

DOI: 10.28996/2618-9801-2023-1-98-101

# Minimally invasive surgery of renal cell carcinoma of a transplanted kidney

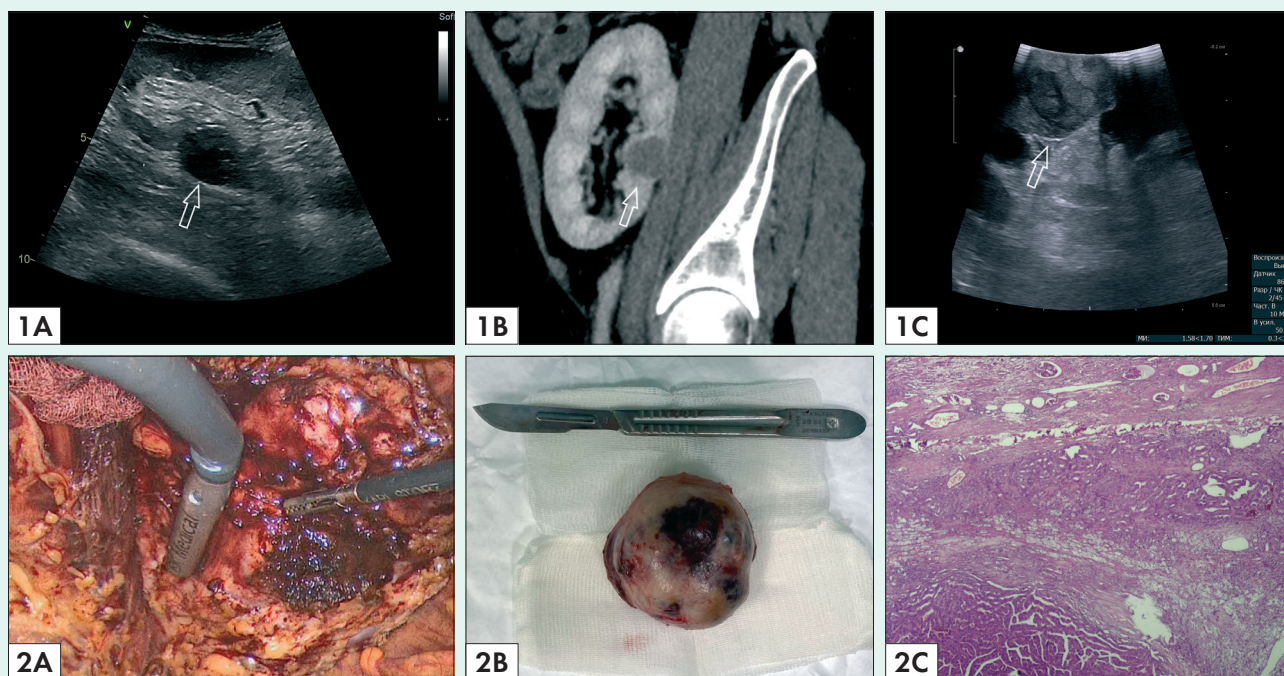
## Clinical case

R.N. Trushkin, T.K. Isaev, N.I. Belavina, O.V. Manchenko, E.E. Berezhaia

Moscow City Hospital 52, 3/2 Pekhotnaya str., 123182, Moscow, Russian Federation

**For citation:** Trushkin R.N., Isaev T.K., Belavina N.I. et al. Minimally invasive surgery of renal cell carcinoma of a transplanted kidney. Clinical case. Nephrology and Dialysis. 2023. 25(1):98-101. doi: 10.28996/2618-9801-2023-1-98-101

**Key words:** kidney transplant, renal cell carcinoma, laparoscopic partial nephrectomy, clinical case



### Introduction

The incidence of renal cell carcinoma (RCC) in kidney transplant (KT) recipients is about 0.6%. This rate is 10 times higher than in the general population [1]. The causes of the high risk of developing RCC in KT are not completely clear and a connection with ongoing immunosuppressive therapy (IST) is highly likely [1, 2]. The detection of VHL and MET mutations in the genomes of the donor and recipient are of great practical significance to clarify the molecular and genetic mechanisms of the progression of clear cell and papillary RCC in KT [3]. To date, about 200 cases of allograft RCC have been described worldwide [1, 2]. Usually, most KT neoplasms are detected incidentally during routine ultrasound examination (USE) [1, 2, 4, 5]. The priority treatment strategy is the nephron-sparing surgery of KT malignant neoplasms [1, 2, 4, 5]. Despite the increasing number of publications, this issue is not widely covered and is still a point of debate.

### Clinical case

The 41-years old male has been hospitalized with severe course of Covid-19 and KT dysfunction. His medical history was remarkable with end-stage renal failure due to chronic glomerulonephritis, a long period of maintenance hemodialysis, and cadaveric kidney allotransplantation in 2014. Serum creatinine (Pcr) at admission was 240  $\mu\text{mol/l}$ . A rounded hypoechoic solid poorly demarcated formation sized 2.7 $\times$ 3.0 cm and of the heterogeneous structure was detected near the renal sinus during routine USE (Fig. 1A). Color Doppler mapping demonstrated the preserved blood flow in KT, but in the detected formation the blood flow was almost absent.

In process of recovery from COVID-19 Pcr diminished to the patient's usual values (150  $\mu\text{mol/l}$ ). To clarify the origin of KT formation and to exclude the possible metastases multispiral computed tomography with contrast enhancement was performed. A hypovascular mass was revealed and papillary RCC was suspected according to special contrast features. An object of 3.0×2.8×2.3 cm with an uneven accumulation of the contrast media (45-68 HU) in the middle third of KT is shown in Fig. 1B. The patient underwent laparoscopic partial nephrectomy. Intraoperative USE was performed using an intracorporeal ultrasonic transducer to localize the tumor and to outline the resection area (Fig. 1C). Temporary stoppage of blood flow in the KT was carried out by applying the Blalock vascular clamp to the right external iliac artery. The intraoperative picture of allograft formation along the posterior surface of the kidney is shown in Fig. 2A. The operating time was 165 minutes, the time of KT ischemia was 21 minutes, and the volume of blood loss was 240 ml. Fig. 2B shows a resected KT tumor, histological examination of the tumor revealed papillary RCC type 1, ISUP grade 2, pT1aNoMoR0 (Fig. 2C). The postoperative period was uneventful, and Pcr 14 days after surgery was 142  $\mu\text{mol/l}$ .

### Conclusion

A laparoscopic partial nephrectomy is a nephron-sparing approach to surgical treatment of RCC of the KT. The presented clinical case demonstrates the possibility and advantages of minimally invasive radical elimination of a malignant tumor. Such an approach allows for saving the KT function, decreases the risks of septic and hemorrhagic complications, and significantly reduces the time of hospitalization.

The Informed Consent for the publication of the personal data and images was obtained from the patient.

*The authors declare no conflict of interest.*

*The work was carried out within the framework of the Moscow Department of Health grant No. 2412-66.*

### Authors' contribution:

T.R.N. – surgical intervention, final editing of the text of the manuscript.; I.T.K. – surgical intervention, data collection and analysis, writing the original version of the manuscript; B.N.I.– ultrasound examination, editing text; M.O.V. – CT data analysis, editing text; B.E.E. – analysis of pathomorphological data.

Ruslan N. Trushkin, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3108-0539>; e-mail: Uro52@mail.ru

Timur K. Isaev, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3462-8616>; e-mail: dr.isaev@mail.ru

Natalia I. Belavina, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2953-5570>; e-mail: natbelavina@mail.ru

Oxana V. Manchenko, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6369-1801>; e-mail: o.manchenko@ya.ru

Elvira E. Berejnaya, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1407-0408>; e-mail: dr.berezhnaia@gmail.com

## Малоинвазивное лечение почечно-клеточного рака трансплантированной почки

### Клинический случай

**Р.Н. Трушкин, Т.К. Исаев, Н.И. Белавина, О.В. Манченко, Э.Э. Бережная**

**ГБУЗ «ГКБ № 52 Департамента здравоохранения г. Москвы», 123182, Москва, ул. Пехотная, д. 3/2, Россия**

**Для цитирования:** Трушкин Р.Н., Исаев Т.К., Белавина Н.И. и соавт. Малоинвазивное лечение почечно-клеточного рака трансплантированной почки. Клинический случай. Нефрология и диализ. 2023. 25(1):98-101. doi: 10.28996/2618-9801-2023-1-98-101

**Ключевые слова:** почечный трансплантат, почечно-клеточный рак, лапароскопическая резекция опухоли, клинический случай

### Введение

Частота встречаемости почечно-клеточного рака (ПКР) у реципиентов почечного трансплантата (ПТ) составляет 0,6%, что в 10 раз превышает данный показатель в общей популяции [1]. Причины высокого риска развития ПКР в ПТ до конца не ясны, вероятно связь с проводимой иммуносупрессивной терапией

(ИСТ) [1, 2]. Выявление VHL и MET мутаций при исследовании геномов донора и реципиента имеет важное практическое значение для уточнения молекулярно-генетических механизмов развития светлоклеточного и папиллярного раков ПТ [3]. В мире на сегодняшний день описано порядка 200 случаев ПКР аллографта [1, 2]. Как правило, большинство образований выявляются случайно при ультразвуковом исследовании (УЗИ) ПТ [1, 2, 4, 5]. Приоритетной считается нефрон-сохраняющая стратегия оперативного лечения злокачественных опухолей ПТ [1, 2, 4, 5]. Несмотря на увеличение количества публикаций, данная тема мало освещена в медицинской литературе.

### *Клиническое наблюдение*

Пациент 41 года, мужчина, госпитализирован с Covid-19 и дисфункцией ПТ на фоне тяжелого течения вирусной инфекции. В анамнезе хронический гломерулонефрит с исходом в терминальную почечную недостаточность, лечение программным гемодиализом, аллотрансплантация трупной почки в 2014 г. При поступлении уровень креатинина сыворотки крови (Pcr) 240 мкмоль/л. При выполнении УЗИ в паренхиме средней трети ПТ в непосредственной близости к почечному синусу выявлено округлое солидное образование с нечетким контуром размером 2,7×3,0 см, сниженной эхогенности, неоднородной структуры (Рис. 1А). В режиме цветового доплеровского картирования кровотока в ПТ сохранен, в проекции образования практически не определяется. По мере стабилизации состояния пациента на фоне лечения COVID-19 показатели азотовыделительной функции ПТ достигли привычных для пациента показателей (Pcr 150 мкмоль/л). Для уточнения характера опухолевого поражения ПТ и исключения метастазирования выполнена мультиспиральная компьютерная томография ПТ с контрастным усилением. Выявлено гиповаскулярное объемное образование ПТ, исходя из особенностей контрастирования заподозрен папиллярный ПКР. На Рис. 1В, представлено изображение объемного образования 3,0×2,8×2,3 см в средней трети ПТ, неравномерно накапливающего контрастный препарат (от 45 до 68 НУ). Больному выполнена лапароскопическая резекция опухоли ПТ. В ходе операции проведено интраоперационное УЗИ (Vc medical Flex focus 800), с использованием интракорпорального УЗ датчика определена локализация опухоли и намечена зона резекции (Рис. 1С). Временное прекращение кровотока в ПТ осуществлялось путем наложения сосудистой клеммы Блелока на правую наружную подвздошную артерию. Интраоперационная картина образования аллографта по задней поверхности почки представлена на Рис. 2А. Время оперативного пособия составило 165 минут, время ишемии ПТ – 21 минуту, объем кровопотери – 240 мл. На Рис. 2В представлена резецированная опухоль ПТ, гистологическое исследование опухолевого образования выявило папиллярный ПКР 1 типа, 2 степени градации по ISUP, pT1aN0M0R0 (Рис. 2С). Послеоперационный период протекал без осложнений, Pcr через 14 дней после операции 142 мкмоль/л, проведена коррекция ИСТ.

### *Заключение*

Лапароскопическая резекция опухоли ПТ является нефрон-сберегающим методом хирургического лечения ПКР ПТ. Представленное клиническое наблюдение демонстрирует возможность малоинвазивного радикального удаления злокачественной опухоли. Данный подход позволяет сохранить функцию ПТ и обладает несомненными преимуществами в виде сокращения периода госпитализации, снижения частоты гнойно-септических и геморрагических осложнений.

Получено информированное согласие пациента на публикацию клинической информации и изображений.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

*Финансирование.* Работа выполнена в рамках гранта Департамента Здравоохранения г. Москвы №2412-66.

### **Вклад авторов:**

Т.Р.Н. – проведение хирургического вмешательства, окончательное редактирование текста;  
И.Т.К. – проведение хирургического вмешательства, сбор и обработка материала, написание текста;  
Б.Н.И. – проведение УЗИ, редактирование текста; М.О.В. – проведение МСКТ, редактирование текста;  
Б.Э.В. – проведение патоморфологического исследования.

Трушкин Руслан Николаевич, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3108-0539>; e-mail: Uro52@mail.ru

Исаев Теймур Карибович, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3462-8616>; e-mail: dr.isaev@mail.ru

Белавина Наталья Ивановна, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2953-5570>; e-mail: natbelavina@mail.ru

Манченко Оксана Владимировна, к.м.н., ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6369-1801>; e-mail: o.manchenko@ya.ru

Бережная Эльвира Элчиновна, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1407-0408>; e-mail: dr.berezhnaia@gmail.com

## References | Список литературы:

1. Griffith J.J., Amin K.A., Waingankar N. et al. Solid Renal Masses in Transplanted Allograft Kidneys: A Closer Look at the Epidemiology and Management. *Am J Transplant.* 2017. 17:2775-2781. doi: 10.1111/ajt.14366
2. Motta G., Ferrareso M., Lamperti L. et al. Treatment options for localised renal cell carcinoma of the transplanted kidney. *World J Transplant.* 2020. 10(6):147-161. doi: 10.5500/wjt.v10.i6.147.
3. Courthod G., Tucci M., Di Maio M., Scagliotti G.V. Papillary renal cell carcinoma: A review of the current therapeutic landscape. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2015. 96(1):100-112. doi: 10.1016/j.critrevonc.2015.05.008
4. Trushkin R.N., Artyukhina L.Yu., Kantimerov D.F. et al. Laparoscopic resection of a kidney graft with a tumor, our experience. *Klinicheskaya nefrologiya.* 2022. 22(3):64-67 doi: <https://dx.doi.org/10.18565/nephrology.2022.3.64-67>
5. Belavina N.I., Trushkin R.N., Ivanova E.S. et al. The experience in applying the contrast-enhanced ultrasonography in successfully operated patient with malignant tumor of kidney transplant. Case Study and Review of Literature. *Nephrology and dialysis.* 2021. 23(3):414-424. doi: 10.28996/2618-9801-2021-3-414-424  
Белавина Н.И., Трушкин Р.Н., Иванова Е.С. и соавт. Опыт применения контраст-усиленного ультразвукового исследования у пациента с успешно прооперированной злокачественной опухолью почечного трансплантата. Наблюдение из практики и краткий обзор литературы. *Нефрология и диализ.* 2021. 23(3):414-424. doi: 10.28996/2618-9801-2021-3-414-424

Submitted: 23.01.2023

Дата получения статьи: 23.01.2023

Accepted: 12.02.2023

Дата принятия к печати: 12.02.2023

---

**Corresponding author: Dr. Teymur Karibovich Isaev**  
**Tel.:** +7 (906) 033-26-36; **e-mail:** [dr.isaev@mail.ru](mailto:dr.isaev@mail.ru)

**Адрес для переписки: Исаев Теймур Карирович**  
**Тел.:** +7 (906) 033-26-36; **e-mail:** [dr.isaev@mail.ru](mailto:dr.isaev@mail.ru)  
<https://orcid.org/0000-0003-3462-8616>