I. Sorokin** — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof.; Prof., Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine; Leading Researcher, Urology and Andrology Unit, Medical Research and Education Centre, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0001-9466-7567>  
[nisorokin@mail.ru](mailto:nisorokin@mail.ru)

**Valentin E. Sinitsyn** — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof.; Head, Dept. of Radiology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0002-5649-2193>  
[vsini@mail.ru](mailto:vsini@mail.ru)

**Olga Yu. Nesterova** — M.D., Cand.Sc.(Med); Urologist – General Clinical Division, Researcher – Urology and Andrology Unit, Medical Research and Education Centre; Senior Lecturer, Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0003-3355-4547>  
[oy.nesterova@gmail.com](mailto:oy.nesterova@gmail.com)

**Natalya V. Danilova** — M.D., Cand.Sc.(Med); Senior Researcher, Clinical Pathology Unit, Medical Research and Educational Centre; Assist.Prof., Dept. of Physiology and General Pathology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0001-7848-6707>  
[natalyadanilova@gmail.com](mailto:natalyadanilova@gmail.com)

**Ekaterina M. Badmaeva** — Resident, Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0002-4014-2359>  
[kbadmaeva98@mail.ru](mailto:kbadmaeva98@mail.ru)

**Андрей Алексеевич Стригунов** — врач уролог общеклинического отделения, стажёр-исследователь отдела урологии и андрологии МНОЦ, аспирант кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-4518-634X>  
[an-strigunov@yandex.ru](mailto:an-strigunov@yandex.ru)

**Дарья Дмитриевна Цурская** — врач-рентгенолог МНОЦ ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
Москва, Россия

<https://orcid.org/0009-0008-7732-4093>  
[dashnom03@gmail.com](mailto:dashnom03@gmail.com)

**Армаис Альбертович Камалов** — д-р мед. наук, профессор, академик РАН; директор МНОЦ, заведующий кафедрой урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-4251-7545>  
[armais.kamalov@rambler.ru](mailto:armais.kamalov@rambler.ru)

**Andrey A. Strigunov** — M.D.; Urologist – General Clinical Division, Trainee Researcher – Urology and Andrology Unit, Medical Research and Education Centre; Postgrad. Student, Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University.  
Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0003-4518-634X>  
[an-strigunov@yandex.ru](mailto:an-strigunov@yandex.ru)

**Daria D. Tsurskaya** — M.D.; Radiologist, Medical Research and Educational Centre, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0009-0008-7732-4093>  
[dashnom03@gmail.com](mailto:dashnom03@gmail.com)

**Armais A. Kamalov** — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof., Acad. of the RAS; Headmaster, Medical Research and Educational Centre; Head, Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University  
Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0003-4251-7545>  
[armais.kamalov@rambler.ru](mailto:armais.kamalov@rambler.ru)