

Диагностика и дифференциальная диагностика мелких образований почки, роль мультиспиральной компьютерной томографии

И.Н. Дыкан¹, Н.А. Степаненко², А.В. Хоревин², А.О. Шевчук²

¹ГУ «Научно-практический центр лучевой диагностики НАМН Украины», г. Киев

²ГУ «Институт урологии НАМН Украины», г. Киев

Проанализированы возможности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в выявлении и определении характеристик мелких образований в почке, а также при их динамическом наблюдении. Ранняя диагностика таких образований является определяющей для последующей тактики ведения пациента. Мелкие образования в почке – это вопрос, который необходимо решать совместно радиологу и урологу.

Ключевые слова: почки, мелкие новообразования, компьютерная томография.

Известно, что новообразования почки составляют от 2% до 6% всех заболеваний мочеполовой системы и около 3% всех опухолей человека. Из них доброкачественные опухоли составляют у взрослых от 5% до 9%, а рак почки – 3% от всех злокачественных опухолей. Он встречается в популяции преимущественно в возрасте от 50 до 70 лет, чаще у мужчин. В последнее время наблюдается тенденция к раннему выявлению почечных образований, что приводит к повышению выживаемости пациентов с раком почки. Диагностика образований почки при наличии современных методов исследования не составляет особых трудностей и базируется главным образом на данных ультразвукового исследования (УЗИ), рентгеновской компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Однако необходимо отметить, что диагностическая верификация мелких образований может представлять особую сложность. На сегодняшний день мелкие образования в почке в большинстве случаев выявляют случайно [1]. Роль радиолога заключается в выявлении и верификации мелких образований в почке и в определении дальнейшей тактики ведения пациента (со-

вместно с урологом). Ключевым моментом является наблюдение в динамике. В верификации мелких образований в почке основными являются методы лучевой диагностики (МСКТ), определение размеров образования, его рост (динамика) и в отдельных случаях – биопсия.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты обследования 53 пациентов со случайно выявленными образованиями в почке в возрасте от 16 до 73 лет (средний возраст $54,6 \pm 1,2$ года). Всем больным проводили МСКТ брюшной полости и малого таза с внутривенным болюсным усилением (сканер – Toshiba Activion 16) с толщиной среза 1 мм и реконструкцией 3 мм. Для внутривенного контрастирования использовали неионные контрастные вещества с концентрацией йода 300–350 мг/мл объемом 100–150 мл, вводимые с помощью автоматического инжектора со скоростью 4,0 мл/с в локтевую вену (рис. 1–13). Для получения полной диагностической картины проводили 4 фазы сканирования [3–6]:

1. Без контрастирования – нативное исследование выполняли для определения впоследствии характеристик накопления и выведения контрастного препарата в опухоли и очагах метастатического поражения, оценки характеристик усиления кистозных поражений, для выявления образования повышенной плотности (белковые и геморрагические кисты), выявления камней и кальцинатов в опухоли, а также определение жирового компонента в структуре опухоли.

2. Кортико-медуллярная или артериальная фаза 20–35 с (контрастирование сосудов) – в эту фазу представляется возможным оценить анатомию сосудов почек, на 30-й секунде происходит заполнение контрастом почечных вен и оценивается



Рис. 1. Объемное образование в почке, деформирующее полостную систему, нативное исследование и 3 фазы после внутривенного контрастирования

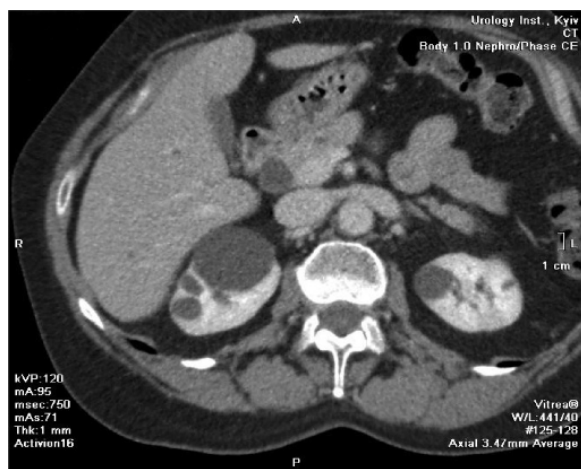


Рис. 2. Простые кисты обеих почек, паренхиматозная фаза



Рис. 3. Почечно-клеточный рак правой почки, артериальная фаза исследования, 3D и мультипланарная реконструкция

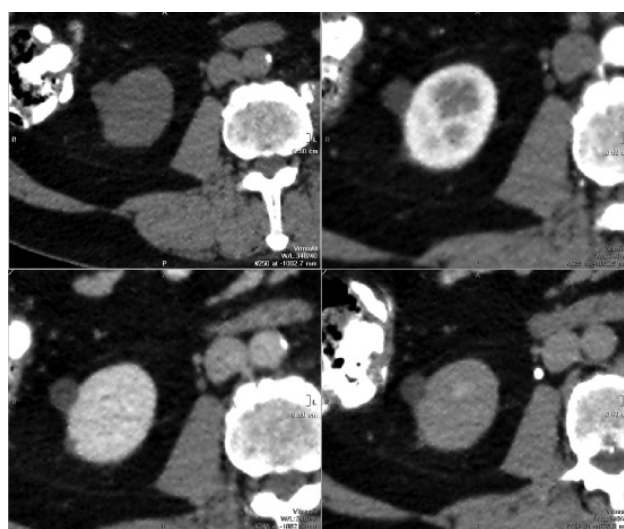


Рис. 4. Простая киста правой почки, 4 фазы контрастирования

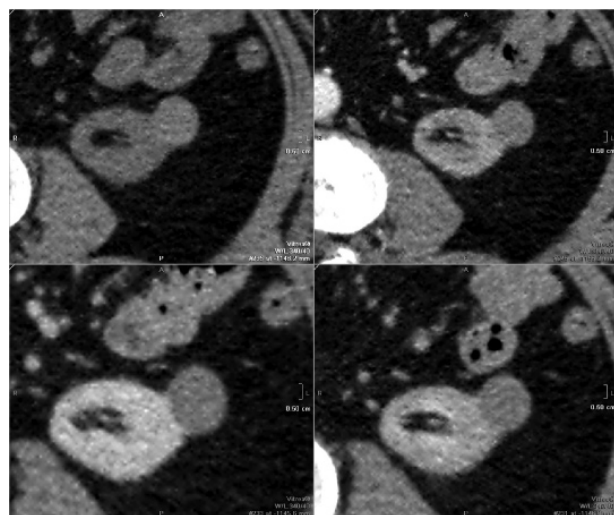


Рис. 5. Минимально сложная киста левой почки (белковая), 4 фазы контрастирования



Рис. 6. Сложная киста правой почки – гиперденсная киста, пристеночно содержит кальцинат, 4 фазы контрастирования

наличие или отсутствие тромба – неомогенное контрастное усиление. Также в эту фазу можно оценить гиперваскулярные опухоли, дифференцировать мелкие гиперваскулярные опухоли и кистозные образования с эффектом «псевдоусиления», а также коллатерали опухоли.

3. Паренхиматозная или нефрографическая (90–120 с) – оптимальная фаза для выявления и определения характеристик образования в почке – в нефрографическую фазу корковое и мозговое вещество имеет одинаковый уровень контрастного усиления, при этом большинство опухолей выглядят гиподенсивными. Необходимо также учитывать эффект «объемного усиления» или «псевдоусиление» в мелких кистозных образованиях. Распад опухоли лучше визуализируется в паренхиматозную фазу.

4. Экскреторная (≥ 3 мин) – представляет информацию о выделительной функции почек. Экскреторная фаза обязательно выполняется для адекватной оценки распространения

опухоли в полостную систему, а также для оценки работы контрлатеральной почки.

Приступая к анализу полученных изображений, одним из первых моментов оценки мелких образований в почке являлось установление их характеристик и наличие жидкостного компонента – солидное или кистозное образование.

Кистозные образования с учетом трудностей при дифференциальной диагностике доброкачественных кист и кистоподобных форм рака почки оценивали по классификации **Bosniak** [2, 10], который предложил классификацию атипичных кистозных образований почки. Эта классификация основана на данных КТ и предполагает определенную лечебно-диагностическую тактику.

Bosniak (простая доброкачественная киста) – 0% малигнизации:

1. Чаще единичная.
2. Округлая.

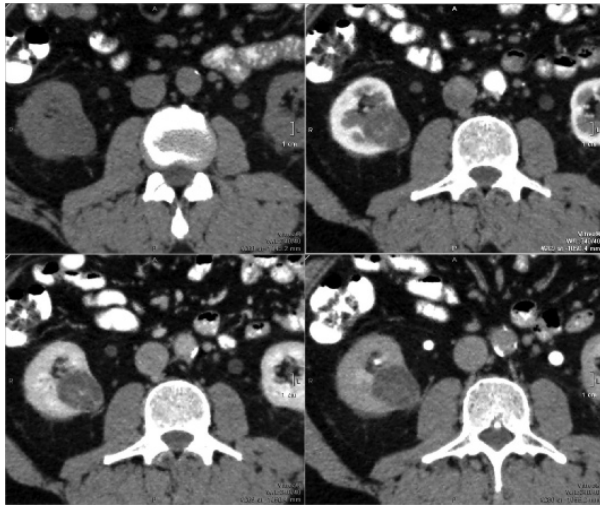


Рис. 7. Сомнительная киста правой почки – большое количество тонкостенных перегородок, которые явно накапливают контрастный препарат, 4 фазы контрастирования

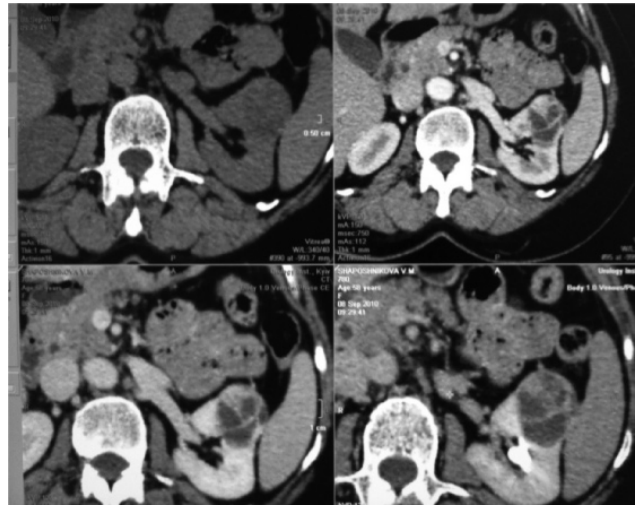


Рис. 8. Явно злокачественная киста левой почки – неравномерные и накапливающие толстые стенки, 4 фазы контрастирования



Рис. 9. Образование левой почки, при внутривенном усилении накапливает контрастное вещество, паренхиматозная фаза



Рис. 10. Ангиомиолипома правой почки – при нативном исследовании определяется жировой компонент в структуре образования

3. Нет утолщений, кальцификации стенки и тканевого компонента.

4. Нет накопления контрастирующего препарата.

5. Водосодержащая.

6. Меткий и ровный контур, прилежащий к паренхиме.

7. Не требуют наблюдения.

Bosniak II (минимально сложная киста) – 0% малигнизации:

1. Одна или две перегородки.

2. Тонкостенная (до 1 мм).

3. Мелкоочаговая кальцификация стенок или перегородок.

4. Нет накопления контрастирующего препарата (возможно минимально визуализируемое накопление, но не измеримое).

5. Возможно, белковое или геморрагическое содержимое (гиперденсные), но не более 3 см в диаметре.

Bosniak IIF – особая категория (**F** – от англ. «follow-up» – дословно последующие действия (наблюдение)). В эту категорию входят кисты, имеющие более сложное строение, но не входящие в категории Bosniak I и Bosniak II – 5% малигнизации:

1. Большое число тонкостенных перегородок.

2. Минимальное, но равномерное утолщение стенок и/или перегородок.

3. Стенки и/или перегородки могут иметь кальцификацию, которая может быть утолщенной или даже узловой, но без явного накопления контрастного препарата.

4. Кисты категории **Bosniak II**, которые имеют минимальное усиление тонкостенной равномерной перегородки.

5. Гиперденсные кисты, расположенные интрааренально, размерами более 3 см в диаметре, но не накапливающие контрастный препарат.



Рис. 11. Гиперваскулярное образование правой почки – артериальная фаза

- Bosniak – III (сомнительные кисты) – 50% малигнизации:**
1. Утолщенная стенка.
 2. Неравномерная по толщине или распространенности кальцификация.
 3. Многокамерность.
 4. Множественные перегородки.
 5. Стенки и перегородки могут явно накапливать контрастирующее вещество.
 6. Белковое или геморрагическое содержимое.
 7. Требуют комплексной хирургической оценки.

Bosniak – IV (явно злокачественная киста) – 90–100% малигнизации:

1. Неравномерные или накапливающие толстые стенки.
2. Накапливающий или большой узел в стенке.
3. Явный тканевой компонент в кисте.
4. Показание для хирургического лечения.

Солідные образования в почке классифицируют как доброкачественные и злокачественные [1, 10]. По данным разных авторов, доброкачественные опухоли почки составляют у взрослых от 5% до 9% всех опухолей органа. Группу эпителиальных доброкачественных опухолей представляют аденома и онкоцитомы, мезенхимальных – липома, лейомиома, гемангиома, фиброма и другие, но чаще встречаются смешан-



Рис. 12. Гиповаскулярное образование правой почки – артериальная фаза

ные опухоли, включающие элементы описанных выше «чистых» форм.

Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей обычно невозможна [3–6], за исключением почечной ангиомиолипомы, патогномичным признаком которой является наличие жировых включений. Однако нельзя забывать о том, что в редких случаях содержание жирового компонента определяется также в опухоли Вильмса, почечно-клеточном раке (ПКР) с жировым компонентом и периренальной липосаркоме.

Характеристики контрастного усиления ПКР зависят от его гистологической структуры: в зависимости от степени васкуляризации опухоли ее внутренняя структура может быть различной – повышенной (гиперваскулярные) или пониженной (гиповаскулярные) плотности на фоне контрастированной паренхимы; при папиллярном ПКР – возможно накопление контраста в отсроченную фазу.

В настоящее время нет никакого международного соглашения по определенному числу контрастного усиления, которое может использоваться как однозначное и определенное свидетельство злокачественности образований в почке. Многие авторы предложили, чтобы ранее используемый порог 10 HU был увеличен до 20 HU (в настоящее время вре-



а



б

Рис. 13, а, б. Образование левой почки – артериальная фаза (а), динамика исследовании – 6 мес (б), увеличение размеров образования до 0,25 см – ПКР

мя принимаемый критерий) [6]. Некоторые авторы считают, что образования в почке, которые накапливают контрастное вещество до 10–20 HU, сомнительные и нуждаются в дальнейшей оценке.

Согласно данным литературы [7–9], среди общего количества случайно выявленных мелких образований в почке частота доброкачественных образований за последние 30 лет составила:

- из 2935 опухолей ≤ 1 см в диаметре – 46,3% доброкачественные (Frank et al., J.Urol., 2003);
- из 100 опухолей диаметром до 2,8 см – 30% доброкачественные (Gill et al., J.Urol., 2003);
- из 541 опухоли диаметром ≤ 5 см – 11,6% доброкачественные (Van Poppel et al., Eur. Urol., 2006);
- из 65 опухолей < 2 см – 73,8% ПКР – 24,6% доброкачественные, из 103 опухолей 2,1–3 см – 78,6% ПКР – 20,4% доброкачественные, из 119 опухолей 3,1–4 см – 82,4% ПКР – 16,0% доброкачественные (Remzi et al., J. Urol., 2006).

Проведенный анализ данных литературы свидетельствует, что при размере образования до 2,6 см – рост до 0,4 см в год являлся диагностическим критерием злокачественности процесса, что подтверждалось гистологически.

По нашим данным, в обследованной группе больных в 58,5% случаев был установлен диагноз простой и минимально сложной кисты почки (категории Bosniak I и II), что не требовало дальнейшего КТ-диагностического наблюдения. У остальных больных выявляли образования почки, требующие комплексной диагностической и хирургической оценки:

- Сомнительные кисты Bosniak IIF и III и образования до 4,0 см, в которых накопление контрастного препарата после внутривенного усиления составило до 10–20 ед. Н, из которых 18,9% от общего числа пациентов – дали динамику роста до 0,4 см за год (размеры образования до 3,0 см), а 12,4% – были без динамики в течение 2 лет, размеры образования от 1 до 4 см. Динамика прослеживалась через 3 мес, 6 мес, 1 год и 2 года. Для уменьшения лучевой нагрузки контроль размера образования через 3 мес проводили при УЗИ, через 6 мес, 1 и 2 года – КТ с внутривенным усилением, но по сокращенному протоколу: нативное исследование, артериальная и/или паренхиматозная фазы.

- И у 10,2% были явно злокачественные образования. Последней группе пациентов было проведено хирургическое лечение с гистологическим подтверждением диагноза и последующим наблюдением онкоуролога.

В сомнительных случаях остается открытым вопрос биопсии [11, 12].

На сегодняшний день вопрос о проведении биопсии мелких образований в почке остается дискуссионным. Биопсия почки не рекомендуется по двум причинам. Во-первых, существует небольшая вероятность того, что при проведении биопсии образования существует риск получения распространения процесса. Образование в почке ограничено собственной капсулой, капсулой почки, жировой клетчаткой вокруг почек и фасцией Герота. При проведении биопсии существует риск распространения раковых клеток за пределы этих естественных барьеров.

Второй причиной является то, что при проведении биопсии существует примерно 20% шансов получения «ложноотрицательного» результата. Таким образом, полученные результаты «ложноотрицательной» биопсии могут ввести в заблуждение относительно того, что может повлиять на определение тактики ведения и лечения пациента, что в свою очередь может снизить шансы на выздоровление в долгосрочной перспективе.

Компромиссным решением для снижения риска является метод экспресс-биопсии в момент проведения операции.

ВЫВОДЫ

1. Проведение МСКТ-исследований играет важную роль в выявлении и определении характеристик мелких образований в почке, а наблюдение в динамике позволяет определить дальнейшую тактику ведения пациентов.

2. Совместно с клиницистами был предложен следующий алгоритм динамического наблюдения: через 3 мес – контроль размера образования по УЗИ, через 6 мес и 1 год – КТ с внутривенным усилением.

Діагностика та диференціальна діагностика дрібних утворень нирки, роль мультиспіральної комп'ютерної томографії

I.N. Дикан, Н.А. Степаненко, А.В. Хоревін, А.О. Шевчук

Проаналізовані можливості МСКТ у виявленні і визначенні характеристик дрібних утворень в нирці, а також при їх динамічному спостереженні. Рання діагностика таких утворень є визначальною для подальшої тактики ведення пацієнтів. Дрібні утворення в нирці – це питання, яке необхідно вирішувати сумісно радіологу і урологу.

Ключові слова: нирки, дрібні новоутворення, комп'ютерна томографія.

Diagnosics and differential diagnostics of small kidney formations, the role of multispiral computed tomography

I.N. Dykan, N.A. Stepanenko, A.V. Khorevin, A.O. Shevchuk

Possibilities of CT in revealing and definition of characteristics of Small Renal Masses in a kidney are analysed, and also at their dynamic supervision. Early diagnostics of formations is defining for the subsequent tactics of conducting the patient. Small Renal Masses in a kidney represent a question which is necessary for solving in common to the radiologist and the urologist.

ЛИТЕРАТУРА

1. Luciani L.G., Cestari R., and Tallarigo C. Incidental renal cell carcinoma-age and stage characterization and clinical implications: study of 1092 patients (1982–1997) // Urology, 2000. – Vol. 56, № 1. – P. 58–62.
2. Bosniak M.A. The small (?3,0 cm) renal parenchymal tumor: detection, diagnosis, and controversies, Radiology, 1991. – Vol. 179, № 2. – P. 307–317.
3. Birnbaum B.A., Jacobs J.E., Ramchandani P. Multiphasic renal CT: comparison of renal mass enhancement during the corticomedullary and nephrographic phases // Radiology, 1996. – Vol. 200, № 3. – P. 753–758.
4. Szolar D.H., Kammerhuber F., Altziebler S. et al. Multiphasic helical CT of the kidney: increased conspicuity for detection and characterization of small (<3 cm) renal masses // Radiology, 1997. – Vol. 202, № 1. – P. 211–217.
5. Macari M., Bosniak M.A. Delayed CT to evaluate renal masses incidentally discovered at contrast-enhanced CT: demonstration of vascularity with deenhancement // Radiology, 1999. – Vol. 213, № 3. – P. 674–680.
6. Israel G.M., Bosniak M.A. How I do it: evaluating renal masses // Radiology, 2005. – Vol. 236, № 2. – P. 441–450.
7. Frank et al., J.Urol., 2003, Gill et al., J.Urol., 2003 [PubMed].
8. Van Poppel et al. // Eur. Urol., 2006, № 49. – P. 952–954.
9. Remzi et al. // J. Urol. 2006. – № 14. – P. 585–590.
10. David D. Casalino, Frank H. Miller, Paul Nikolaidis, Nancy A. Hammond Genitourinary Imaging.
11. Landman J, Venkatesh R, Kibel A, and Vanlangendock R. Modified renal morcellation for renal cell carcinoma: Laboratory experience and early clinical application // Urol. 2003, 62(4):632–634.
12. Vbhyani SB, Clayman RV, Sundaram CP, Landman J, Andriole G, Figenshau RS, Bullock A, Brandes S, Shalhav A, McDougall EM and Kibel AS. Surgical treatment of renal neoplasia: evolving towards a laparoscopic standard of care // Urol. 2003, 62(5): 821–826.