

## ОНКОЦИТОМЫ ПОЧЕК — МНОГОЛИКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

Дробот Н.Ц.-Д., Романова К.А., Топалов Е.С.✉, Бежанова С.Д., Климов А.В.,  
Медведева Б.М., Лукьянченко А.Б.

Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России;  
Россия, 115522, Москва, Каширское шоссе, 23

✉ Евгений Сергеевич Топалов, [topalow.e@yandex.ru](mailto:topalow.e@yandex.ru)

### РЕФЕРАТ

**Цель:** Ознакомить читателей с многообразием отображения онкоцитом почек по данным КТ и МРТ.

**Материалы и методы:** Статья основана на одном из самых крупных клинических материалов, отражающим многообразие проявлений онкоцитом почек у 61 пациента по данным предоперационных КТ/МРТ исследований брюшной полости с внутривенным контрастированием. Всем пациентам выполнено оперативное вмешательство (резекция почки или нефрэктомия) с морфологическим изучением удаленных макропрепаратов.

**Результаты:** Значительное разнообразие вариантов отображения онкоцитом базируется на неоднородности их морфологического строения: заметном различии в клеточности опухолей, выраженности стромы, наличии геморрагических и/или кистозных элементов. Именно поэтому их проявления могут отчетливо напоминать различные варианты почечно-клеточного рака (светло-клеточного, хромофобного и др.), что значительно затрудняет корректную дооперационную диагностику онкоцитом с помощью стандартных лучевых методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ). Характерный для онкоцитом симптом «колеса со спицами» выявлен нами только в 4 из 61 наблюдения.

**Заключение:** Дифференциальная диагностика онкоцитом и почечно-клеточного рака по данным КТ/МРТ в большинстве наблюдений обычно крайне затруднена, но в отдельных случаях все-таки возможна.

**Ключевые слова:** онкоцилома, опухоли почек, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография

**Для цитирования:** Дробот Н.Ц.-Д., Романова К.А., Топалов Е.С., Бежанова С.Д., Климов А.В., Медведева Б.М., Лукьянченко А.Б. Онкоцитомы почек — многоликие проявления. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2026;9(2):37-44. <https://doi.org/10.37174/2587-7593-2026-9-2-37-44>

## RENAL ONCOCYTOMA — MULTIFACES APPEARANCES

Natalia Ts.-D. Drobot, Ksenia A. Romanova, Evgeny S. Topalov✉, Svetlana D. Beghanova,  
Aleksey V. Klimov, Bela M. Medvedeva, Aleksandr B. Lukianchenko

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology; 23 Kashirskoye Highway, Moscow, Russia 115522

✉ Evgeny S. Topalov, [topalow.e@yandex.ru](mailto:topalow.e@yandex.ru)

### ABSTRACT

**Introduction:** The effectiveness of adjuvant radiation therapy used to consolidate the effect of chemotherapy in patients with

**Purpose:** To familiarize readers with the diverse imaging features of renal oncocytomas as seen on 4-phase CT/MRI contrast-enhanced study.

**Materials and methods:** This article is based on one of the largest clinical data, reflecting the wide variety of imaging features of renal oncocytoma in 61 patients who underwent preoperative 4-phase CT/MRI contrast-enhanced study of the abdomen, followed by surgical intervention (resection or nephrectomy) and morphological examination of the resected specimens.

**Results:** The significant diversity in the imaging patterns of oncocytomas depends on the heterogeneity of their morphological structure: marked differences in tumor cellularity, the volume of stroma, and the presence of hemorrhagic and/or cystic elements. This is why their imaging manifestations can overlap with the features of various types of renal cell carcinoma (clear cell, chromophobe cell, etc.), which significantly complicates the accurate preoperative diagnosis of oncocytoma using standard imaging methods (ultrasound, CT, MRI). The well-known and characteristic oncocytoma's pattern "a spoke-wheel-like enhancement" we observed in only 4 of 61 patients.

**Conclusion:** Differential diagnosis between oncocytoma and renal cell carcinoma based on CT/MRI findings can be extremely difficult in most cases, but is still possible in a few patients.

**Key words:** oncocytoma, renal tumors, CT, MRI

**For citation:** Drobot N.Ts.-D., Romanova K.A., Topalov E.S., Beghanova S.D., Klimov A.V., Medvedeva B.M., Lukianchenko A.B. Renal Oncocytoma — Multifaces Appearances. Journal of Oncology: Diagnostic Radiology and Radiotherapy. 2026;9(2):37-44. (In Russ.).

<https://doi.org/10.37174/2587-7593-2026-9-2-37-44>

### Введение

Онкоцилома почки — это довольно редкая, хорошо дифференцированная, эпителиальная доброкачественная опухоль, состоящая из онкоцитов. По данным различных авторов, встречается примерно в 3–7 % случаев среди всех первичных опухолей почек [1–4]. Следует отметить наличие в литературе от-

дельных упоминаний о единичных наблюдениях развития метастазов у пациентов с онкоциломами [3]. Клинические проявления онкоцитом довольно скудные, поэтому даже при больших размерах этих опухолей их выявление — обычно случайная находка во время разных лучевых исследований. Данные опухоли обычно обнаруживаются у пациентов среднего

и пожилого возраста (40–80 лет) в виде одиночного новообразования, значительно реже встречается двусторонний и многоочаговый процесс [1, 3–5].

Разнообразие морфологической картины онкоцитом в сочетании с их атипичными проявлениями может значительно затруднять корректный гистологический диагноз, что и обуславливает богатый

спектр вариантов отображения этих опухолей при лучевой диагностике [3–7].

Считается, что в большинстве наблюдений онкоцитомы при лучевых методах исследования практически неотличимы от почечно-клеточного рака (ПКР) [4, 8, 9] (рис. 1, 2).

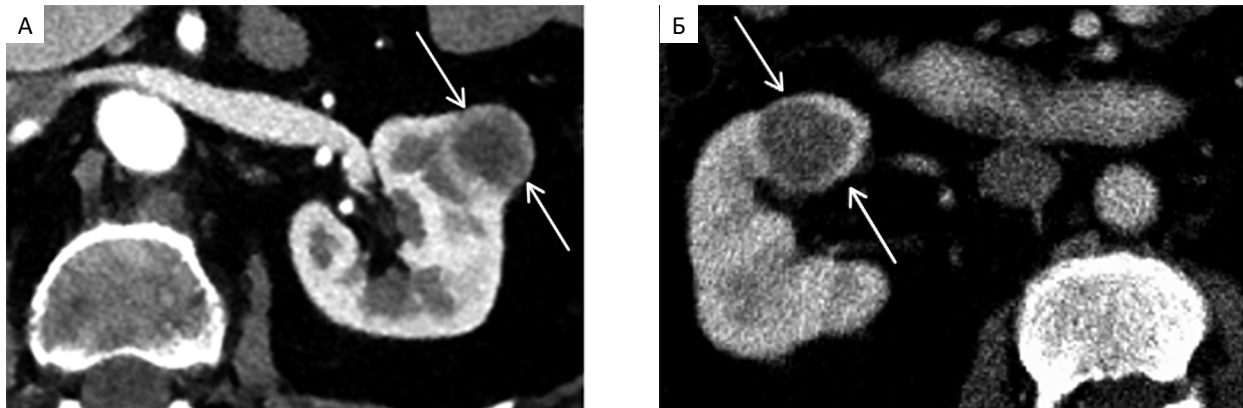


Рис. 1. Аксиальные томограммы брюшной полости в кортикомедуллярную фазу внутривенного контрастирования: А — пациентки Б. 64 лет с онкоцитомой левой почки; Б — пациентки Х. 50 лет с раком правой почки.

В обоих случаях в почках — округлые узловые образования (до 2,5 см в диаметре), с четкими ровными контурами и однородной гиподенсивной внутренней структурой с выраженным периферическим (кольцевидным) усилением (стрелки)

Fig. 1. Axial CT-scans of the abdominal cavity in the corticomedullary phase (CMP) of intravenous contrast enhancement: А — patient B., 64 years old, with oncocycoma of the left kidney; Б — patient H., 50 years old, with cancer of the right kidney. In both cases there are rounded masses (up to 2.5 cm in diameter) in the kidneys with clear, smooth contours and a homogeneous hypodense structure with pronounced peripheral (ring-shaped) enhancement (arrows)

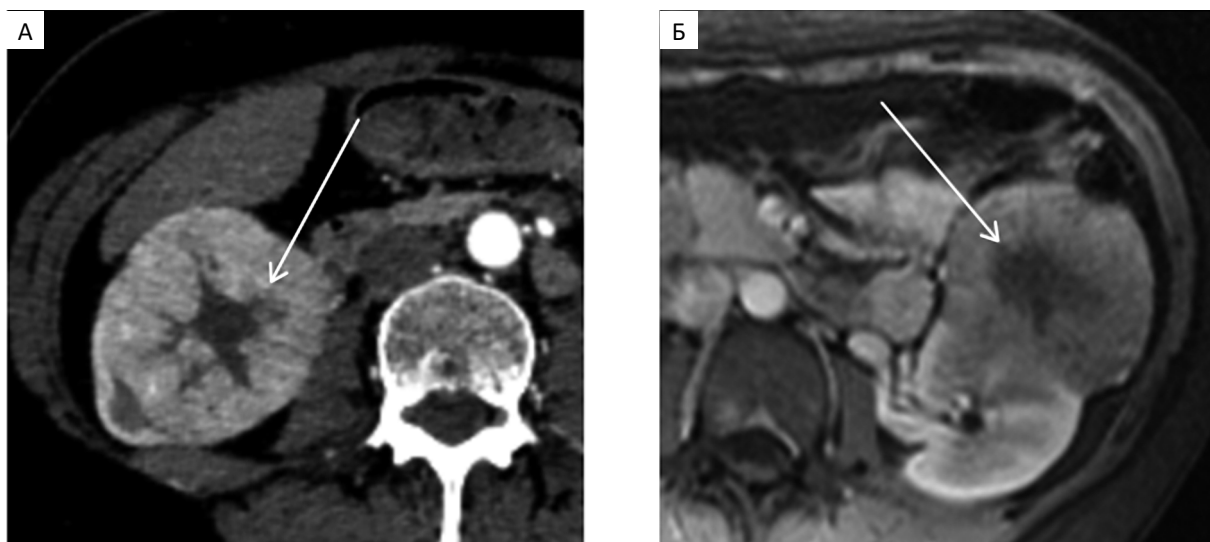


Рис. 2. Аксиальные изображения брюшной полости в кортикомедуллярную фазу внутривенного контрастирования. А — компьютерная томограмма пациентки М. 54 лет с онкоцитомой правой почки; Б — МР-томограмма (в  $T_1$ ) пациентки А. 29 лет с почечно-клеточным раком слева. В обоих случаях в почках — массивные узловые образования (около 6 см в диаметре), с четкими волнистыми контурами и неоднородной внутренней структурой за счет крупного гиподенсивного (на рис. А) или гипоинтенсивного (на рис. Б) центрального звездчатого рубцового формирования (стрелки)

Fig. 2. Axial scans of the abdominal cavity in the CMP of intravenous contrast enhancement. А — CT-scan of a 54-year-old female patient with oncocycoma of the right kidney; Б — MR-scan (in  $T_1$ ) of a 29-year-old female patient with cancer of the left kidney. In both cases, in the kidneys there are rounded masses (near 6 cm in diameter) with clear, wavy contours and a heterogeneous structure due to a large, hypodense (in Fig. A) or hypointense (in Fig. B) central stellate scar (arrows)

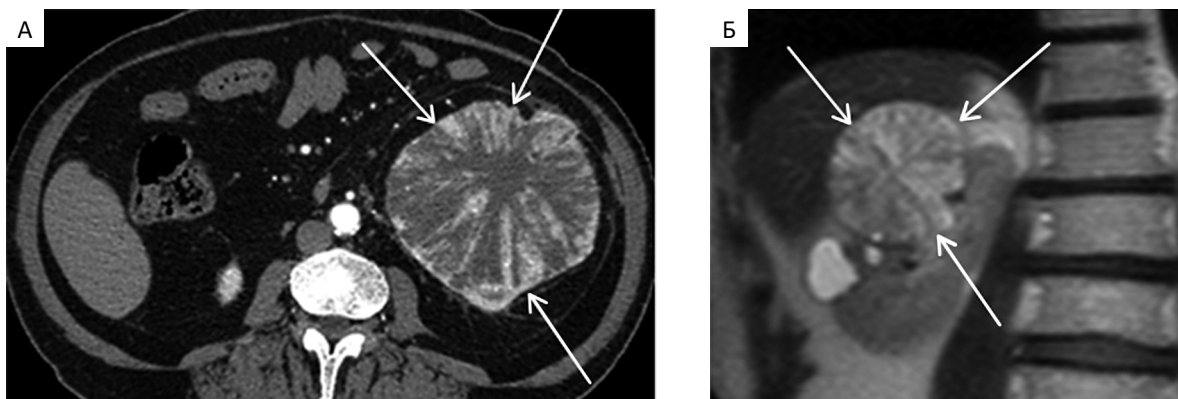


Рис. 3. А — Аксиальная компьютерная томограмма брюшной полости в кортикомедуллярную фазу внутривенного контрастирования пациентки П. 71 года с онкоцитомой левой почки (размерами до 10×12 см в поперечнике); Б — корональная МР-томограмма (в T2) брюшной полости пациентки Г. 65 лет с онкоцитомой правой почки. В обоих случаях в почках — крупные узловые образования с четкими волнистыми контурами и характерной внутренней структурой в виде «колеса со спицами» (стрелки)

Fig. 3. A — Axial CT-scan of the abdominal cavity in the CMP of intravenous contrast enhancement in a 71-year-old female patient with oncocytoma of the left kidney (up to 10×12 cm in diameter); Б — Coronary MR-scan (in T2) of the abdominal cavity of a 65-year-old female patient with oncocytoma of the right kidney. In both cases, in the kidneys there are large nodular masses with clear, wavy contours and a characteristic structure in the form of a “spoke-wheel-like appearance” (arrows)

Лишь изредка в массиве опухоли можно наблюдать крайне характерный (практически патогномоничный) симптом «колеса со спицами» (отражающий ход артериол в опухоли), впервые описанный при ангиографических исследованиях и определяемый также при УЗИ, КТ и МРТ [1, 2, 5]. Упомянутый симптом позволяет поставить корректный предоперационный диагноз онкоцитомы, поскольку он не отмечался и не описан при других новообразованиях почек (рис. 3).

Кроме того, ряд авторов считает довольно характерным для онкоцитом и другой симптом — «центральный звездчатый рубец», нередко наблюдаемый при КТ/МРТ исследованиях, чаще в крупных опухолевых узлах, хотя подобную картину можно встретить и при почечно-клеточном раке [3–6] (рис. 2). Центральный звездчатый рубец — это зона фиброзной ткани, расположенная в центре новообразования, от которой радиально к периферии отходят тяжи соединительной ткани, формирующие характерный «звездчатый» рисунок.

Морфологически центральный звездчатый рубец в онкоцитомах не является рубцом в классическом понимании (т.е. это не результат репаративных процессов после некроза). В онкоцитомах он представлен гипоклеточной, часто гиалинизированной стромой. Данная строма состоит из плотной волокнистой соединительной ткани с высоким содержанием коллагена. В отличие от почечно-клеточного рака, для которого характерны очаги некроза в центре опухоли, при онкоцитомах в зоне «рубца», как правило, отсутствуют признаки некроза, кровоизлияний или воспалительной инфильтрации. В гистологических препаратах, помимо плотного фиброза, в этой

области могут определяться тонкостенные сосуды, небольшие скопления онкоцитарных клеток или так называемые «онкобласты» на периферии рубцовой зоны. Согласно классическим представлениям, формирование центрального звездчатого рубца связано с относительно медленным ростом опухоли и развитием вторичных ишемических изменений. По мере увеличения размеров онкоцитомы, ее центральные участки кровоснабжаются в меньшей степени, т.е. подвергаются относительной гиповаскуляризации, что приводит к постепенному замещению паренхимы опухоли плотной волокнистой соединительной тканью [7, 23, 24].

Отдельные авторы полагают характерным для онкоцитом и симптом «сегментарной инверсии контрастирования», который проявляется противоположными различиями в степени усиления разных сегментов опухоли в кортикомедуллярную и экскреторную фазы исследования, что можно объяснить сочетанием гипervasкулярных участков в массиве опухоли (которые контрастируются раньше других, но быстрее становятся гиповаскулярными) с участками фиброза, которые наоборот, вначале выглядят гиповаскулярными, контрастируются позднее и затем представляются гипervasкулярными (в экскреторную фазу), что создает определенную «пестроту» картины в различные фазы исследования [4, 14].

#### Материалы и методы

Цель нашего сообщения — продемонстрировать широкую палитру вариантов проявления обсуждаемой опухоли при 4-фазных КТ и МРТ-исследованиях с внутривенным контрастированием.

В нашу работу включено 61 наблюдение гистологически верифицированных онкоцитом, из них: у 45 пациентов — после резекции почек, у 11 — после нефрэктомии, у 5 — после биопсии.

Среди 61 пациента было 37 женщин и 24 мужчины, все в возрасте от 30 до 80 лет, преимущественно от 50 до 80 лет (43 человека). У 35 пациентов была поражена левая почка, у 24 — правая, у двух выявлено двустороннее поражение.

## Результаты

Многочисловой опухолевой процесс отмечен у 3 больных: у одного — выявлено 10 рассеянных мелких узлов (1–2 см) в обеих почках, у другого — 2 схожих мелких узла (до 2 см) в одной почке, у третьего — по одному мелкому узлу (до 2 см) в каждой почке.

В большинстве наших наблюдений (в 58 из 61) поражения почек были обнаружены при 4-фазном КТ-исследовании брюшной полости с внутривенным контрастированием, включавшем нативную (НФ), кортико-медуллярную (КМФ), нефрографическую (НГФ) и экскреторную фазы (ЭФ). В 3 случаях новообразования в почках были выявлены при 4-фазной МРТ брюшной полости с внутривенным контрастированием.

Локализация онкоцитом в почках была разнообразна: у 29 пациентов отмечено преимущественно экстраренальное (поверхностное) расположение опухолей (рис. 4А), у 26 пациентов — более 50 % объема опухоли располагалось в паренхиме почки и менее 50 % — экстраренально, у 6 — опухоль локализовалась преимущественно в синусе почки (рис. 4Б).

Размеры опухолевых узлов были самыми различными: до 2 см — у 12 пациентов, в пределах 2,1–4 см — у 28, 4,1–6 см — у 11, 6,1–8 см — у 7, от 8,1 до 11,5 см — у 3 пациентов.

В 53 наблюдениях форма опухолевых узлов была правильно округлая, в 8 — овальная, а контуры узлов в 52 случаях определялись как четкие и ровные, изредка, при крупных размерах, как волнистые — в 5 случаях или бугристые — в 4 случаях (рис. 5А).

Внутренняя структура опухолевых узлов при КТ/МРТ-исследованиях с внутривенным контрастированием представлялась довольно разнообразной, в частности: однородной только в НФ — в 50 случаях (из 61), однородной во все фазы внутривенного контрастирования — в 11 случаях, однородной только в КМФ — в 3 случаях, однородной только в НГФ и ЭФ — в 12 случаях, однородной только в ЭФ — в 5 случаях (суммирование данных вариантов отображения структуры не может быть корректным).

В то же время, внутренняя структура опухолевых узлов была неоднородной в НФ — в 11 случаях (из 61), неоднородной только в КМФ — в 15 случаях, неоднородной во все фазы исследования — в 31 случае, в том числе за счет маловыраженной мелкоочаговой кальцинации в 4 случаях, сосудистых элементов — в 2 случаях (рис. 5Б).

## Обсуждение

В целом, картина проявления онкоцитом характеризовалась выраженным разнообразием в разных сочетаниях в различные фазы внутривенного контрастирования.

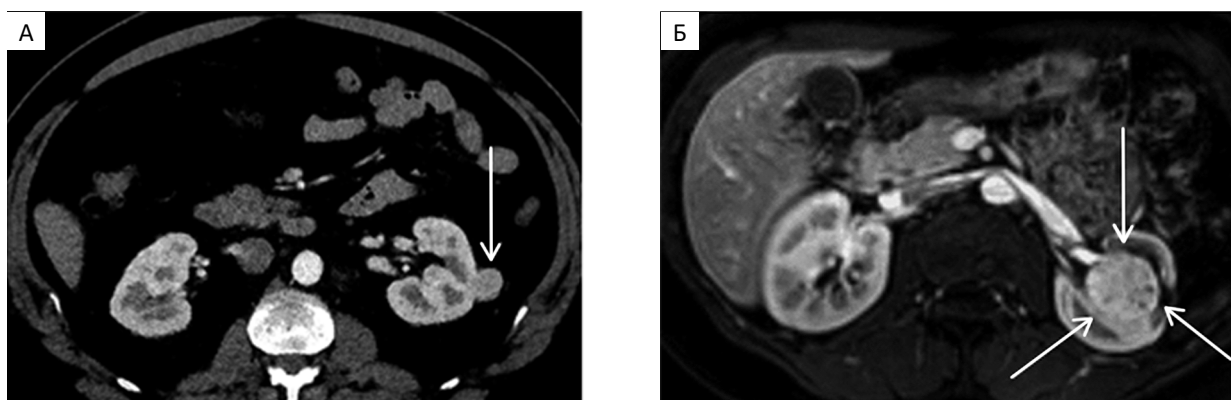


Рис. 4. Аксиальные томограммы брюшной полости в кортикомедуллярную фазу внутривенного контрастирования пациентов с онкоцитомами: А — компьютерная томограмма пациента Б. 50 лет. На латеральной поверхности левой почки — округлый, мягкотканый узел (до 2 см в диаметре), с четкими ровными контурами и однородной внутренней структурой (стрелка); Б — МР-томограмма пациентки К. 36 лет. В синусе левой почки — округлый мягкотканый узел (до 2,5 см в диаметре), с четкими ровными контурами и неоднородной внутренней структурой, несколько напоминающей «колесо со спицами» (стрелки).

Fig. 4. Axial scans of the abdominal cavity in the CMP phase of intravenous contrast enhancement in patients with oncocytomas: А — CT-scan of patient B, 50 years old. On the lateral surface of the left kidney, there is a rounded, soft-tissue node (up to 2 cm in diameter) with clear, smooth contours and a homogeneous internal structure (arrow); Б — MR-scan of a 36-year-old female patient. In the sinus of the left kidney, there is a rounded, soft-tissue node (up to 2,5 cm in diameter) with clear, smooth contours and a heterogeneous internal structure, somewhat resembling a “spoke-wheel-like appearance” (arrows)

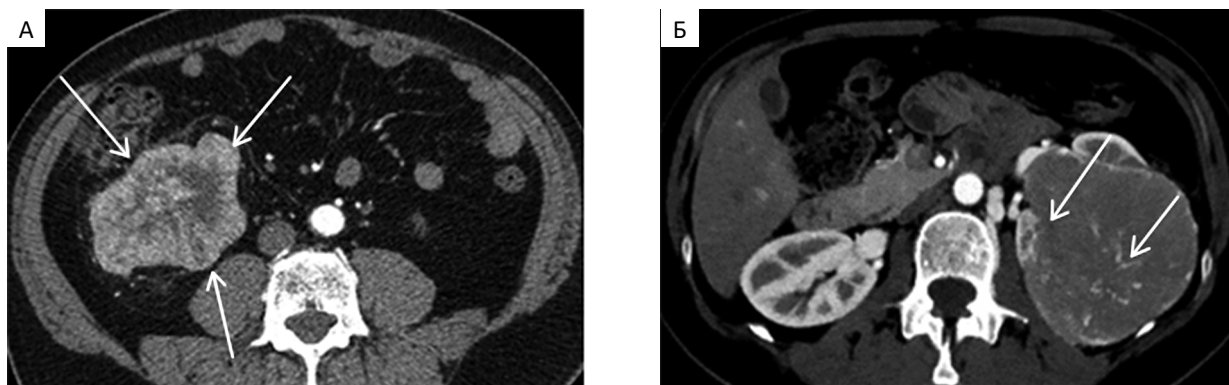


Рис. 5. ААксиальные томограммы брюшной полости в кортикомедуллярную фазу внутривенного контрастирования: А — пациента М. 50 лет с онкоцитомой правой почки, в нижнем полюсе которой определяется массивное узловое образование (до 10х7 см в поперечнике), с бугристыми контурами (стрелки) и неоднородной внутренней структурой за счет звездчатого рубцового формирования; Б — пациентки К. 36 лет с онкоцитомой левой почки, большая часть которой замещена массивным опухолевым образованием (до 9х8 см в поперечнике), с четкими ровными контурами и неоднородной внутренней структурой за счет многочисленных разновеликих сосудистых элементов (стрелки)

Fig. 5. Axial CT-scans of the abdominal cavity during the CMP of intravenous contrast enhancement: А — Patient M., 50 years old, with oncocytoma of the right kidney looks like a large mass (up to 10x7 cm) with bumpy contours (arrows) and a heterogeneous internal structure due to stellate scar formation; Б — Patient K., 36 years old, with oncocytoma of the left kidney, most of which is replaced by a massive tumor formation (up to 9x8 cm), with clear, smooth contours and a heterogeneous internal structure due to numerous vascular elements of various sizes (arrows)

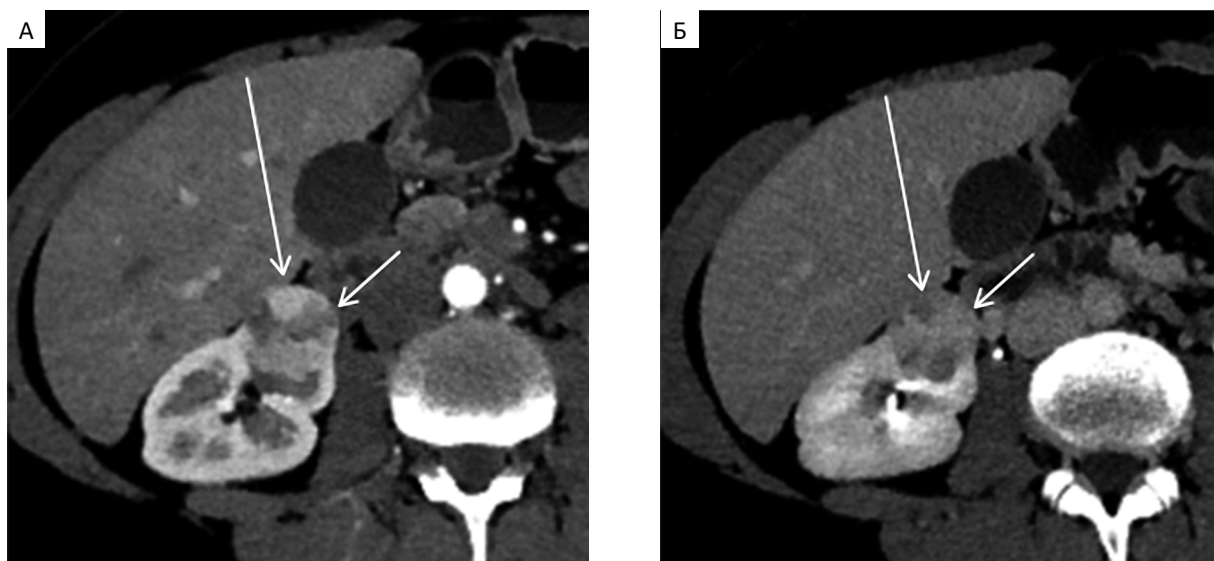


Рис. 6. Аксиальные томограммы брюшной полости пациентки А. 39 лет с онкоцитомой правой почки в разные фазы внутривенного контрастирования: А — кортикомедуллярная фаза (КМФ); Б — экскреторная фаза (ЭФ). В правой почке — округлый опухолевый узел (до 2,5 см в диаметре) с четкими ровными контурами и негомогенной внутренней структурой. Отмечается выраженная неоднородность и неравномерность контрастирования разных сегментов опухоли: гиперденсивный в КМФ сегмент (длинная стрелка на рис. А) становится гиподенсивным в ЭФ и, наоборот, гиподенсивный в КМФ сегмент (короткая стрелка на рис. А) становится гиперденсивным на рис. Б

Fig. 6. Axial CT-scans of the abdominal cavity of patient A., 39 years old, with oncocytoma of the right kidney in different phases of intravenous contrast enhancement: А — corticomedullary phase (CMP), Б — excretory phase (EP). In the right kidney, there is a rounded tumor node (up to 2.5 cm in diameter) with clear, smooth contours and a heterogeneous internal structure. There is marked heterogeneity and uneven contrast enhancement of different segments of the tumor: the hyperdense segment in the CMP (long arrow in Fig. A) becomes hypodense in the EP and, conversely, the hypodense segment in the CMP (short arrow in Fig. A) becomes hyperdense in Fig. B

Часто упоминаемые в литературе характерные симптомы онкоцитом «колеса со спицами» выявлены нами только в 4 наблюдениях (рис. 3), «центральный звездчатый рубец» — в 22 наблюдениях

(рис. 2А). Сегментарная инверсия контрастирования структуры данной опухоли обнаружена только в одном случае (рис. 6).

Кроме того, нами был отмечен еще один дополнительный симптом, упоминаемый лишь отдельными авторами [5], который можно обозначить как периферический, гиподенсивный при КТ (рис. 7) и гипointенсивный при ДВ МРТ (рис. 8) кольцевидный ободок (гало), который мы наблюдали в 3 случаях.

Упоминаемые в литературе отдельные признаки онкоцитом, такие как периферическая локализация, четкость контуров, гомогенное усиление при внутривенном контрастировании — неспецифичны и наблюдаются при других новообразованиях почек [7, 8, 12].

В целом же, онкоцитомы разных размеров могут быть неотличимы от почечно-клеточного рака (рис. 1, 2). Особые затруднения по данным литературы вызывает дифференциальная диагностика онкоцитом и хромофобного варианта ПКР, хотя отдельные авторы считают это возможным [6, 13, 14].

Значительное разнообразие вариантов проявления обсуждаемых новообразований базируется на неоднородности их морфологического строения: заметном различии в клеточности опухолей, выраженности стромы, наличии геморрагических и/или кистозных элементов [3-5, 9-11]. Именно поэтому

их отображение может отчетливо перекликаться с различными вариантами ПКР (светло-клеточным, хромофобным и др.), что значительно затрудняет дооперационную диагностику онкоцитом с помощью стандартных лучевых методов исследования (УЗИ, КТ, МРТ). Не облегчает корректную лучевую диагностику и наличие нередких случаев мультифокальных онкоцитом, особенно в сочетании с ПКР [4, 10].

Можно лишь упомянуть об отдельных попытках применения МР-спектроскопии, ПЭТ/КТ с  $^{18}\text{F}$ ДГ и радиомики (по данным КТ с внутривенным контрастированием) для дифференциальной диагностики онкоцитом и почечно-клеточного рака [15, 18-20, 22]. В то же время, заслуживают внимания результаты применения ОФЭКТ/КТ с  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -Sestamibi для дифференциальной диагностики крупных, экстраренальных онкоцитом и гибридных онкоцитарных/хромофобных опухолей [19].

### Заключение

Уточненная дифференциальная диагностика онкоцитом и вариантов ПКР по данным КТ/МРТ в большинстве наблюдений крайне затруднена и практи-

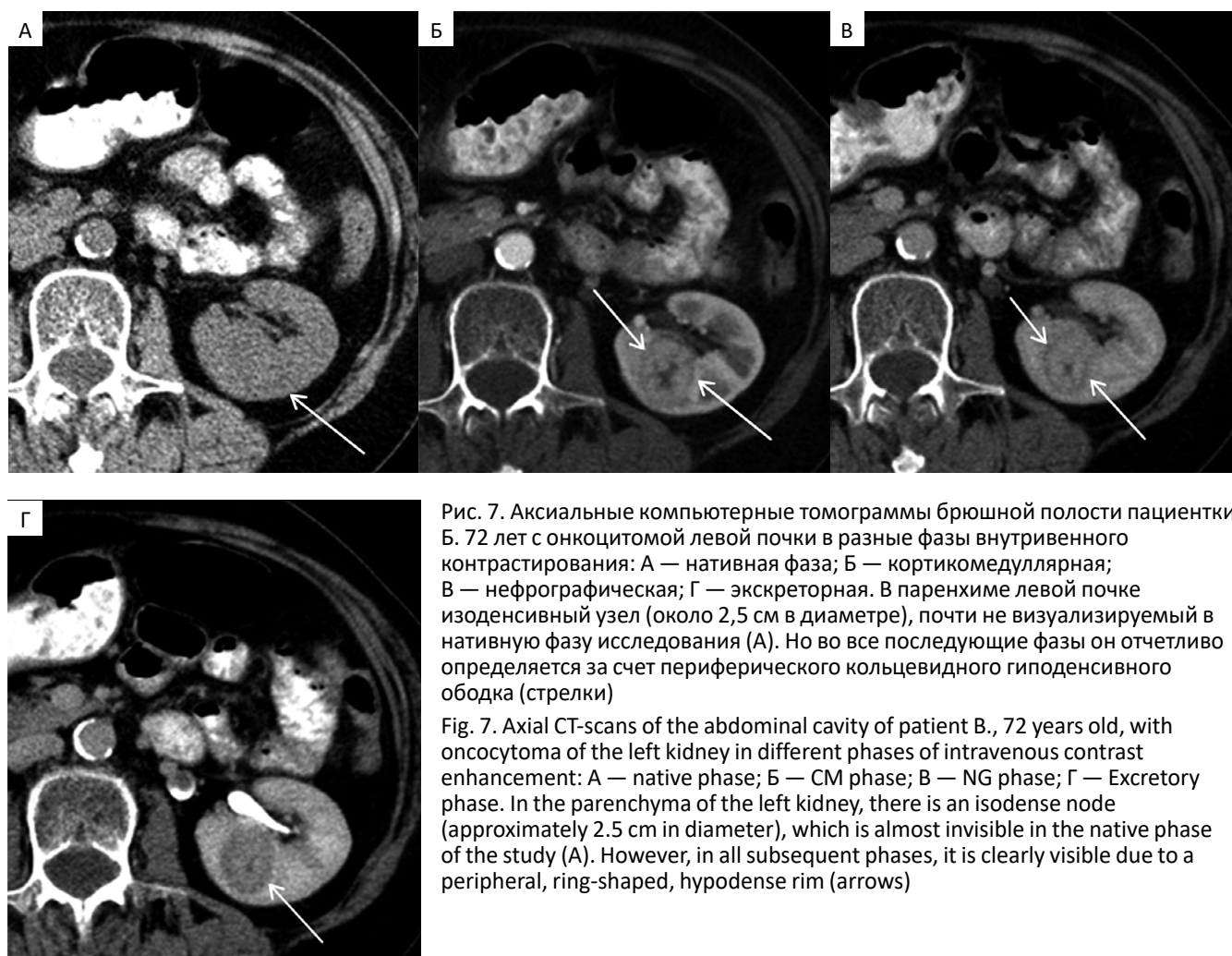


Рис. 7. Аксиальные компьютерные томограммы брюшной полости пациентки Б. 72 лет с онкоцитомой левой почки в разные фазы внутривенного контрастирования: А — нативная фаза; Б — кортикомедуллярная; В — нефрографическая; Г — экскреторная. В паренхиме левой почки изоденсивный узел (около 2,5 см в диаметре), почти не визуализируемый в нативную фазу исследования (А). Но во все последующие фазы он отчетливо определяется за счет периферического кольцевидного гиподенсивного ободка (стрелки)

Fig. 7. Axial CT-scans of the abdominal cavity of patient B., 72 years old, with oncocytoma of the left kidney in different phases of intravenous contrast enhancement: А — native phase; Б — CM phase; В — NG phase; Г — Excretory phase. In the parenchyma of the left kidney, there is an isodense node (approximately 2.5 cm in diameter), which is almost invisible in the native phase of the study (A). However, in all subsequent phases, it is clearly visible due to a peripheral, ring-shaped, hypodense rim (arrows)

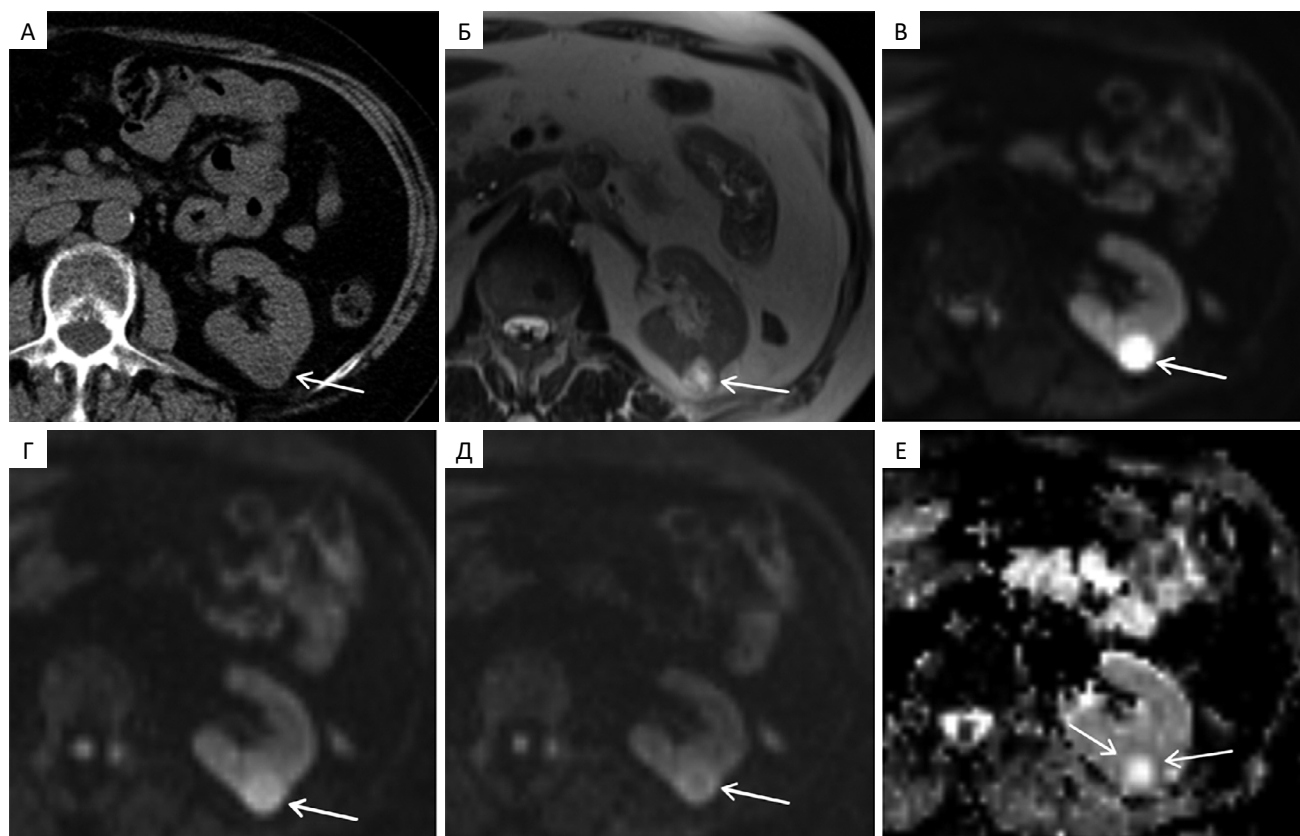


Рис. 8. Аксиальные компьютерная томограмма (А), МР-томограмма в  $T_2$  (Б) и диффузионно-взвешенные МР-томограммы брюшной полости (с различными факторами b-value) пациентки С. 71 года с онкоцитомой левой почки. В — b-фактор =50 с/мм<sup>2</sup>, Г — =400 с/мм<sup>2</sup>; Д — =800 с/мм<sup>2</sup>; Е — карта измеряемого коэффициента диффузии (ИКД-карта). По задней поверхности левой почки — округлое кистозное образование (до 1,8 см в диаметре), гиподенсивное в нативную фазу при КТ (А) и гиперинтенсивное при МРТ в  $T_2$  (Б), а также при ДВ МРТ с низким значением b-фактора (В) и на ИКД-картах (Е). Кроме того, на ИКД-картах отчетливо определяется гипоинтенсивный периферический (кольцевидный) ободок (стрелки)

Fig. 8. Axial CT-scan (A), axial  $T_2$ -weighted MR-scan (Б) and diffusion-weighted MR-scans (DWI) of the abdominal cavity (with different b-values) of a 71-year-old female patient with oncocytoma of the left kidney. В — b-value =50 sec/mm<sup>2</sup>; Г — =400 sec/mm<sup>2</sup>; Д — =800 sec/mm<sup>2</sup>; Е — Apparent diffusion coefficient (ADC) map. On the posterior surface of the left kidney, there is a rounded, cystic formation (up to 1.8 cm in diameter), hypodense in the native phase on CT (A) and hyperintense on  $T_2$ -weighted MRI (Б), as well as on DWI with a low b-factor value (B) and on ADC-map (E). In addition, a hypointense peripheral (ring-shaped) rim (arrows) is clearly visible on the ADC-map

чески невозможна (за редкими исключениями), что требует морфологической верификации сомнительных узловых образований в почках. При этом следует отметить, что корректная диагностика обсуждаемых опухолей может быть значительно осложнена и при пункционной биопсии на основе ограниченного количества полученного материала [14, 16, 17].

Тем не менее, по нашему мнению, дальнейшее углубленное изучение проявлений онкоцитом по данным лучевых методов исследования в сочетании с детальными рентгено-морфологическими сопоставлениями, вероятно, может позволить предполагать этот диагноз в ряде случаев.

#### Список литературы / References

1. Клиническая онкоурология — под ред. Б.П. Матвеева. М. 2003, 8-10. Clinical Oncology. Ed by B.P. Matveev, M. 2003, pp. 8-10 (In Russ.).
2. Ambos MA, Bosniak MA, Valensi QJ, et al. Angiographic patterns in renal oncocytomas. Radiology. 1978;129:615-22.

3. Perez-Ordenez B, Hamed G, Campbell S, et al. Renal Oncocytoma: A Clinicopathologic Study of 70 Cases. Am J Surg Pathol, 1997;21(8):871-83.
4. Ishigami K, Jones AR, Dahmouh L, et al. Imaging spectrum of renal oncocytomas: a pictorial review with pathologic correlation. Insights Imaging. 2015;6:53-64. <https://doi.org/10.1007/s13244-014-0373-x>
5. Степанова ЮА, Чехоева ОА, Теплов АА и др. Онкоцинома почки: дифференциальная диагностика и лечение. Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2019;8(2):113-9. <https://doi.org/10.17116/onkolog20198021113>.  
Stepanova YuA, Chekhoeva OA, Teplov AA, et al. Renal oncocytoma: differential diagnosis and treatment P.A. Herzen Journal of Oncology. 2019;8(2):113-9 <https://doi.org/10.17116/onkolog20198021113> (In Russ.).
6. Dechet CB, Bostwick DG, Blute ML, et al. Renal oncocytoma: Multifocality, bilaterality, metachronous tumor development and coexistent renal cell carcinoma J Urol 1999;162(1):40-42. <https://doi.org/10.1097/00005392-199907000-00010>.
7. Wobker SE, Williamson SR. Modern pathologic diagnosis of renal oncocytoma. J Kidney Cancer VHL. 2017;4 (4):1-12. <https://doi.org/10.15586/jkcvhl.2017.96>.
8. Choudhary S, Rajesh A, Mayer NJ, et al. Renal oncocytoma: CT features cannot reliably distinguish oncocytoma from other renal

- neoplasms. *Clin Radiol.* 2009;64:517-22. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2008.12.011>
9. Woo S, Cho JY, Kim SH, et al. Comparison of segmental enhancement inversion on biphasic MDCT between of small renal oncocytoma and chromophobe renal cell carcinomas. *AJR.* 2013;201:598-604. <https://doi.org/10.2214/ajr.12.10372>
  10. Paño B, Macías N, Salvador R, et al. Usefulness of MDCT to Differentiate Between Renal Cell Carcinoma and Oncocytoma: Development of a Predictive Model. *AJR.* 2016;206:764-74. <https://doi.org/10.2214/AJR.15.14815>.
  11. Sasaguri K, Takahashi N, Gomez-Cardona D. Small (< 4 cm) Renal Mass: Differentiation of Oncocytoma From Renal Cell Carcinoma on Biphasic Contrast-Enhanced CT. *AJR* 2015;205:999-1007. <https://doi.org/10.2214/AJR.14.13966>.
  12. Galimiche Cl, Bernhard J-C, Yacoub M, et al. Is Multiparametric MRI Useful for Differentiating Oncocytomas From Chromophobe Renal Cell Carcinomas? *AJR.* 2017;208:343-50. <https://doi.org/10.2214/AJR.16.16832>.
  13. Young JR, Coy H, Kim HJ, et al. Performance of Relative Enhancement on Multiphasic MRI for the Differentiation of Clear Cell Renal Cell Carcinoma (RCC) From Papillary and Chromophobe RCC Subtypes and Oncocytoma. *AJR.* 2017;208:4,812-9. <https://doi.org/10.2214/AJR.16.17152>
  14. Trpkov K, Yilmaz A, Uzer D, et al. Renal oncocytoma revisited: A clinicopathological study of 109 cases with emphasis on problematic diagnostic features. *Histopathology.* 2010;57(6):893-906. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2559.2010.03726.x>.
  15. Nurenberg P, Sartony-D'Ambrosia, Szczepaniak L, et al. Magnetic resonance spectroscopy of renal and other retroperitoneal tumors. *Curr Opin Urol* 2002; Sept; 12(5):375-80. <https://doi.org/10.1097/00042307-200209000-00002>
  16. Çevik G, Tozsın A, Erdoğan EG, et al. (January 24, 2023) Asymptomatic Giant Right Renal Oncocytoma: A Case Report. *Cureus* 15(1):e34129. <https://doi.org/10.7759/cureus.34129>.
  17. Chao DH, Zisman A, Pantuck AJ, et al. Changing Concepts in the Management of Renal Oncocytoma. *Urology.* 2002;59:635-42. [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(01\)01630-2](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(01)01630-2)
  18. Hirota K, Ueno Y, Nogami M, et al. Role of 18F FDG PET in renal tumors: insights from WHO 2022 classification. *Japanese Journal of Radiology* (2025) 43:1078–1089. <https://doi.org/10.1007/s11604-025-01761-1>
  19. Rousset E, Capitanio U, Kutikov A, et al. Novel Imaging Methods for Renal Mass Characterization: A Collaborative Review. *European Urology.* 2022;81(5):476-88, <https://doi.org/10.1016/j.euro.2022.01.040>.
  20. Liu F, Jia L, Zhou X, Lyu. Radiomics to Differentiate Renal Oncocytoma from Clear Cell Renal Cell Carcinoma on Contrast-Enhanced CT: A Preliminary Study. *Journal of Imaging Informatics in Medicine.* 2026 <https://doi.org/10.1007/s10278-026-01851-0>
  21. Choi JH, Kim JW, Lee JY, et al. Comparison of computed tomography findings between renal oncocytomas and chromophobe renal cell carcinomas. *Korean J Urol.* 2015;56:695-702. <http://dx.doi.org/10.4111/kju.2015.56.10.695>
  22. Li X, Ma Q, Nie P, et al. A CT-based radiomics nomogram for differentiation of renal oncocytoma and chromophobe renal cell carcinoma with a central scar-matched study. *Br J Radiol.* 2021;95:20210534. <https://doi.org/10.1259/bjr.20210534>
  23. Ahmad S, Manecksha R, Hayes BD, Grainger R. Case report of a symptomatic giant renal oncocytoma. *Int J Surg Case Rep.* 2011;2(6):83-85. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2010.11.006>.
  24. Ball DS, Friedman AC, Hartman DS, Radecki PD, Caroline DF. Scar sign of renal oncocytoma: Magnetic resonance imaging appearance and lack of specificity. *Urol Radiol.* 1986;8:46-8.

**Information about the authors**

Natalia Ts. Drobot, <https://orcid.org/0000-0001-6566-8085>  
 Xenia A. Romanova, <https://orcid.org/0000-0002-8938-3313>  
 Eugeniy S. Topalov, <https://orcid.org/0000-0002-0647-1474>  
 Svetlana D. Beghanova, <https://orcid.org/0000-0001-7336-9210>  
 Aleksey V. Klimov, <https://orcid.org/0000-0003-0727-2976>  
 Bela M. Medvedeva, <https://orcid.org/0000-0003-1779-003X>  
 Alexander B. Lukianchenko, <https://orcid.org/0000-0002-7021-6419>

**Вклад авторов**

Н.Ц.-Д. Дробот: сбор и предварительный анализ материала  
 К.А. Романова: подготовка иллюстраций, перевод фрагментов статьи  
 Е.С. Топалов: оформление статьи и ее подготовка к публикации  
 С.Д. Бежанова; анализ морфологических исследований  
 А.В. Климов: клинический анализ включенных в работу пациентов,  
 Б.М. Медведева: обзор литературы, редактирование материала  
 А.Б. Лукьянченко: обработка материала, написание статьи.

**Финансирование**

Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Информированное согласие**

Пациенты подписали информированное согласие на публикацию данных.

Поступила: 07.04.2026  
 Принята к публикации: 17.05.2026  
 Опубликовано online: 26.06.2026

**Authors' contributions**

Natalia Ts.-D. Drobot: data collection and its preliminary analysis  
 Ksenia A. Romanova: preparing images and translation in English  
 Evgeniy S. Topalov: editing the article and preparing it for the publication  
 Svetlana D. Beghanova: morphologic evaluation of the data  
 Aleksey V. Klimov: clinical evaluation of the data  
 Bela M. Medvedeva: reviewing the publication, editing the article  
 Aleksandr B. Lukianchenko: data processing, writing the article.

**Funding**

The study had no sponsorship.

**Conflict of interests**

The authors declare no conflict of interest.

**Informed consent**

The patients signed informed consent for the publication of the data.

Received: 07.04.2026  
 Accepted for publication: 17.05.2026  
 Published online: 26.06.2026