

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Л.О. Шкондін

Луганський державний
медичний університет

Комплексна променева діагностика ангиоліпом нирки

Complex radiodiagnosis of kidney
angiomyolipoma

Цель работы: Уточнение возможностей ультразвуковой томографии (УЗТ), компьютерной томографии (КТ), спиральной КТ (СКТ), магнитнорезонансной томографии (МРТ) и внутривенной урографии (ВВУ) в обнаружении и дифференциальной диагностике ангиолипомы (АМЛ) почки.

Материалы и методы: Проанализированы результаты обследования 158 пациентов, в возрасте 16–86 лет (128 женщин, 30 мужчин), с АМЛ почек. Проводили комплексное клинико-лабораторное обследование, традиционные УЗТ, ВВУ и дополнительно МРТ, КТ или СКТ.

Результаты: Установлено, что комплексная лучевая диагностика АМЛ почек зависит от их гистологического строения, размеров, локализации, а также от полноты объема проведения радиологического обследования пациента и тщательности анализа данных.

Выводы: Ультразвуковая томография — высокоэффективный метод диагностики АМЛ почек (чувствительность — 99,3 %, специфичность и точность приближаются к 100 %), так как АМЛ имеют характерную УЗ-картину. Последняя зависит от количества жировой ткани в опухоли, которая видна как область с высокой ИС в паренхиме в ИП MSSE T1 В/И (чувствительность — 98–100 %). Но в случаях преобладания в АМЛ сосудистого либо мышечного компонентов и при малых размерах поражения АМЛ может быть изоинтенсивной с паренхимой почки и вообще не обнаруживаться, даже после введения контрастного агента. Зависит КТ-картина АМЛ также от морфологического состава опухоли. Для АМЛ с преобладанием жирового компонента при КТ без контрастного усиления характерно наличие поражения с плотностью жировой ткани; данная картина не усиливается после введения контраста (чувствительность — 98–100 %). Однако при преобладании сосудистого и мышечного компонентов, а также при малых размерах участка жировой ткани в опухоли и шаге сканирования больше, чем эти жировые включения, АМЛ могут вообще не обнаруживаться. Маленькие бессимптомные АМЛ с типичной УЗ-картиной могут наблюдаться с помощью УЗТ в динамике, при размерах до 4 см 1 раз в 1–2 года, при размерах более 4 см — 1 раз в 6–12 мес. Для окончательной дифференциальной диагностики АМЛ показаны КТ СКТ, МРТ; ВВУ не эффективна в диагностике АМЛ размерами до 4 см, они обнаруживаются только при размерах более 4 см.

Ключевые слова: опухоль почки, ангиолипома, рак, диагностическое изображение.

Objective: To define the capabilities of ultrasound tomography, computed tomography, helical CT (HCT), magnetic resonance imaging (MRI) and intravenous urography (IVU) in detecting and differential diagnosis of kidney angiomyolipoma (AML).

Material and Methods: The results of treatment of 158 patients aged 16–86 (128 women and 30 men) with kidney AML were analyzed. Complex clinical laboratory examination, traditional UST, IVU and additional MRI, CT and HCT were performed.

Results: Complex radiodiagnosis of AML was determined to depend on the tumor histology, size, location, the volume of the examination and thorough data analysis.

Conclusion: UST is an effective method for kidney AML diagnosis (sensitivity — 99.3 %, specificity and accuracy about 100 %) as the picture of AML is typical. MRI of AML depends on the fat amount in the tumor, which is seen as high signal intensity area in the parenchyma in MSSE T1 sequence (sensitivity 98–100 %) / when vascular or muscular components prevail and the size of the lesion is small. AML can be iso-intensive with the kidney parenchyma or is not seen even after contrast substance administration. CT picture of AML also depends on the tumor morphology. When fat prevails in AML, CT without contrast enhancement is characterized by a lesion with a dense fat tissue without its enhancement after a contrast administration (sensitivity 98–100 %). But when vascular and muscular components prevail, the fat area is small, the sections are thicker than the fat inclusions, AML can be missed. Small sign-free AML with a typical US picture can be detected with UST in dynamics, when the tumor size is up to 4 cm once a year or two years, when the size is > 4 cm, once in 6–12 month. CT (HCT), MRI are indicated for final AML diagnosis. IVU is not effective in diagnosis of AML < 4 cm; they are observed when the size is > 4 cm.

Key words: kidney tumor, angiomyolipoma, cancer, diagnostic imaging.

Завдяки поширенню рутинного використання ультразвукової томографії (УЗТ) у медичній практиці помітно збільшився відсоток виявлення пухлин нирки, особливо на доклінічному асимптомному етапі та на ранніх стадіях захворювання [1–5]. Ультразвукова (УЗ) діагностика пухлин нирки базується на виявленні солідного, змішаного (солідно-кістозного або кістозно-солідного) та кістозно-

го ураження органа [3–9]. Деякі автори вказують на кореляцію ехогенності та гістологічної будови пухлини і вважають, що гіперехогенність ураження — це наслідок гетерогенної (тубулярної, папілярної або дрібнокістозної) будови з мінімальною кальцинацією, некрозом, крововиливами, кістозною дегенерацією або фіброзом при нирково-клітинному раці (НКР) чи високою концентрацією жи-

рової тканини й множинними просторами без неї, гетероклітинною будовою та наявністю різних судин при ангіоміліомах (АМЛ) [9, 10]. Інші автори підкреслюють частковий збіг ехогенності та гістологічних даних або повну відсутність такої кореляції [9, 11, 12] і неможливість диференціювати доброякісні та злоякісні пухлини нирки за допомогою УЗТ [8, 13, 14]. Гіперехогенними найчастіше бувають АМЛ та НКР [4, 5, 9, 12, 15, 16]. Крім них, у нирці гіперехогенність демонструють також інші злоякісні (ангіоміосаркоми, ліпосаркоми, недиференційовані саркоми та лімфоми) та доброякісні новоутвори (ліпоми, онкоцитомы, кавернозні гемангіоми; інфаркти; гематоми; ліпоматоз синуса нирки) [3, 5, 9, 17]. Отже, з огляду на ймовірність різної патології, радіолог повинен ретельно вивчати візуалізаційні ознаки уражень органа з метою остаточного визначення їх генезу, діагностики та вибору адекватного лікування [1, 3, 5, 7–10, 17, 18]. Слід ураховувати також важливість виявлення фрагментів жирової тканини та відсутність ознак росту при АМЛ і наявність капсули новоутвору, зон некрозу, розпаду та зростання при НКР [3, 19–22]. Дослідники вказують, що ділянки жирової тканини можуть виявлятися за допомогою комп'ютерної томографії (КТ) й у випадках НКР [16, 19, 20]. Суттєво також відрізняються дані авторів, які використовували методи доплерографії для диференціації злоякісної патології нирок від доброякісної, оскільки обидва зазначені типи пухлин можуть бути як гіпо-, так і гіперваскулярними [14, 23]. До того ж, триває дискусія щодо терміну радіологічного контролю за АМЛ. Існує думка, що поодинокі АМЛ розміром менше 4 см, які не мають тенденції до збільшення, можна контролювати за допомогою УЗТ 1 раз на два роки [7, 24].

Таким чином, проблема диференційної діагностики пухлин нирки за допомогою сучасних технологій медичного зображення є актуальною.

Метою нашого дослідження стало з'ясування можливості УЗТ, внутрішньої урографії (ВВУ), магнітнорезонансної томографії (МРТ), КТ та спіральної КТ (СКТ) у діагностиці та диференціації АМЛ нирки.

Методика дослідження

За період з 1987 до 2005 року було проведено близько 38000 УЗ-обстежень пацієнтів, серед яких проаналізовано результати УЗТ, ВВУ, КТ (СКТ) та МРТ обстеження 158 осіб (128 жінок та 30 чоловіків, віком 16–86 років) з АМЛ нирки, з діагнозом, підтвердженим даними тривалого радіологічного обстеження або хірургічного втручання. Виконували УЗТ на апаратах Aloka SSD-630, 500, Toshiba SAL-77, Brule and Kier-1849, Siemens, Sonoline G-50, ЭТС-ДМУ-02 з конвексними та секторними датчиками на 3,0–5,0 МГц. Для ретельної УЗ-візуалізації нирок впроваджували традиційні доступи, доповнені авторськими методичними прийомами [16], в окремих випадках використовували кольорову доплерографію; ВВУ виконували за класичною методикою; МРТ-обстеження проводили на томографі Bruker — Tomikon BMT-1100 з напруженістю магнітного поля 0,23 Тл. Використовували традиційні методики: спін-ехо (SE) — T1 (TR-359, TE-19, зріз 7–13 мм) 3/3 в імпульсній послідовності (III) MSSE; RARE — T2 (TR-3165, TE-22, зріз 7–13 мм) 3/3 в III RARE; GFE — на основі III Gradient Field Echo (TR-198, TE-12, кут — 90, зріз — 10 мм); SE MR-UR — T2 3/3 (TR-15621, TE-22) в III SE MR-urography. В окремих випадках проводили МРТ з введенням контрастного агента (КА) — магнєвісту; КТ виконували на томографах Siemens, Somatom CR, AR; КТ і СКТ — на томографі Marconi (120 Кв, 120 Mas, sc 430 мм, sw 5,5), для обстеження порожнинної системи нирки внутрішнім способом вводили відповідну кількість контрастного агента (КА) (тріомбрас або ультравіст); УЗ, МРТ та КТ-аналіз ознак ураження проводили за розробленою нами системою [25]. Показники діагностичної ефективності обчислювали за традиційною методикою [26]. Чутливість була критерієм ефективності кожної ознаки. Двадцяти семи пацієнтам провели МРТ, 15 — КТ та 2 — СКТ. Контроль за пухлиною здійснювали за допомогою УЗТ у термін 3, 6, 12 місяців, а потім 1 раз протягом 1–2 років.

Нефректомію виконали 7 (4,4 %) пацієнтам. У 4 випадках встановлено поєднання АМЛ з НКР, в 1 хворой верифіковано кісту нирки, ще у 2 — АМЛ розміром до 5–7 см, з великими аневризматично розширеними судинами в однієї та переважно м'язовою будовою в іншій.

Результати та їх обговорення

Серед 158 пацієнтів з АМЛ було 128 (81 %) жінок та 30 (19 %) чоловіків. Термін УЗ-контролю становив від 1 до 188 місяців. Вік жінок на час первинного виявлення пухлини був 16–86, в середньому 49,2 року. З них 121 (94,5 %) були віком понад 31 рік, 94 (73,4 %) — від 41 до 60 та лише 6 — від 16 до 30 років (4,7 %). Вік чоловіків становив 21–71 рік (у середньому 47,1 року): 23 (76,6 %) віком 31–60 років, 5 (16,7 %) — понад 61 рік та лише 3 (10 %) — молодше 30 років.

У 18 (11,4 %) випадках зі 158 за клінікою встановлено больовий синдром, у 5 (3,2 %) — гіпертонічну хворобу. У 139 (88 %) хворих процес був без клінічних проявів.

У 12 (7,6 %) АМЛ поєднувалася з вузловим зобом, у 6 (3,8 %) — гемангіомою печінки, 7 (4,4 %) — гемангіомою селезінки, 4 (2,5 %) — НКР, по 1 (0,6 %) — із цукровим діабетом, сечокам'яною хворобою та туберозним склерозом.

За даними УЗТ, АМЛ у 26 (16,5 %) осіб локалізувалися під капсулою нирки та позанирково, у 116 (73,4 %) — у паренхімі і у 16 (10,1 %) — на межі між паренхімою та синусом.

Серед жінок ліва нирка була уражена в 53 (верхній сегмент — 20, середній — 14, нижній — 19), права — в 71 (19, 31, 21) та обидві — в 4 випадках. Серед чоловіків процес локалізувався в лівій нирці в 11 (6, 2, 3), правій — 17 (5, 8, 4), в обох — у 2. Загалом серед 158 обстежених ліва нирка була уражена у 63 (25, 17, 21) (39,9 %), права — 89 (23, 38, 28) (56,3 %) та обидві — 6 (3,8 %). У 6 пацієнтів первинна УЗТ не виявила АМЛ у нирці, оскільки дослідження виконувалося тільки в положенні хворого лежачи на спині. Коли пізніше була додатково проведена УЗТ й у вертикальному положенні, у паренхімі верхнього полюса нирки було знайдено поодинокі АМЛ. Крім того, у 5 осіб пухлини в лівій нирці виявлялися тільки в положенні стоячи та ще у 5 — тільки в положенні лежачи на спині (верхній сегмент лівої нирки — в 1 та нижній і середній сегменти правої нирки — у 2).

Поодинокі АМЛ мали 146 (92,4 %) пацієнтів, множинні — 12 (7,6 %). Мультифокальність уражень встановлена у 8 (5,1 %) та у 4 (2,5 %) — поодинокі АМЛ у кожній нирці.

Куляста й овальна форма пухлини мала місце в 114 (72,2 %) чол., неправильна — в 41 (25,9 %). У 3 хворих множинні АМЛ у 2 нирках були різні за формою.

Серед 158 пацієнтів розміри АМЛ менше 10 мм виявлено в 46 (29,1 %); більше 11 і менше 20 мм — 60 (38 %), більше 21 і менше 30 мм — 33 (20,9 %), більше 31 і менше 40 мм — 7 (4,4 %) та понад 41 мм — у 12 (7,6 %) осіб.

Високогіперехогенні однорідні АМЛ (рис. 1 а, б) діагностовано у 12 (7,6 %) хворих; слабогіперехогенні, неоднорідні пухли-

ни — у 138 (87,3 %). Неоднорідність структури новоутвору проявлялася дрібними високогіперехогенними внутрішніми ділянками (рис. 2) жирової тканини, виявленої на КТ (3 пацієнти). У 7 (4,4 %) хворих АМЛ були гіперехогенними з дрібними гіпоехогенними ділянками (рис. 3 а, д). Лише в 1 (0,6 %) 16-річної дівчини пухлина виявилася ізогіпоехогенною, з дрібними гіпо-, ан- та гіперехогенними ділянками (рис. 4 а).

Звукопровідність пухлини та навколишніх здорових тканин нирки була однаковою (див. рис. 1–3) у 138 (87,3 %), підвищеною (рис. 5 а) — 6 (3,8 %), зниженою або відсутньою (рис. 6) — у 14 (8,9 %) осіб.

При ураженнях понад 10 мм (46 випадків) лише у 26 (56,5 %) знайдені поодинокі судини; при розмірах новоутвору більше 11 та менше 20 мм (56 осіб) 1–3 судини виявлено в 56 (93,3 %); у пухлинах понад 21 мм судини були типовими, серед них визначалася одна велика, що живить новоутвір (рис. 7 а).

У всіх 158 пацієнтів (100 %) встановлено чіткі нерівні зовнішні контури уражень та у 156 (98,7 %), за даними УЗТ, — відсутність капсули. Лише у 2 (1,3 %) хворих при поєднанні АМЛ з НКР у єдиному конгломераті існувала часткова капсула. У випадках кортикальних АМЛ УЗТ дозволяла побачити капсулу нирки та виключити її інвазію (рис. 8). З'ясовано, що інтрапаренхімальні гіперехогенні пухлини добре візуалізуються у звичайній паренхімі, але за локалізації більшої частини ураження у синусі нирки або поза нею виникають труднощі диференціації процесу з жировою тканиною у синусі та навколо органа.

Оцінка розмірів і структури АМЛ у 158 пацієнтів за час УЗ-контролю в динаміці показала зростання пухлини тільки у 5 (3,2 %) — в середньому на 3,3 мм за рік у 3 жінок та на 0,8 мм за рік у 1 хлопця й на 1,7 мм за рік — в 1 чоловіка. Крім того, ще в 1 (0,6 %) жінки встановлено зменшення новоутвору протягом 7 років у середньому на 0,5 мм за рік. У 152 (96,2 %) обстежених ознаки ураження були стабільними.

Аналіз даних УЗТ (В-режим) показав ефективність методу при діагностиці АМЛ (чутливість — 99,3 %, специфічність та



Рис. 1. Хвора Л., 36 р. Ангіоміоліпома правої нирки, УЗТ (типова картина): а — у паренхімі на зовнішній поверхні середнього сегмента однорідна пухлина овальної форми розмірами 10 × 18 мм, високогіперехогенна, без зміни звукопровідності, з поодинокими судинами, без капсули; б — зменшення АМЛ до 10 мм через 7 років. За даними МРТ, АМЛ відсутня

Fig. 1. Patient L., aged 36. Right kidney angiomyolipoma, ultrasound study (typical picture). а — a homogeneous, highly echoic tumor measuring 10 × 18 mm without changes in sound conduction with solitary vessels without a capsule; б — AML diminution up to 10 mm 7 years later. According to MRI, AML is absent



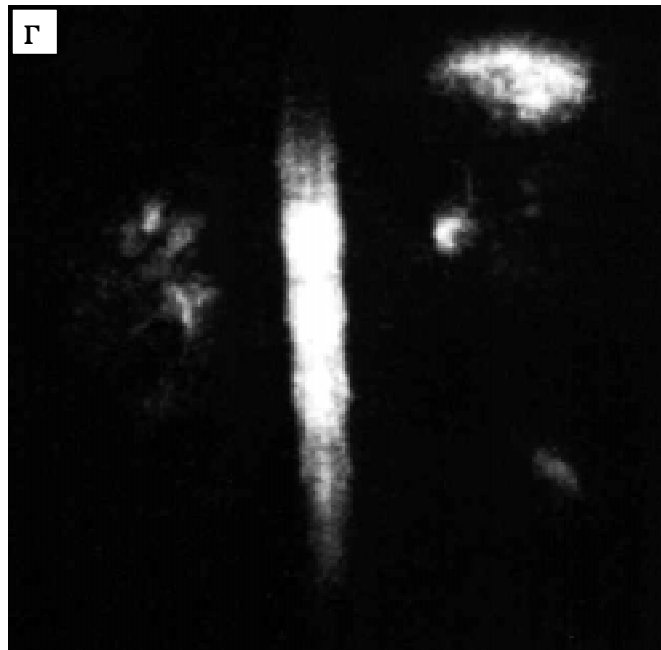
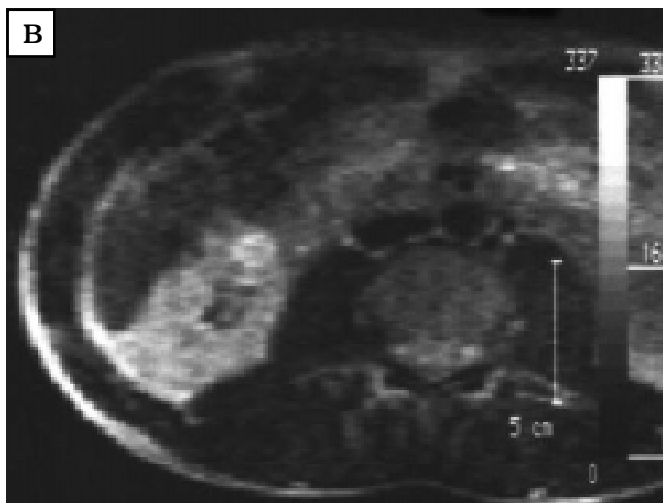
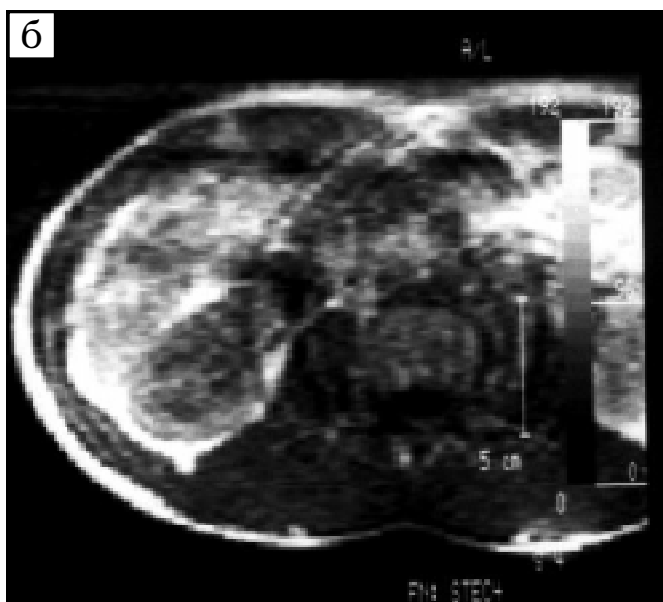
Рис. 2. Хвора Р., 49 р. Ангіоміоліпома правої нирки, УЗТ (типова картина). У паренхімі середнього сегмента на внутрішньозадній поверхні неоднорідна пухлина овальної форми розмірами 10 × 12 мм, слабогіперехогенна, з дрібними високогіперехогенними включеннями, без зміни звукопровідності, з поодинокими судинами, без капсули. Стабільна УЗ-картина протягом 8 років. За даними КТ АМЛ, відсутня

Fig. 2. Patient R., aged 49. Right kidney angiomyolipoma, ultrasound study (typical picture). There is an inhomogeneous, poorly echoic oval tumor measuring 10 × 12 mm with small highly echoic inclusions without changes in sound conduction, with solitary vessels without a capsule in the parenchyma of the medial segment on the inner posterior surface. Stable US picture for 8 years. According to MRI, AML is absent

точність наближуються до 100 %); УЗТ може з успіхом використовуватися для скринінгу, діагностики та спостереження у динаміці АМЛ нирки.

Аналіз результатів ВВУ показав, що її ефективність пов'язана з функцією нирки та розміром пухлини. Так, зі 146 пацієнтів з АМЛ менше 40 мм і звичайною функцією нирок лише в 1 (0,6 %) випадку відзначено ознаки об'ємного новоутвору в органі. У решти (145 хворих) картина була звичайною (рис. 5 в, 7 в). Із 12 чол. з пухлинами понад 40 мм та збереженою функцією нирки, навпаки, в 11 (91,7 %) вже встановлено ознаки об'ємного новоутвору в органі (рис. 4 б). Чутливість ВВУ у пацієнтів з АМЛ менше 40 мм була 0,6 %, а при розмірах пухлин більше 40 мм — 91,7 %. Таким чином, ВВУ не можна використовувати для діагностики малих уражень нирки.

Проведення МРТ у 27 хворих показало, що ефективність методу залежить від гістологічної



будови та розмірів пухлини. Так, у 22 випадках АМЛ розміром понад 11 мм були встановлені у вигляді ділянок високої ІС на Т1 З/З в ІП MSSE (рис. 7 б), що вказувало на переважно жирову тканину у будові пухлини; Т2 З/З у ІП RARE та ІП SE MR-UR виявилися не інформативними, бо дані щодо пухли-

Рис. 3. Хворий С., 21 р. Ангіоміоліптома правої нирки: а — УЗТ (атипова картина). У паренхімі середнього сегмента на внутрішній поверхні неоднорідна пухлина овальної форми розмірами 22 × 24 мм, слабогіперехогенна, з дрібними гіпоехогенними включеннями, без зміни звукопровідності, з поодинокими судинами, без капсули. Стабільна протягом 5 років; б — МРТ ІП MMSE Т1 З/З: ізогіпо-ІС від пухлини; в — МРТ ІП RARE Т2 З/З: висока ІС від пухлини; г — МРТ ІП MR-UR: пухлина відсутня; д — УЗТ через 5 років. Пухлина зросла до 28 мм

Fig. 3. Patient S., aged 21. Angiomyolipoma of the right kidney: a — US study (atypical picture). There is an inhomogeneous, poorly echoic oval tumor measuring 22 × 24 mm with small hypoechoic inclusions without changes in sound conduction with solitary vessels without a capsule in the parenchyma of the medial segment on the inner surface. Stable for 5 years; б — MRI in MMSE T1 3/3 pulsed sequence: iso-hypo signal intensity from the tumor; в — MRI in RARE T2 3/3 pulsed sequence: high signal intensity from the tumor; г — MRI in MR-UR pulsed sequence: the tumor is absent; д — US study 5 years later. The tumor has enlarged up to 28 mm

ни були відсутні. У 18 пацієнтів встановлено розбіжність розмірів пухлини, коли ділянки високої ІС на Т1 З/З в ІП MSSE були меншими від розмірів АМЛ за даними УЗТ. Це свідчило, що МРТ на Т1 З/З в ІП MSSE

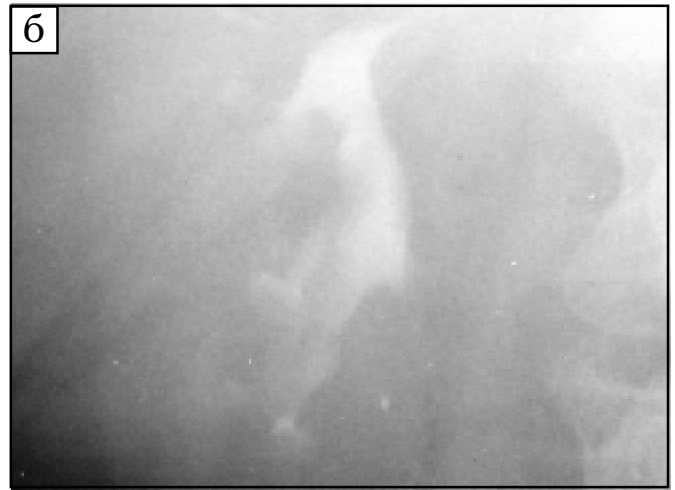
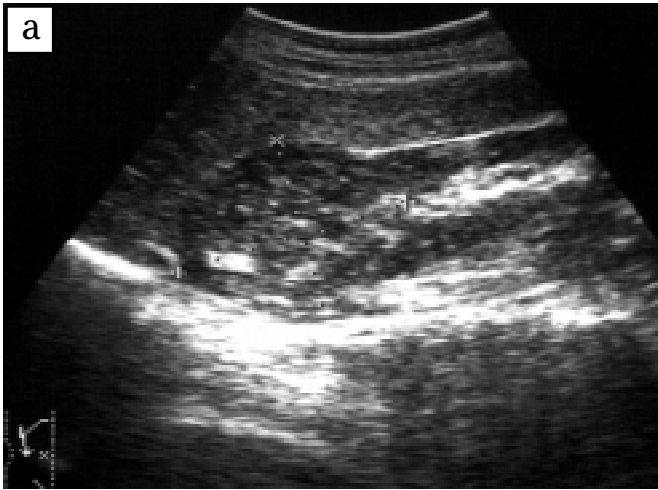


Рис. 4. Хвора С., 16 р. Ангіоміоліпома правої нирки — лейоміома: а — УЗТ (атипова картина). У паренхімі верхнього сегмента овальної форми розмірами 6×7 см, ізоехогенна неоднорідна пухлина з дрібними гіпо- та гіперехогенними включеннями, без зміни звукопровідності, з поодинокими судинами, без капсули та під капсулою нирки; б — ВВУ (15 хв). Об'ємний новоутвір у верхньому полюсі правої нирки зі вторинним зміщенням порожнинної системи

Fig. 4. Patient S., aged 16. Right kidney angiomyolipoma — leiomyoma: a — US study (atypical picture). There is an isoechoic inhomogeneous oval tumor measuring 6×7 cm with small hypo- and hyperechoic inclusions without changes in sound conduction with solitary vessels without a capsule and under the kidney capsule in the parenchyma of the upper segment; б — IVU (15 min). A voluminous formation in the upper pole of the right kidney with secondary displacement of the cavitory system

відображає лише жирову тканину у будові пухлини, а УЗТ — всю масу останньої (рис. 5 а, б). Проведення МРТ у ІП GFE у 2 пацієнтів дозволило встановити наявність капсули навколо АМЛ та інвазію капсули нирки, коли вона була поєднана з НКР (рис. 9 а, б). В 1 жінки АМЛ менше 10 мм з типовою картиною не була встановлена за допомогою МРТ на T1 і T2 З/З, що могло свідчити про відсутність ліпоматозного компонента у пухлині, або про те, що крок МРТ-дослідження перевищував розмір ураження (10 мм). Було прийнято рішення про УЗ-контроль за процесом у динаміці. Протягом 8 років УЗ-картина ураження стабільна. Крім того, ще в 2 жінок з типовою УЗ-картиною високогіперехогенної АМЛ розміром менше 20 мм (див. рис. 1 а) при МРТ без введення КА пухлина не була встановлена зовсім. Тоді у термін з 2-ї до 15-ї хв після введення КА (відповідна кількість магнєвісту) знову провели МРТ на T1 З/З в ІП MSSE, але ознак пухлини теж не виявили. Це дозволило нам дійти висновку, що пухлина дійсно доброякісна — АМЛ і має переважно судинну будову (ангіома). Ми спостерігаємо цю хвору вже 7 років. Відбувається регрес пухлини в середньому щороку на 0,5 мм, без змін ехогенності та звукопровідності (див. рис. 1 б).

В одного 22-річного хлопця при скринінговій УЗТ було встановлено пухлину паренхіми нирки, яка потребувала диференціації атипової АМЛ (рис. 3 а), та аденому — НКР І стадії (T1N0M0). На T1 З/З в ІП MSSE (рис. 3 б) ця кортикальна пухлина була ізо- та низької ІС, що вказувало на відсутність жирової тканини у її будові. На T2 З/З у ІП RARE ураження мало підвищену ІС (рис. 3 в); ІП SE MR-UR була не інформативною через відсутність даних щодо пухлини (рис. 3 г). Пацієнт відмовився від біопсії під УЗ-наведенням та від хірургічного втручання, йому протягом 5 років проводять УЗ-моніторинг. За цей час ураження зросло на 4 мм (0,8 мм щорічно) без змін УЗ-структури пухлини (рис. 3 д). До того ж, через 1 рік після обстеження хлопця була знайдена така ж за локалізацією та УЗ-картиною пухлина в його батька, теж практично стабільна протягом 4 років, за даними УЗТ, що дозволило зробити висновок про доброякісний процес у нирці.

Аналіз результатів МРТ показав: її ефективність залежить від гістологічної будови та розміру АМЛ; МРТ на T1 З/З в ІП MSSE — високоефективна (чутливість 98–100 %) у діагностиці АМЛ, побудованих переважно з жирової тканини (ліпоми). Але у

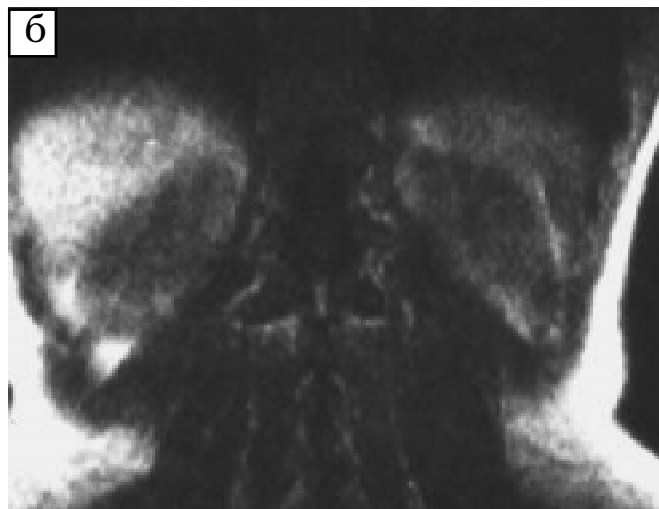


Рис. 5. Хвора С., 34 р. Ангіоміоліптома правої нирки: а — УЗТ. У паренхімі середнього сегмента на задній поверхні типова АМЛ розмірами 18×24 мм, з дистальним підсиленням; б — МРТ III MMSE T1 3/3 (типова картина). Ділянка високої ІС тільки від жирового вмісту пухлини, розміром менше 8 мм, що не відповідає розмірам пухлини встановленим за допомогою УЗТ; в — ВВУ (15 хв): ознак пухлини у нирці немає

Fig. 5. Patient S., aged 34. Angiomyolipoma of the right kidney: a — US study. There is a typical AML measuring 18×24 mm with distal enhancement in the parenchyma of the medial segment on the posterior surface; б — MRI in MMSE T1 3/3 pulsed sequence (a typical picture). An area of high signal intensity from the tumor fat measuring < 8 mm which does not correspond to the tumor size determined by US study; в — IVU (15 min): there are no signs of the tumor



Рис. 6. Хворий Ж., 34 р. Множинні АМЛ лівої нирки, УЗ. У паренхімі верхнього сегмента типова АМЛ, розміром менше 50 мм, з акустичною доріжкою

Fig. 6. Patient Zh., aged 34. Multiple angiomyolipomas of the left kidney, US study. There is a typical AML in the parenchyma of the upper segment measuring < 50 mm with an acoustic path

рідкісних випадках, коли АМЛ переважно створена із судин (ангіома) і добре візуалізується при УЗТ, вона може не виявлятися при МРТ на T1 і T2 3/3 як без КА, так і після

його введення. Таким чином, МРТ не можна використовувати для скринінгу АМЛ, вона є методом остаточної диференціації тканинної будови пухлини.

Проведення КТ у 15 хворих показало, що її ефективність, як і МРТ, теж визначається гістологічною будовою та розмірами пухлини. У 13 осіб АМЛ розміром понад 11 мм переважно жирової будови були встановлені при КТ без контрастного підсилення (КП) у вигляді ділянок з густиною, в одиницях Гаунсфільда (Н), яка відповідає жировій тканині (рис. 10 а). Після КП картина пухлини не змінювалася (рис. 10 б), що вказує на переважно ліпоматозний компонент у новоутворі. Це дозволило остаточно встановити діагноз та проводити подальший радіологічний моніторинг процесу за допомогою УЗТ. У 2 випадках, коли наявність АМЛ з типовою УЗ-картиною не викликала сумнівів (див. рис. 2), КТ не виявляла пухлину. На нашу думку, це свідчить про відсутність адекватного розмірам пухлини

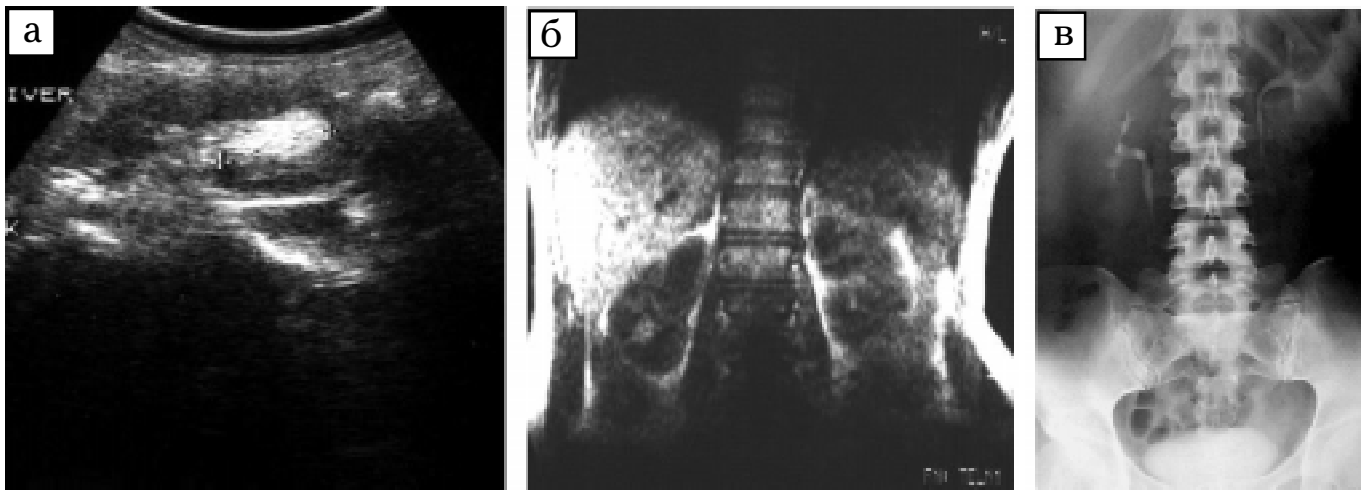


Рис. 7. Хвора Т., 34 р. Ангіоміоліптома лівої нирки: а — УЗТ. У паренхімі та синусі нижнього сегмента типова АМЛ розмірами 21 × 34 мм з типовою картиною судин; б — МРТ III MMSE T1 3/3 (типова картина). Висока ІС від жирового вмісту пухлини; в — ВВУ (15 хв). Ознак пухлини у нирці немає

Fig. 7. Patient T., aged 34. Angiomyolipoma of the right kidney: a — US study. There is a typical AML measuring 21 × 34 mm with a typical vascular picture in the parenchyma and sinus of the lower segments; б — MRI in MMSE T1 3/3 pulsed sequence (a typical picture). High signal intensity from the fat of the tumor; в — IVU (15 min): there are no signs of the tumor in the kidney



Рис. 8. Хвора Б., 34 р. Ангіоміоліптома лівої нирки. УЗТ: у паренхімі середнього сегмента та екстрауренально типова АМЛ розмірами 18 × 24 мм зі зміщенням гіпоехогенної облямівки — капсули нирки

Fig. 8. Patient B., aged 34. Angiomyolipoma of the left kidney. US study. There is a typical AML measuring 18 × 24 mm with displacement of hypoechoic rim (kidney capsule) in the parenchyma of the medial segment and outside the kidney

ліпоматозного компонента та наявність тільки дрібних зон жирової тканини, які відповідали дрібним ділянкам високої ехогенності при УЗТ та були менше кроку КТ дослідження (6–10 мм). Проведення СКТ дозволяє уникнути таких помилок. Утім, слід зауважити, що при переважно м'язовій чи судинній будові пухлина може бути ізоденсивною та не виявлятися (рис. 11 а–г).

Аналіз результатів КТ показав, що ефективність методу залежить від гістологічної будови АМЛ та розміру пухлини; КТ без КП та після КП є високоефективною (чутливість

98–100 %) у діагностиці АМЛ, побудованих переважно із жирової тканини (ліптоми). У рідкісних випадках переважно ангіоматозної структури АМЛ добре візуалізується при УЗТ, але може не виявлятися за допомогою КТ. Таким чином, КТ належить використовувати не для скринінгу АМЛ, а для остаточного диференціювання тканинної будови пухлини.

Застосування УЗТ у режимі кольорової доплерографії у 2 пацієнтів дозволило встановити відсутність великих судин і гіперваскуляризації в пухлині, але не допомогло диференціювати генез ураження (див. рис. 11 б). Тільки відсутність росту та змін будови, за даними УЗ-контролю в динаміці, вказували на доброякісний процес у нирці. На нашу думку, можливості УЗ-доплерографічних досліджень у діагностиці доброякісних та злоякісних пухлин нирки ще потребують подальшого вивчення.

Висновки

1. Для АМЛ нирки у процесі УЗТ (В-режим) типовим є: асимптомне (88 %) виявлення у жінок віком понад 30 років (94,5 %) у паренхімі (73,4 %) органа поодинокого (92,4 %) овальної або неправильної форми (100 %) ураження, менше 3 см (88 %), зі слабкогіперехогенною, неоднорідною (з дріб-

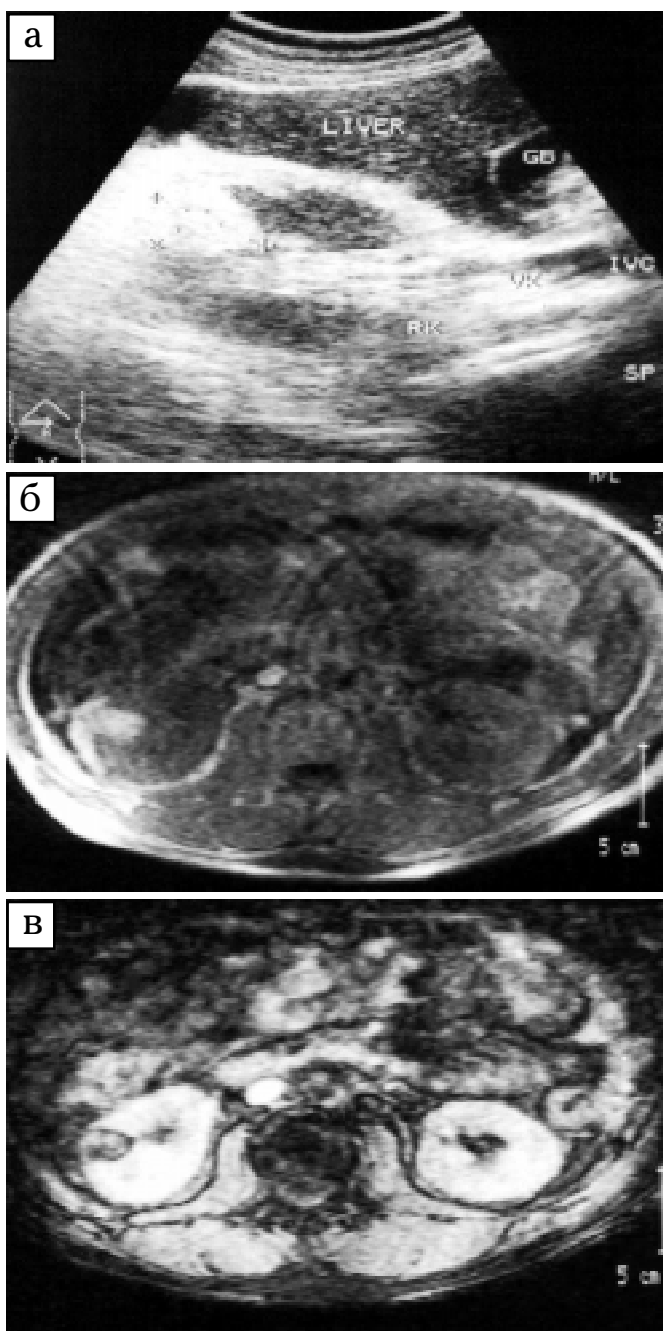


Рис. 9. Хворий П., 57 р. Ангіоміоліптома правої нирки поєднана з НКР: а — УЗТ. У паренхімі середнього сегмента на зовнішній поверхні овальної форми розмірами 26 × 24 мм, слабогіперехогенна неоднорідна пухлина з дрібними гіпоехогенними включеннями без зміни звукопровідності з поодинокими судинами, без капсули; б — МРТ III MMSE T1 3/3 (типова картина): висока ІС від жирового вмісту пухлини; в — МРТ III GFE. Низької ІС облямівка навколо пухлини у паренхімі та інвазії капсули нирки на зовнішній поверхні — типова картина

Fig. 9. Patient P., aged 57. Angiomyolipoma of the right kidney accompanied with renal-cell cancer: a — US study. There is an oval poorly echoic, inhomogeneous tumor with small hypoechoic inclusions without changes in sound conduction with solitary vessels without a capsule in the parenchyma of the medial segment on the outer surface; б — MMSE T1 3/3 pulsed sequence (a typical picture): high signal intensity from the tumor fat; в — MRI in GEE pulsed sequence. A rim with low signal intensity around the tumor in the parenchyma and invasions of the kidney capsule on the outer surface — a typical picture

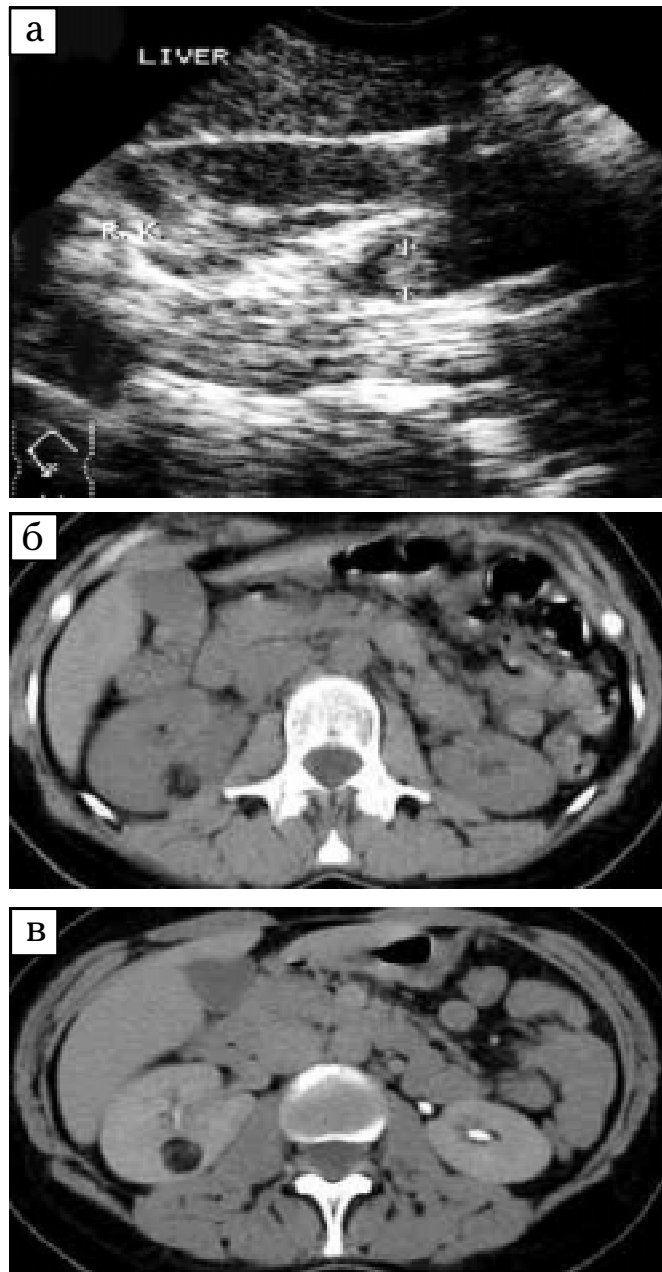


Рис. 10. Хвора П., 45 р. Ангіоміоліптома правої нирки: а — УЗТ. У паренхімі середнього сегмента, типова АМЛІ, розмірами 18 × 20 мм; б — КТ без КП. Типова картина пухлини з вмістом жирової тканини (-10–25 Н); в — КТ з КП (нефрогенна та ескреторна фази): пухлина без КП з жирової тканини (-10–25 Н)

Fig. 10. Patient P., aged 45. Angiomyolipoma of the right kidney: а — US study. In the parenchyma of the medial segment there is an atypical angiomyolipoma measuring 18 × 20 mm; б — CT without contrast enhancement. A typical tumor picture with fat content (- 10–25 H); в — CT with contrast enhancement (nephrogenic and excretory planes): the tumor without contrast enhancement from the fat tissue (-10–25 H)

ними високогіперехогенними ділянками) структурою (87,3 %), без змін звукопровідності (87,3 %), що має судини (100 %), з чіткими та нерівними зовнішніми контурами (100 %), без капсули (98,7 %) та ознак росту в динаміці (96,2 %).

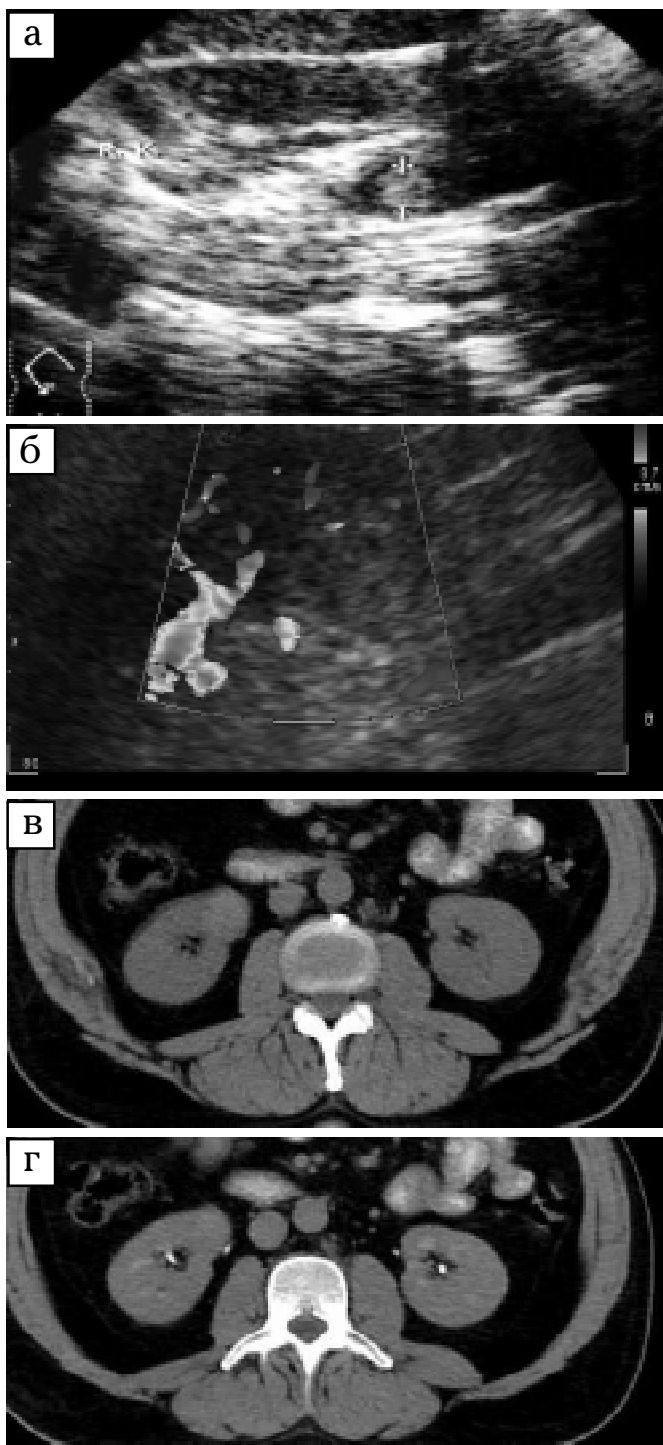


Рис. 11. Хворий М., 44 р. Ангіоміоліптома правої нирки: а — УЗТ (В-режим). У паренхімі середнього сегмента на внутрішній поверхні атипова АМЛ або аденома — НКР розмірами 22 × 24 мм; б — УЗТ (кольорова доплерографія). Ознаки гіповаскулярного ураження; в — КТ без КП. «Мас-ефект» та картина ізоденсного ураження без вмісту жирової тканини (43 Н); г — КТ з КП (нефрогенна та ескреторна фази). «Мас-ефект» та картина ізоденсивного ураження без вмісту жирової тканини (43 Н)

Fig. 11. Patient P., aged 44. Angiomyolipoma of the right kidney: а — US study (B-mode). In the parenchyma of the middle segment on the inner surface there is an atypical AML or adenoma, renal-cell cancer measuring 22 × 24 mm; б — US study (color Doppler). Signs of hypovascular involvement; в — CT without contrast enhancement. Mass-effect and isodense lesion without a fat tissue (43 H); г — CT with contrast enhancement (nephrogenic and excretory planes). Mass-effect and isodense lesion without fat (43 H)

2. Для АМЛ нирки не типове встановлення за допомогою УЗТ (В-режим) гіпо- та анехогенних ділянок у гіперехогенному ураженні (4,5 %), з капсулою (1,3 %) та зростанням у динаміці (2,5 %). Дуже рідко АМЛ мають вигляд ізогіпоехогенної пухлини з дрібними гіпо- та гіперехогенними ділянками (0,6 %).

3. Метод УЗТ (В-режим) є ефективним у діагностиці АМЛ нирки (чутливість 99,3 %, специфічність та точність наближаються до 100 %) і використовується для її скринінгу, діагностики та контролю у динаміці.

4. Малі асимптомні АМЛ нирки з типовою УЗ-картиною та без ознак росту можуть контролюватися у динаміці 1 раз на 1–2 роки (при пухлині менше 4 см) або 1 раз на 6–12 місяців (при більших розмірах АМЛ).

5. Ефективність ВВУ у діагностиці АМЛ нирки залежить від функції органа та розміру пухлини. Метод не є ефективним у діагностиці АМЛ менше 4 см (чутливість 0,6 %) і не може використовуватися для їх скринінгу, діагностики та контролю. Тому відсутність ознак новоутвору на ВВУ не виключає пухлини у нирці, цей метод ефективний тільки при розмірах ураження понад 4 см (чутливість 91,7 %).

6. Методи КТ (СКТ) та МРТ застосовуються для остаточної діагностики та диференціації АМЛ нирок. Вони високоефективні (чутливість 98–100 %) у діагностиці АМЛ, побудованих переважно з жирової тканини (ліпоми). При переважно судинній та м'язовій структурі новоутвору можуть виникати помилки, з огляду на що належить обов'язково виконувати комплексне радіологічне обстеження (УЗТ, КТ/СКТ, МРТ) і здійснювати ретельний аналіз отриманих результатів.

7. Комплексна променева діагностика АМЛ нирки включає УЗТ, КТ (СКТ), МРТ. На першому етапі використовують УЗТ і при типовій картині проводять лише УЗ-моніторинг. У пацієнтів з нетиповою УЗ-картиною, для виключення НКР чи аденоми на другому етапі з метою остаточної діагностики необхідно проводити КТ (СКТ), МРТ та подальший радіологічний контроль пухлини в динаміці.

Література

1. Motzer R.J., Bander N.H., Nanus D.M. // *NEJM*. — 1996. — Vol. 335, № 12. — P. 865–875.
2. Chow Wong-Ho, Devesa S.S., Warren J.L. et al. // *JAMA*. — 1999. — Vol. 281. — P. 1628–1631.
3. Переверзев А.С. Хирургия опухолей почки и верхних мочевых путей. — *Lora Medpharm*, 1997. — С. 35–58.
4. Мазин В.В., Буйлов В.М., Турзин В.В. и соавт. // *Урол.* — 1995. — № 5. — С. 30–33.
5. Bosniak M.A. // *Radiol.* — 1991. — Vol. 179. — P. 307–317.
6. Шкондин Л.А. // *Укр. морфол. альман.* — 2005. — № 1. — С. 66–72.
7. Curry N.S. // *AJR*. — 1995. — Vol. 164. — P. 355–362.
8. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / Под ред. В.В. Митькова. — М.: Издат. дом «Видар», 2003. — С. 386–387, 434–436.
9. Yamashita Y., Takahashi M., Watanabe O. et al. // *Radiol.* — 1992. — Vol. 184. — P. 493–498.
10. Forman H.P., Middleton W.D., Melson G.L. et al. // *Ibid.* — 1993. — Vol. 188. — P. 431–434.
11. Fielding J.R., Silverman S.G., Rubin G.D. // *AJR*. — 1999. — Vol. 172. — P. 1199–1206.
12. Yamashita Y., Sukeyoshi U., Makita O. et al. // *Radiol.* — 1993. — Vol. 188, № 1. — P. 179–182.
13. Руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. П.Е.С. Пальмера / ВОЗ. — Женева, 2000. — С. 164.
14. Клінічна доплерівська ультрасонографія / За ред. П.Л. Аллана, П.А. Даббінса, М.А. Поздняка та ін. — Львів: Мед. світу, 2001. — С. 185–186.
15. Смирнов И.В., Юдин А.Л. // Современная компьютерная и магнитно-резонансная томография в многопрофильной клинике: Матер. междунар. конф. — М., 1997. — С. 212–214.
16. Strotzer M., Lehner K.B., Becker K. // *Radiol.* — 1993. — Vol. 188. — № 2. — P. 427–428.
17. Игнашин Н.С. Ультрасонография в диагностике и лечении урологических заболеваний. — М.: Видар. — 1997. — С. 89–93.
18. Шкондин Л.А. // *Промен. діагност., промен. терапія.* — 2000. — № 1. — С. 42–45.
19. Helenon O., Chretien Y., Paraf F. et al. // *Radiol.* — 1993. — Vol. 188, № 2. — P. 429–430.
20. Silverman S.G., Pearson G.D.N., Seltzer S.E. et al. // *AJR*. — 1996. — Vol. 167. — P. 877–881.
21. Hartman D.S. // *Eur. Radiol.* — 2000. — Vol. 10, Suppl. 2. — P. 221–230.
22. Шкондин Л.О. // *УРЖ*. — 1999. — Т. XII, вип. 3. — С. 250–253.
23. Jinzaki M., Ohkuma K., Tanimoto A. et al. // *Radiol.* — 1998. — Vol. 212. — P. 543–550.
24. De Luca S., Terrone C., Rossetti S.R. // *AADE Ed J.* — 1999. — Vol. 83, № 3. — P. 215–218.
25. Шкондин Л.О. Стандартизація протоколу ультразвукового, КТ та МРТ дослідження різних органів і систем: Метод. рекомендації. — Луганськ, 2003. — 8 с.
26. Бальтер С.А., Миронова Г.Т. Критерии оценки качества методов визуализации: расчет показателей информативности и диагностической эффективности // *Ультразвуковая диагностика (Нормативные материалы и методические рекомендации)* / Под ред. С.А. Бальтера. — М., 1990. — С. 155–160.

Надходження до редакції 06.06.2005.

Прийнято 21.06.2005.

Адреса для листування:

Шкондин Леонід Олександрович,
Кафедра радіології Луганського медичного університету,
кв. 50 років Оборони Луганська, 1, Луганськ, 91045,
Україна