

# Содержание

## *Раздел 1*

<b>Классификация Bosniak кистозных образований почек. . . . .</b>	<b>6</b>
Категория Bosniak I. . . . .	8
Категория Bosniak II. . . . .	9
Категория Bosniak IIF. . . . .	11
Категория Bosniak III. . . . .	12
Категория Bosniak IV. . . . .	13
Применение классификации Bosniak для магнитно-резонансной томографии. . . . .	15
Применение классификации Bosniak для ультразвукового исследования. . . . .	17
Заключение. . . . .	23
Список литературы к разделу 1. . . . .	24

## *Раздел 2*

<b>Нефрометрическая система RENAL. . . . .</b>	<b>25</b>
Список литературы к разделу 2. . . . .	29

## *Приложение 1*

<b>Предложения по уточнению классификации Bosniak. . . . .</b>	<b>30</b>
--	-----------

## *Приложение 2*

<b>Классификация Bosniak кистозных образований почек. . . . .</b>	<b>31</b>
---	-----------

## *Приложение 3*

<b>Применение классификации Bosniak для магнитно-резонансной томографии. . . . .</b>	<b>33</b>
--	-----------

## *Приложение 4*

<b>Балльная система оценки опухолей почек. . . . .</b>	<b>35</b>
--	-----------

## Раздел 1

# Классификация Bosniak кистозных образований почек

В 1986 году в журнале *Radiology* вышла статья Morton A. Bosniak «The current radiological approach to renal cysts» [1], где автор впервые предложил новую классификацию кистозных образований почек. Задачей этой разработки было повышение эффективности дифференциальной диагностики доброкачественных кистозных образований почек и кистозных форм почечно-клеточного рака на основе данных компьютерной томографии. В зависимости от выявления тех или иных патологических элементов внутри полостной структуры и в ее стенках было предложено делить кистозные образования почек на четыре категории, которые получили названия категорий Босняка. Естественно, чем выше категория, тем больше вероятность злокачественности патологических кистозных структур. Кистозные образования категории I и II с очень большой вероятностью являются доброкачественными кистами, категория IV — явно злокачественные, категории III — сомнительные, среди которых могут быть как доброкачественные, такие как мультилокулярная кистозная нефрома, геморрагические кисты, инфицированные кисты или кисты с кальцинатами, так и злокачественные — кистозный вариант почечно-клеточного рака. После выхода данной статьи урологи стали широко использовать новую классификацию, направляя пациентов категорий III и IV на выполнение хирургического вмешательства.

В дальнейшем наличие существенной доли оперированных больных с категорией III, у которых изменения в кисте оказались доброкачественными, заставило M. A. Bosniak предложить еще одну, дополнительную категорию — IIF, которая предполагала возможность злокачественности на фоне гораздо большей вероятности доброкачественности образования, и рекомендовать наблюдение за пациентом [2]. Позже, в статье, посвященной 25-му юбилею классификации, ее автор в очередной раз уточнил подходы к ее категориям: образования категории I и II являются «явно доброкачественными», образования категории IV — «явно злокачественными», образования IIF — «вероятно доброкачественными», а образования категории III были «неопределенными» (примерно половина из них злокачественные, половина — доброкачественные). Тем не менее не прекращаются попытки усовершенствования имеющейся классификации. Основная их задача — уменьшить долю оперированных больных с доброкачественными образованиями почек, соответственно, увеличить долю пациентов для динамического наблюдения. Тем более что большинство почечноклеточных раков (ПКР) имеют низкий злокачественный потенциал и даже при длительном наблюдении не приводят к неконтролируемому прогрессированию. Еще одной задачей является снижение разночтения в протоколах рентгенологов за счет четкого определения применяющихся терминов.

Последняя версия классификации Bosniak опубликована в виде рекомендаций Европейской ассоциации урологов в 2019 году со ссылкой на статью K. S. Warren и J. B. McFarlane, опубликованную в «Британском урологическом журнале» в 2005 году (табл. 1).

Данный вариант классификации Bosniak учитывает накопившийся многолетний опыт ее использования. Он упростил некоторую терминологию. В частности, исчезло понятие «кажущееся» и «неизмеряемое усиление», осталось только «минимальное». Уточнены некоторые другие определения. В то же время считать, что эта версия классификации дает однозначную трактовку всех терминов, использующихся в ней, нельзя. По-прежнему остается возможность разночтения таких терминов, как «тонкостенная» перегородка, «минимальное равномерное утолщение перегородок», «минимальное усиление» стенок и перегородок, «небольшие» кальциматы, «не накапливающие контрастный препарат». Кроме того, есть и другие положения, которые не совсем понятны: как образования размерами  $\geq 3$  см могут быть полностью интратенальными и в какую категорию относить выходящие за контур образования  $\geq 3$  см высокой плотности. Есть некоторые терминологические вопросы. Нет точного определения кисты и солидного образования.

Таблица 1

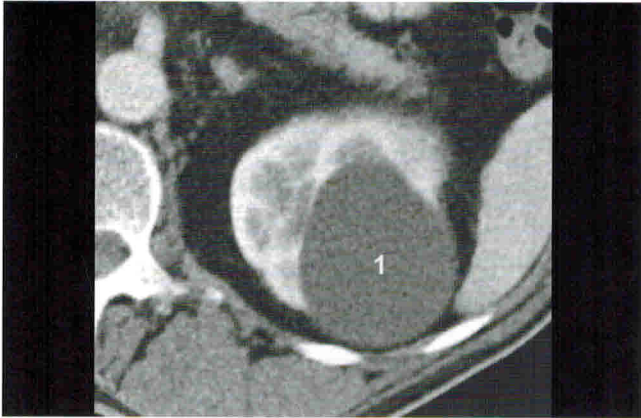
**Классификация Bosniak кистозных образований почек**  
(Renal Cell Carcinoma. Guidelines EAU. 2019)

Категория	Особенности	Ведение больных
I	Простая доброкачественная киста с тонкими стенками, без перегородок, без кальцификации, без солидного компонента. Содержимое жидкостной плотности не контрастируется	Доброкачественные
II	Доброкачественная киста, может содержать несколько тонких перегородок. На стенках и перегородках могут быть небольшие кальцинаты. Образования однородной высокой плотности размером < 3 см с четкими контурами, не накапливающие контрастный препарат	Доброкачественные
IIIF	Могут иметь множество тонких перегородок, минимальное равномерное утолщение перегородок, минимальное усиление тонких стенок и перегородок. Киста может содержать кальцинаты в стенках и перегородках, в том числе широкие и узловые, без контрастного усиления. Нет контрастирования мягкотканного компонента. В эту категорию попадают полностью интратенальные, неусиливающиеся образования высокой плотности, размерами $\geq 3$ см, как правило, хорошо отграниченные	Наблюдение до пяти лет. Часть из них являются злокачественными
III	Сомнительные кистозные образования с неравномерно утолщенными стенками или перегородками с усилением	Хирургическое лечение или активное наблюдение. Около 50% — злокачественные
IV	Явно злокачественные образования с мягкотканым усиливающимся компонентом	Хирургическое лечение. Большинство — злокачественные

Вероятно, это заставило большую группу американских радиологов опубликовать в журнале *Radiology* в 2019 году статью с названием: «Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment» [5], в которой они попытались дать ответы на многие вышеупомянутые вопросы, устранить разночтения и неточности. К сожалению, авторы в своей статье оппонируют классификации Европейского общества урологов, версия которой отличается от существующей официально и представленной выше. Там есть разница в некоторых принципиальных положениях, в частности в положении о «неконтрастировании» тонких перегородок, от которых европейская классификация уже отказалась. Поэтому в нашей публикации мы будем рассматривать положения рекомендаций Европейского общества урологов, на которые, в свою очередь, ссылаются Российские клинические рекомендации по урологии, при этом использовать предложения американских коллег там, где основная классификация ответов не дает. Для тех, кто хотел бы более подробно ознакомиться с предложениями американской статьи, в приложении есть сводная таблица (см. Приложение 1), но не забывайте о разночтениях с официальными Европейскими рекомендациями.

## Категория Bosniak I

В этой категории классификации Bosniak меньше всего нерешенных вопросов, так как речь идет о простой, неосложненной кисте почки. В ней не должно быть ничего, кроме серозной жидкости: ни перегородок, ни утолщений на стенках, ни кальцинатов (рис. 1). Образования данной категории рекомендуется называть «кистой», в отличие от других категорий, для которых применяется термин «кистозное образование» [5].



**Рис. 1.** Категория Bosniak I. Простая киста (1) верхнего сегмента левой почки: стенки ровные, тонкие; содержимое однородное, «простая жидкость»; нет накопления элементами кисты.

Однако вопросы все же возникают.

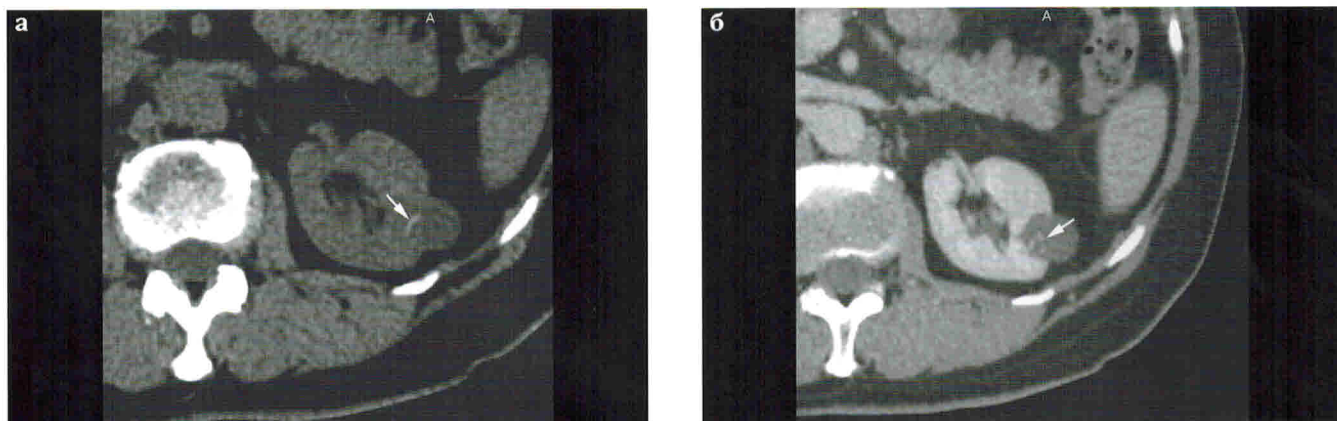
*Первый вопрос:* в пределах каких значений мы можем считать содержимое образований жидкостным? Однозначного ответа нет. Считается, что содержимое неосложненных кист должно иметь плотность в диапазоне от  $-9$  до  $20$  HU при нативном сканировании, что в настоящее время позволяет определить содержимое как «простая жидкость» [5]. Ориентироваться на денситометрические показатели в другие фазы контрастирования сложнее из-за увеличения погрешности измерения плотности, но тем не менее считается, что четко выявляемые однородные образования в венозную фазу плотностью  $40$  HU и менее также представляют собой доброкачественные кисты, содержащие «простую жидкость».

Но, к сожалению, с разработкой и внедрением в практику спирального принципа сканирования на современных компьютерных томографах точность денситометрии существенно снизилась [6]. Во многих случаях мы сталкиваемся с занижением реальных значений денситометрических показателей до  $10$  HU, а в некоторых случаях с завышением этих данных — в зависимости от удаленности от фокуса и плотностных характеристик окружения, а также размера объекта. Поэтому диапазон значений плотности содержимого кист, которые можно считать простыми и неосложненными, вероятно, несколько шире: от  $-15$  до  $25$  HU. Поэтому измеренные плотности следует рассматривать с учетом опыта использования конкретного компьютерного томографа. И вообще, в настоящее время количественные признаки целесообразно использовать в качестве ориентиров, а не абсолютных показателей для принятия диагностического решения.

*Второй вопрос:* какие значения изменения плотности могут говорить о том, что нет накопления контрастного препарата образованием почки? Общеизвестным является факт, что регистрируемое повышение плотности структур в различные фазы контрастирования может являться артефактом, что обусловлено рядом технических причин. Пороговым значением такого артефактного повышения плотности структуры, которое не должно расцениваться как накопление контрастного препарата, ранее считалось  $10$  HU (для венозной фазы). Этот предел был пересмотрен для многосрезовой компьютерной томографии в сторону условного увеличения, до  $20$  HU, а в условиях снижения точности денситометрии, описанных ранее, этот лимит может не отражать действительность.

*Третий вопрос:* возможно ли визуально определить контрастирование стенки простой кисты почки? В настоящее время ответ — да, несмотря на то, что толщина стенки не должна превышать  $2$  мм.

Уровень злокачественности кист категории Bosniak I приближается к нулю. Имеющиеся в литературе данные о встречаемости в этой категории кист злокачественного происхождения [12], вероятно, обусловлены нарушением методики проведения исследования, или эти случаи — казуистика.



**Рис. 2. Категория Bosniak II. Визуальное контрастное усиление перегородки кисты правой почки:**  
**а** — до контрастирования: визуализируется небольшая кальцификация одной из перегородок (стрелка);  
**б** — венозная фаза контрастирования: визуализируется несколько перегородок (стрелка).

## Категория Bosniak II

К этой категории относятся кисты, содержащие несколько тонких перегородок. При этом стенки и септы могут давать визуальное усиление.

*Первый вопрос:* несколько — это сколько? Ответ: не более трех.

*Второй вопрос:* тонкие — это какие? Ответ: тонкими являются стенки толщиной  $\leq 2$  мм, т. е. либо 1 мм, либо 2 мм [5].

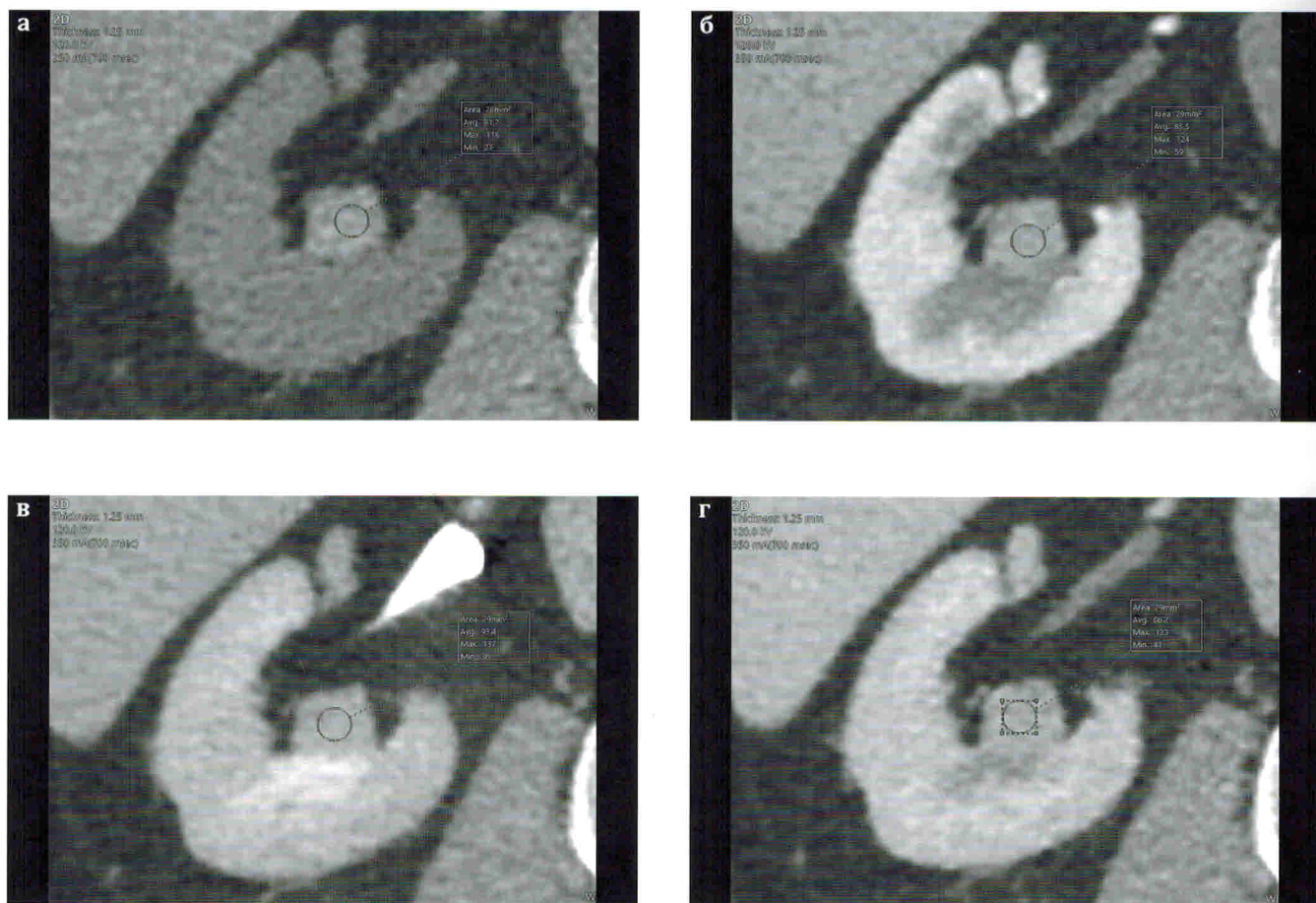
*Третий вопрос:* что означает визуальное усиление? В настоящее время под визуальным усилением принято понимать четкое видимое повышение плотности при контрастировании в сравнении с нативным изображением [5]. Общая плотность содержимого данных образований должна соответствовать «простой жидкости», то есть измерению такое усиление не подлежит (рис. 2).

В отношении гиперденсных образований: в категорию Bosniak II входят структуры плотностью более 70 HU при нативном сканировании, а также неконтрастирующиеся образования плотностью от 20 до 70 HU при условии, что их размер не превышает 3 см (рис. 3).

Выявление любых кальцинатов на стенках и перегородках требует отнесения данного образования к категории Bosniak II (рис. 4). Однако нужно иметь в виду, что крупные кальцинаты могут маскировать контрастирование. В таких случаях предпочтительным методом является МРТ с контрастированием и субтракцией до- и постконтрастных изображений.

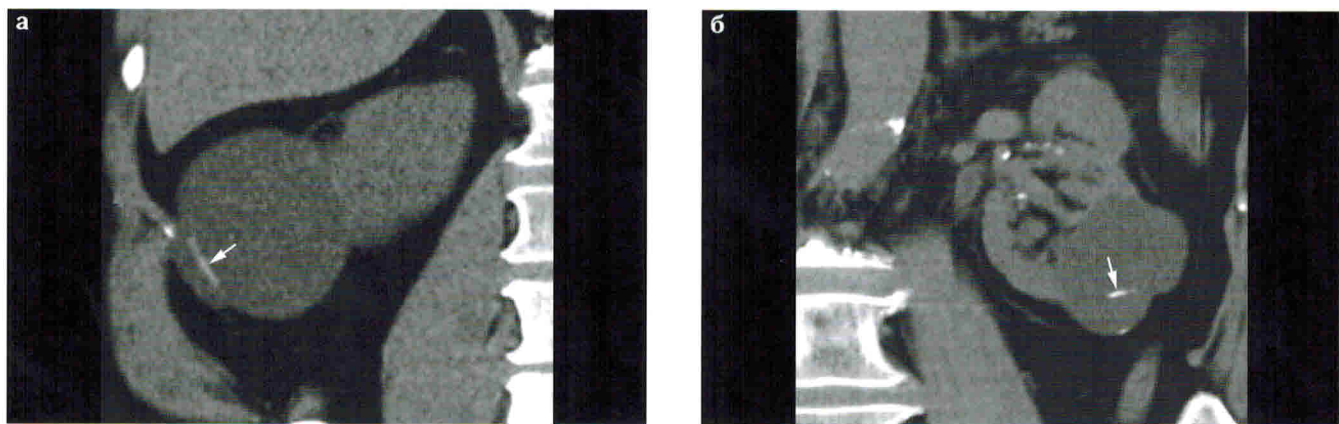
Кроме того, по мнению авторов американской статьи [5], к категории Bosniak II относят образования, которые не могут быть окончательно классифицированы, и прежде всего — однородные образования, которые слишком малы для определения их характера. Под однородностью в настоящее время принято понимать одинаковую плотность во всем объеме изучаемого образования.

Частота злокачественности этих образований точно не определена. В статье Р. О. Richard, Ph. D. Violette, M. A. S. Jewett и соавт. (2017) проведен метаанализ 34 исследований, определявших процент образований злокачественного характера при различных категориях Bosniak. Суммировав данные, авторы получили усредненные показатели. Как ни странно, для категории II злокачественность составила 11%. Однако в других работах показано, что эта вероятность ничтожна и составляет менее 1% [12, 13]. Возможно, дело обстоит именно так, а случаи злокачественного характера кист этой категории связаны с погрешностями исследования и анализа.



**Рис. 3. Категория Bosniak II. Паракаликальная киста правой почки с высокоплотным содержимым:**

- а** — нативная фаза, значение плотности содержимого — 81,2 HU, накопления нет;
- б** — артериальная фаза, значение плотности содержимого — 85,5 HU, накопления нет;
- в** — венозная фаза, значение плотности содержимого — 86,2 HU, накопления нет;
- г** — отсроченная фаза, значение плотности содержимого — 93,4 HU, накопления нет.



**Рис. 4. Категория Bosniak II. Ограниченная кальцификация (стрелки) стенки кисты (а) и перегородки кистозного образования (б).**