



**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ
ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОЧЕК**

*Андижанский государственный медицинский институт, Андижан,
Узбекистан*

Мадумарова Зарнигор Шухратовна PhD, доцент

Зулунов Азизбек Тохирович, PhD, доцент

Якубов Нодирбек Илхомович, PhD, доцент

*Муталипов Улугбек Акмалжон угли Студент 3-курса
магистратуры медицинской радиологии*

***Аннотация:** Объемные образования почек представляют собой разнородную группу состояний, включающую простые и осложненные кисты, доброкачественные солидные опухоли, псевдоопухолевые изменения и почечно-клеточный рак. На современном этапе основная проблема заключается не только в выявлении очагового образования, но и в его точной предоперационной характеристике. Совершенствование лучевой диагностики связано с широким применением многофазовой компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, современных ультразвуковых технологий и стандартизированных подходов к оценке кистозных масс. В статье обобщены современные возможности визуализации объемных образований почек, рассмотрены преимущества и ограничения каждого метода, а также обозначены направления повышения диагностической точности в клинической практике.*

***Ключевые слова:** объемные образования почек, почечно-клеточный рак, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование, Bosniak, дифференциальная диагностика.*

Введение



За последние десятилетия частота выявления объемных образований почек заметно возросла. Это связано не столько с истинным ростом заболеваемости, сколько с повсеместным использованием методов визуализации при обследовании пациентов по самым разным поводам. Значительная часть образований обнаруживается случайно и на момент диагностики не сопровождается выраженной клинической симптоматикой. В таких условиях лучевая диагностика становится ключевым инструментом не только для первичного обнаружения очага, но и для определения его биологического характера, локальной распространенности и дальнейшей лечебной тактики.

К числу основных задач визуализации относятся разграничение кистозных и солидных масс, дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных процессов, оценка инвазии в чашечно-лоханочную систему и сосуды, а также стадирование опухолевого процесса. Наиболее сложными остаются малые солидные образования, геморрагические и воспалительно измененные кисты, атипичные ангиомиолипомы и многокамерные кистозные опухоли. В связи с этим особую актуальность приобретают методы, позволяющие повысить специфичность визуализации без потери чувствительности.

Роль современных методов визуализации

Ультразвуковое исследование остается первым этапом обследования благодаря доступности, отсутствию лучевой нагрузки и возможности динамического наблюдения. В В-режиме УЗИ позволяет оценить размеры образования, его эхоструктуру, четкость контуров и соотношение с окружающей паренхимой. Допплеровские методики дополняют исследование данными о васкуляризации. Вместе с тем стандартное УЗИ не всегда обеспечивает надежную дифференциацию между сложной кистой, гиперэхогенной доброкачественной опухолью и злокачественным процессом. В последние годы контраст-усиленное ультразвуковое исследование



рассматривается как полезная альтернатива у пациентов, которым нежелательны йодсодержащие или гадолинийсодержащие препараты.

Многофазовая КТ по-прежнему считается основным методом характеристики неопределенных почечных масс. Наибольшую диагностическую ценность имеют нативная, кортикомедуллярная, нефрографическая и экскреторная фазы. Такой протокол позволяет оценить наличие усиления, характер кровоснабжения, внутреннюю гетерогенность, зоны некроза, жировые включения, кальцинаты и отношение опухоли к коллекторной системе. Именно контрастное усиление служит важнейшим признаком солидной опухоли и помогает отличать истинную кистозную трансформацию от гиподенсных солидных поражений. При необходимости КТ-ангиография уточняет анатомию сосудов и используется на этапе предоперационного планирования.

Магнитно-резонансная томография играет особую роль в тех случаях, когда КТ оказывается недостаточно информативной или проведение контрастной КТ ограничено. МРТ более чувствительна к характеристике геморрагического содержимого, жира, белкового детрита и мелких мягкотканых компонентов внутри кистозных образований. Для малых почечных опухолей значение приобретают диффузионно-взвешенные последовательности и мультипараметрический анализ, позволяющие повысить уверенность в дифференциальной диагностике. В ряде клинических сценариев МРТ лучше, чем КТ, характеризует образования менее 1,5 см и дает дополнительные данные при подозрении на вовлечение вен.

Пути совершенствования диагностики

Одним из важнейших направлений совершенствования лучевой диагностики является стандартизация интерпретации изображений. Для кистозных масс широкое применение получила версия классификации Bosniak 2019, официально включившая возможности МРТ и уточнившая критерии толщины стенок, перегородок и узловых компонентов. Использование единых



критериев позволяет повысить воспроизводимость заключений, уменьшить число необоснованных хирургических вмешательств и более обоснованно выделять пациентов, нуждающихся в наблюдении или активном лечении.

Второе направление связано с комплексным подходом к оценке солидных масс почки. Для клинической практики принципиально важно не только зафиксировать наличие опухоли, но и предположить ее подтип и биологическое поведение. Светлоклеточный рак чаще демонстрирует интенсивное контрастное усиление, тогда как папиллярные опухоли нередко менее васкуляризованы. Однако изолированное использование одного признака недостаточно; более высокую точность дает сопоставление морфологии очага, паттерна накопления контраста, МР-характеристик и клинического контекста. В этой связи перспективными считаются мультипараметрические модели, объединяющие данные УЗИ, КТ, МРТ и биопсии.

Третье направление - развитие малоинвазивной верификации и активного наблюдения. Согласно современным рекомендациям, пункционная биопсия полезна при радиологически неопределенных образованиях, а также при выборе тактики у пациентов с малыми почечными массами. Лучевая диагностика в таких ситуациях должна не только описывать образование, но и помогать отобрать больных для наблюдения, абляции или хирургического лечения. Особое значение это имеет у пожилых пациентов, лиц с сопутствующей патологией и при двустороннем поражении почек.

Перспективные технологии

В последние годы активно обсуждается роль радиомики, искусственного интеллекта и молекулярной визуализации. Анализ текстурных характеристик на КТ и МРТ позволяет извлекать количественные признаки, неочевидные при стандартной визуальной оценке, и связывать их с гистологическим подтипом либо вероятностью агрессивного течения. Хотя эти методы пока не стали стандартом повседневной практики, они демонстрируют



потенциал в задачах стратификации риска. Дополнительный интерес вызывают методы функциональной визуализации, включая отдельные варианты ПЭТ/КТ и Sestamibi-SPECT/CT, особенно для дифференциации онкоцитарных опухолей и почечно-клеточного рака.

Заключение

Совершенствование лучевой диагностики объемных образований почек основано на рациональном сочетании ультразвукового исследования, многофазовой КТ, МРТ и стандартизированных систем интерпретации. Наиболее важным результатом такого подхода является повышение точности предоперационной диагностики и снижение числа необоснованных радикальных вмешательств. Современная стратегия должна быть ориентирована на интеграцию морфологических, функциональных и клинических данных, а также на персонализированный выбор тактики у пациентов с малыми и радиологически неопределенными почечными массами.

Литература

1. EAU Guidelines on Renal Cell Carcinoma. European Association of Urology, 2025.
2. Woon D., et al. Imaging in Renal Cell Carcinoma Detection. Current Urology Reports. 2024.
3. Wang Z.J., et al. ACR Appropriateness Criteria: Indeterminate Renal Mass. Journal of the American College of Radiology. 2020.
4. Silverman S.G., et al. Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019. Radiology. 2019.
5. Warren H., et al. Imaging modalities for characterising T1 renal tumours. BJU International. 2024.
6. Bellin M.F., et al. Update on Renal Cell Carcinoma Diagnosis with Novel Imaging Techniques. Cancers. 2024.