

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Л.О. Шкондін

Луганський державний
медичний університет

Комплексна променева діагностика дифузного ураження паренхіми нирки

Complex radiodiagnosis of renal parenchyma diffuse lesions

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 диффузного поражения паренхимы почки (ДППП).

Материалы и методы: Проанализированы результаты обследования 132 пациентов в возрасте 11–82 лет (38 женщин, 94 мужчины), с 4 УЗ-типами ДППП: синдромом выделяющихся пирамидок (СВП), синдромом гиперэхогенных пирамидок (СПП), диффузно-утолщенной гипоехогенной и диффузно-гиперэхогенной истонченной паренхимой. Проведены комплексное клинико-лабораторное обследование, традиционные УЗТ, ВВУ и дополнительно МРТ, КТ/СКТ.

Результаты: Установлено, что комплексная лучевая диагностика диффузных поражений паренхимы почек зависит от их типа, отражающего морфологические изменения в тканях, полноты объема проведения радиологического обследования пациента и тщательности анализа данных.

Выводы: Ультразвуковая томография — высокоэффективный метод диагностики ДППП, показатели ее эффективности при СПП и СВП приближаются к 100 %, так как имеют характерную УЗ-картину, отражающую морфологические изменения в тканях; ВВУ позволяет оценить функцию почек, состояние полостной системы и паренхимы, исключить сморщивание почки и подтвердить наличие нефрокальцинозаций и камней, но картина, кроме сморщенной почки, не специфична. Магнитнорезонансная томография в ИП MSSE на T1 В/И является оптимальной для оценки анатомического строения почек и состояния паренхимы, но картина при СВП и СПП не специфична. Нефрокальцинозации видны только при МРТ в ИП RARE на T2 В/И, ИП МР-урография не информативна в оценке состояния паренхимы и позволяет оценить только состояние мочевыводительных путей, особенно при «немой» почке. Картина СВП и СПП в почках при КТ/СКТ, без и после контрастного усиления, не специфична, определяются только диффузное утолщение паренхимы, с уменьшением объема синуса, а также нефрокальцинозации в пирамидках. УЗТ, МРТ, КТ/СКТ-картина сморщенной почки специфична, но возможны трудности при УЗ визуализации органа. Ультразвуковая томография как первый метод диагностики показана для скрининга, диагностики и наблюдения в динамике ДППП.

Ключевые слова: почки, поражения паренхимы, диагностическое изображение.

Objective: To define more exactly the capabilities of ultrasound tomography (UST), computed tomography (CT), helical CT (HCT), magnetic resonance imaging (MRI) and intravenous urography (IVU) in revealing and differential diagnosis of diffuse lesions of the renal parenchyma (DLRP).

Material and Methods: The study involved 132 patients aged 11-82 (38 women and 94 men) with 4 US types of DLRP: syndrome of prominent pyramids (SPP), syndrome of hyperechoic pyramids (SHP), diffuse thickened hypoechoic and diffuse hyperechoic thick parenchyma. Complex clinical laboratory study as well as UST, IVU, MRI CT/HCT were performed.

Results: It was determined that complex radiation diagnosis of diffuse renal parenchyma lesions depended on their type reflecting the morphological changes in the tissue, the volume of the radiological investigation and accuracy of the data analysis.

Conclusion: Ultrasound tomography is a highly effective method of DLRP diagnosis, its efficacy in SPP and SHP is close to 100% as they have a characteristic US picture reflecting the morphological changes in the kidneys. IVU allows to assess the kidney function, the state of the cavitory system and parenchyma, to exclude contracted kidney and to confirm the presence of nephrocalcifications and calculi but the picture apart from contracted kidney is not specific. MRI in T1 weighted imaged in PS MSSE is optimal for evaluation of the kidney anatomy and the parenchyma state but the picture of SPP and SHP is not specific. Nephrocalcifications are demonstrated only by MI in PS RARE on T2 weighted images. Pulsed MR urography is not informative for assessment of the parenchyma state and allows to assess only the state of the urinary system especially in a «silent» kidney. SSP and SHP picture at CT/HCT without and after contrast enhancement is not specific and demonstrated only diffuse thickening of the parenchyma with decreased volume of the sinus as well as nephrocalcifications in the pyramids. UST, MRI, CT/HCT picture of contracted kidney is specific but US visualization of the organ may be difficult. UST is indicated for screening, diagnosis and dynamic observation of DLRP.

Key words: kidneys, parenchyma lesions, diagnostic images.

Дифузні процеси у паренхімі нирок або ниркові прояви системних хвороб, уроджених аномалій розвитку структур паренхіми за ультразвуковою (УЗ) картиною можливо поділити на 4 типи: синдром відокремлених пірамідок (СВП); синдром гіперехогенних пірамідок (СПП); дифузно-гіпоехогенна паренхіма (час-

тіше поєднується зі збільшенням товщини паренхіми); дифузно-гіперехогенна паренхіма (частіше поєднується зі зменшенням товщини паренхіми) [1].

Вперше СВП було описано в 1964 році як порушення метаболізму пурину [2]. При ньому за допомогою УЗ-томографії (УЗТ) вияв-

ляється дифузно-гіперехогенна кортикальна частина паренхіми та гіпоехогенні пірамідки. За даними гістологічного дослідження гіперехогенність кіркової речовини нирки може відповідати: процесу клітинної інфільтрації; склеротичним змінам у корі нирки; перерозподілу в ній кровотечі при гострих процесах та розвитку ішемії у кортикальній речовині з напрямом крові по венулах мозкової частки паренхіми, поза клубочками. Цей синдром виникає при гострому кортикальному некрозі, гострій нирковій недостатності, амілоїдозі нирок, гострому та хронічному гломерулонефриті, гострому пієлонефриті, діабетичній нефропатії, порушеннях метаболізму пурину [1, 2]. У дорослих пацієнтів присутність СВП є ознакою виражених негативних змін у нирці [1].

Виявляється СГП у хворих з подагрою, уродженим оксалозом, гіперпаратирозом, медулярною губчастою ниркою (МГН), юнацьким медулярним нефрофтизом, хронічним пієлонефритом, хронічним гломерулонефритом, цукровим діабетом, дистальним тубулярним ацидозом, гіпервітамінозом D, первинною гіперкальціурією, хворобою Вільсона, гіперкальціурією у випадках метастазування [1, 3]. За УЗ-даними виділяють три підтипи СГП: з дифузно-гіперехогенними пірамідками; симптомом перимедулярного кола, коли гіперехогенними є тільки периферичні ділянки пірамід; із масивним медулярним нефрокальцинозом, коли у кожній пірамідці є гіперехогенна кам'яна структура з акустичною доріжкою. Етіологія цих змін у нирках остаточно не відома. Процес характеризується веретеноподібним розширенням збиральних трубочок однієї чи більше пірамідок однієї чи обох нирок. На розрізі у пірамідках виявляються множинні кістозні порожнини 1,0–7,5 мм. Кожна з них є поширеним терміновим відділом збиральних проток, проток Беліні, які входять до складу сосочкового відділу пірамідок. Часті кальцинації в поширених порожнинах [1, 4, 5]. Поширеність процесу невідома, частіше його перебіг не супроводжується клінічними проявами та ознаками порушень функції нирок, але у випадках поєднання з нефрокальцинозом можливі больовий синдром, гематурія, гіпертермія, дизурія [1, 4, 6–10].

Деякі автори вказують на те, що УЗ-зміни у нирках проявляються тільки на стадії нефро-склерозу, коли встановити їх етіологію за даними цього методу неможливо. Тому, наприклад, при СГП самі пірамідки акустично не можна диференціювати від синуса нирки [1], а при СВП можна помилково прийняти за кісти [11]. Автори вважають, що в такій ситуації може допомогти рентгенологічний метод. Хоча на оглядових урограмах (ОУ) та внутрішніх урограмах (ВВУ) можуть бути відсутні патологічні ознаки або присутні нефрокальцинації та ланки з контрастною речовиною у циліндричних структурах пірамідок унаслідок високої концентрації контрасту у збиральних трубочках. Але ці ознаки не мають клінічного значення [4, 10, 12]. Інші автори вказують на типову УЗ-картину синдромів та можливість досліджень нирок за допомогою УЗТ, ВВУ, магнітно-резонансної томографії (МРТ), комп'ютерної томографії (КТ) та спіральної КТ (СКТ), ядерної медицини й ангіографії нирок [13, 14]. Однак чимало уражень останніх мають однакові чи схожі радіологічні прояви, з чим пов'язані труднощі їх діагностики [14]. Таким чином, на сьогодні не втрачає актуальності проблема диференційної діагностики уражень паренхіми нирок за допомогою сучасних технологій медичного зображення. Отже, метою нашого дослідження було уточнення можливостей УЗТ, ВВУ, КТ, СКТ, МРТ у діагностиці ультразвукового синдрому дифузного ураження паренхіми нирки, вивчення їх диференційно-діагностичних ознак.

Методика дослідження

За 1987–2006 рр. було проведено близько 39000 УЗ-обстежень пацієнтів і в 132 (38 жінок та 94 чоловіки віком 11–82 роки) виявлено УЗ-синдром дифузного ураження паренхіми нирки (СВП — 56 чол.; СГП — 40; дифузно-гіпоехогенну паренхіму, частіше з її збільшенням, — 13; дифузно-гіперехогенну паренхіму, частіше зі зменшенням її товщини, — 23). Ультразвукову томографію виконували на апаратах Aloka SSD-630, 500, Toshiba SAL-77, Bruel and Kier-1849, ЭТС-ДМУ-02 з конвексними та секторними датчиками на 3,0–5,0 МГц. Для ретельної УЗ-візуалізації нирок використовували традиційні доступи, доповнені своїми методичними прийомами [15]; ВВУ здійснювали за класичною методикою на 7-й та 15-й хвилинах після внутрішнього введення контрастної речовини. Ультразвукове дослідження, так само як і МРТ та КТ, аналіз характеристик патологічного ураження нирки проводили за розробленою автором системою протоколювання [16]. Аналіз резуль-

татів ОУ та ВВУ виконували за традиційною схемою [8, 12, 14]. Показники діагностичної ефективності методів візуалізації обчислювали за загальноприйнятою методикою [17, 18]. Додатково проведено МРТ 23 пацієнтам; 15 — КТ та 7 — СКТ. Виконували МРТ-обстеження на томографі фірми Bruker — Tomikon BMT-1100, з напруженістю магнітного поля 0,23 Тл. Використовували методики: спин-ехо (SE) — Т 1 (TR-359, TE-19, зріз — 7–13 мм) зважені/зображення (3/3) в імпульсній послідовності (П) MSSE; RARE — Т 2 (TR-3165, TE-22, зріз — 7–13 мм) 3/3 у П RARE; GFE — на основі П Gradient Field Echo (TR-198, TE-12, кут — 90°, зріз — 10 мм); SE MR-UR — Т 2 3/3 (TR-15621, TE-22) у П SE MR-urography. КТ та СКТ виконували на томографі фірми Marconi (120 Кв, 120 Mas, sc 430 мм, sw 5,5), для обстеження порожнинної системи нирки внутрішньо вводили відповідну кількість контрастної речовини (тріомбраст або ультравіст).

Результати та їх обговорення

Серед 56 пацієнтів із СВП було 42 (75 %) чоловіки та 14 (25 %) жінок. Термін УЗ-обстеження складав 1–74 місяці. Вік, на час первинного встановлення процесу, у жінок становив 13–82 роки, у чоловіків 11–75. У віці до 40 років було 27 чол., до 60–41 (73,3 %), понад 61 — 15 (26,7 %). За нозологією встановлено: злоякісні пухлини різної локалізації, з поширеним метастазуванням — у 13 пацієнтів (23,2 %); гострий пієлонефрит — 6 (10,7 %); хронічний пієлонефрит у фазі загострення — 6 (10,7 %); нефропатію — 3 (5,4 %); гострий гломерулонефрит — 1; хронічний гломерулонефрит у фазі загострення — 6 (12 %); ксантогранулематозний пієлонефрит — 1; полікістоз нирок — 1; амілоїдоз нирок — 1; посттравматичний розрив нирки та гематому печінки — в 1; нирково-клітинний рак з інвазією пухлини у НПВ — 1; гострий гепатит — 3; канцероматоз — у 2 (3,6 %); вади серця, у фазі декомпенсації з центральним венозним застоєм — у 5 (8,9 %); системний червоний вовчак, ревматизм, колагеноз, лімфогранулематоз, мієломну хворобу, розшаровуючу аневризму черевного відділу аорти — усі по 1 випадку. Клінічний стан усіх пацієнтів на час первинного виявлення процесу у нирках був тяжким. Це дало нам підстави погодитися з висновками деяких авторів [1] про те, що встановлення в ході УЗТ СВП у нирках є ознакою вираженої патології в організмі хворого, а не тільки у нирках.

Аналіз УЗ-картини показав, що у 52 пацієнтів (92,9 %) мали місце ознаки дифузного ураження паренхіми обох нирок та у 4 випадках

(7,1 %) — у одній нирці у вигляді дифузного стовщення паренхіми, з вираженою кортико-медулярною диференціацією (КМД), коли зовнішній кортикальний відділ паренхіми був гіперехогенним, а внутрішній медулярний — гіпоехогенним, «відокремлюючи» пірамідки у паренхімі нирки (рис. 1 а, б). Крім цього, встановлено зменшення вмісту синуса нирки та жирової тканини в ньому. Нирки не дуже добре візуалізувалися у навколишній жировій тканині, була відсутня чітка межа між ними та навколишніми органами (печінкою й селезінкою). Порушень уродинаміки та обмеження рухомості нирок не встановлено. Зміни тільки у одній нирці були у 4 хворих (блок пухлиною вени органа та НПВ у пацієнта з нирково-клітинним раком і канцероматозом — по 1 чол., вдавлювання вени нирки великою аневризмою аорти та конгломератами лімфатичних вузлів — по 1 чол.). Аналіз результатів ВВУ у хворих із СВП показав, що нирки погано відновлювалися, їх функція найчастіше була зниженою, тому не вдавалося об'єктивно охарактеризувати стан паренхіми органа (гомогенність чи негомогенність тіні, наявність конкрементів та кальцинацій) та порожнинної системи, бо туго заповнити нирку контрастом не вдавалося (див. рис. 1 в). Але за відстанню від зовнішніх контурів чашечок до контуру нирки можна було встановити збільшення товщини паренхіми та виключити зморщення органа.

Магнітнорезонансна томографія на Т 1 З/З у П ММSE дозволяла об'єктивно оцінити анатомічну будову нирок. Встановлено типові ознаки дифузного ураження їх паренхіми: дифузне стовщення паренхіми з присутньою КМД. Але картина її була незвичайною через збільшення об'єму пірамідок з низькою ІС. Крім цього, встановлено зменшення об'єму синуса нирки та жирової тканини в ньому (див. рис. 1 г). Картина нирок на Т 2 З/З у П RARE, П MR-UR і GFE була звичайною і не давала ніякої додаткової інформації.

У ході КТ/СКТ без контрастного підсилення (КП) та після нього встановлені, так само як і при МРТ, ознаки дифузного ураження паренхіми нирок: її дифузне стовщення зі зменшенням об'єму синуса нирки та жирової тканини в ньому. В усі фази КП воно було звичайним у стовщеній паренхімі (рис. 1 д).

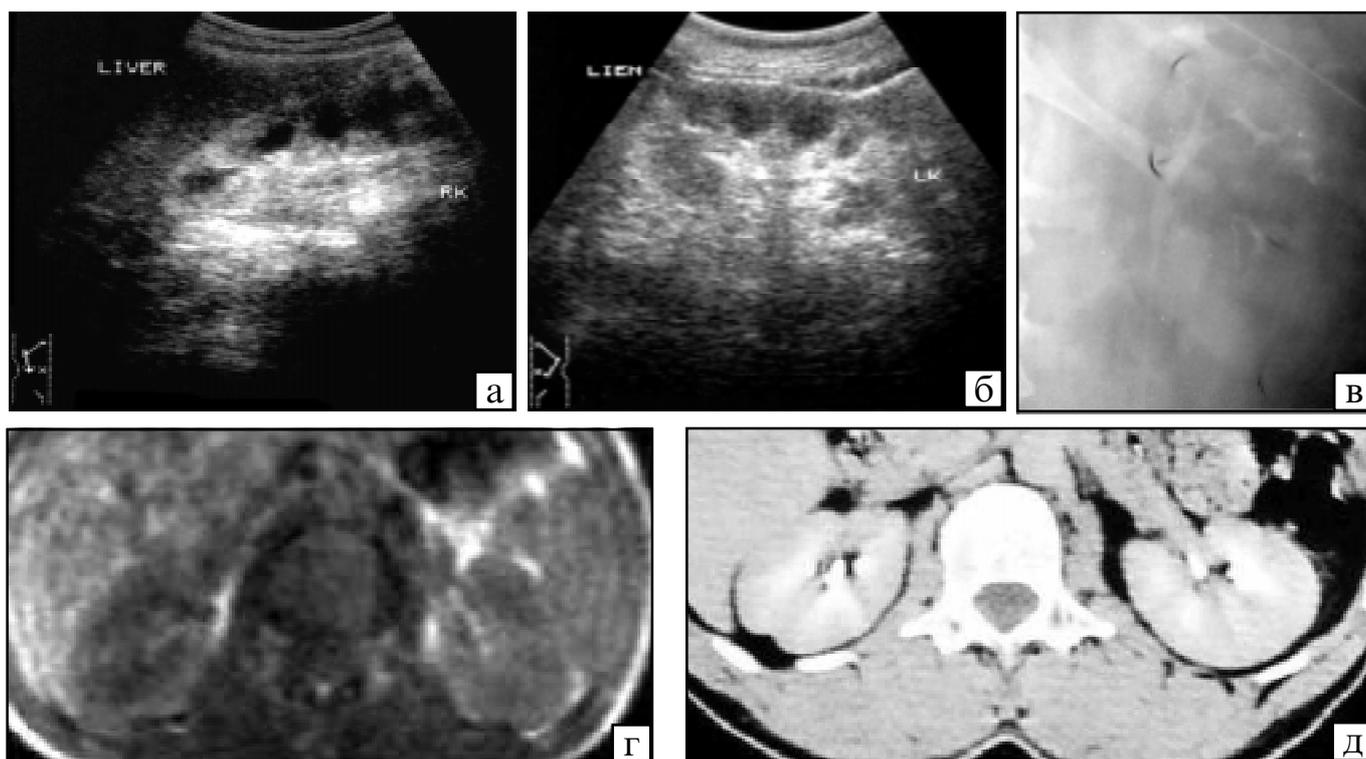


Рис. 1. Хвора Г., 39 р. Хронічний гломерулонефрит: а — фаза загострення; б — УЗТ нирок: типова картина СВП; в — ВВУ: функція нирок знижена, немає тугого заповнення збиральних систем, дифузне збільшення товщини паренхіми; г — МРТ Т1 3/3: дифузне збільшення товщини паренхіми нирок зі звичайною КМД; д — СКТ з КП ультравістом, нефрографічна та екскреторна фази — дифузне збільшення товщини паренхіми нирок

Fig. 1. Patient G., aged 39, chronic glomerulonephritis: a — exacerbation phase; б — renal UST: a typical picture of SPP; в — IVU: decreased renal function, absence of dense filling of the collecting system, diffuse increase of the parenchyma thickness; г — MRI T1 weighted image in PS MSSE: diffuse increase of the renal parenchyma thickness with a usual CMD; д — HCT with CE with ultravist, nephrographic and excretion phases: diffuse enlargement of the parenchyma thickness

Таким чином, у пацієнтів з типовою УЗ-картиною СВП у нирках проведення після УЗТ ВВУ, МРТ чи КТ/СКТ не дозволяло виявити якісь додаткові специфічні для цього синдрому візуалізаційні ознаки. Встановлено лише дифузне стовщення паренхіми нирки. В той же час УЗТ була високоефективною у діагностиці синдрому (чутливість, специфічність та точність наближалися до 100 %).

Серед 40 пацієнтів із УЗ СГП обстежували 30 жінок (75 %) та 10 (25 %) чоловіків. Термін УЗ-контролю у динаміці складав від 1 місяця до 18 років. Вік на час первинного встановлення процесу у жінок становив 16–76 років, у чоловіків — 24–72. У групі віком до 40 років було 25 осіб (62,5 %), а понад 41 рік — лише 15 (37,5 %). Встановлено такі нозологічні форми: МГН — у 24 пацієнтів (60 %); гострий пієлонефрит — 1; хронічний пієлонефрит у фазі загострення — 7 (17,5 %); гострий гломерулонефрит — 1; цукровий діабет — 4 (10 %); нирково-клітинний рак — 1, нефропатія під час вагітності — 1 та стан після хемотера-

пії — 1 випадок. Клінічний стан кожного пацієнта на час первинного виявлення ураження нирок був задовільним або процес виявлявся зовсім випадково, без клінічних ознак. Окремі дослідники вказують на те, що при СГП можливі такі клінічні прояви, як ниркова коліка, гематурія, підвищення температури, дизурія, біль у боці [7–9]. Аналіз клінічного стану 40 пацієнтів показав, що випадково процес виявлено в 23 (57,5 %) осіб. Клінічні прояви мали місце переважно у пацієнтів з МГН, поєднаною з нефрокальцинозом. Больовий синдром відзначали у 15 (37,5 %), хронічний пієлонефрит — 6 (15 %), гіпертермію — 4 (10 %), гематурію — 2 (5 %), дизурію — у 1 (2,8 %) хворого.

При УЗТ у 24 пацієнтів (60 %) виявлено ознаки дифузного ураження паренхіми обох нирок, та ще у 16 (40 %) — процес у одній нирці (окрема пірамідка — 7 осіб, багато пірамідок — 9), у вигляді дифузного стовщення паренхіми з вираженою КМД. При цьому зовнішня кортикальна частина паренхіми була звичайною — гіпоехогенною, а внутрішня — медуляр-

на частина у 31 (77,5 %) пацієнта — дифузно-гіперехогенною, симуюючи, при неретельному аналізі УЗ-картини, збільшення об'єму синуса нирки та зменшення товщини паренхіми — зморщення нирки. Однак ретельний послідовний аналіз стану органа дозволяв візуалізувати як синус, так і паренхіму, чашечки та навколо них гіперехогенні пірамідки. Підсумкова товщина кіркового шару й гіперехогенних пірамідок була звичайною або більшою від звичайної (рис. 2). Встановлено зменшення об'єму синуса нирки та жирової тканини в ньому. Нирки добре виявлялися у жировій тканині позаочеревинного простору, межа між ними та навколишніми органами була чіткою, на відміну від СВП. Порушень уродинаміки та обмежень рухливості нирок не відзначено.



Рис. 2. Хвора Д., 17 р. МГН, СГП, УЗТ правої нирки (типова картина): дифузно-гіперехогенні пірамідки у паренхімі, нефрокальцинозу немає

Fig. 2. Patient D., aged 17, MSK, SHP: UST of the right kidney (a typical picture): diffuse hyperechoic pyramids in the parenchyma, nephrocalcinosis is absent

У 5 пацієнтів (12,5 %) з СГП у вигляді периферичного кола гіперехогенними були тільки периферичні відділи пірамідок (рис. 3 а, б).

У 4 випадках (10 %) нефрокальцинозу у пірамідках розміром понад 3–4 мм відзначали типові акустичні доріжки (рис. 4 а).

На ОУ встановлювали тільки ланки нефрокальцинозу у проекціях пірамідок (рис. 4 б). На ВВУ нирки візуалізувалися добре, їх функція, як правило, була звичайною, що дозволяло об'єктивно оцінити стан порожнинної системи, звичайну або збільшену товщину паренхіми за відстанню між зовнішнім краєм чашечок і зовнішнім контуром нирки та виключити зморщення органа. Інтенсивнішими ставали нефрокальцинації, спостерігали деформації сосочків та чашечок (рис. 4 в).

Магнітнорезонансна томографія в ІП MSSE на T1 З/З дозволяла об'єктивно аналізувати анатомію нирки. Відзначено типові ознаки дифузного ураження паренхіми органа: дифузне стовщення паренхіми з присутньою КМД. Встановлено зменшення об'єму синуса нирки та жирової тканини в ньому (рис. 3 в). Картина нирок у ІП RARE на T2 З/З, ІП MR-UR, ІП GFE була звичайною та не давала жодної додаткової інформації. Нefрокальцинації встановлювали тільки в ІП RARE на T2 З/З як ділянки низької ІС. Зони дрібнокістозних змін у пірамідках у ІП MR-UR були відсутні.

При КТ/СКТ без КП та після нього також виявлено ознаки дифузного ураження паренхіми нирки у вигляді її дифузного стовщення, зі зменшенням об'єму синуса нирки та жирової тканини в ньому, ділянок нефросклерозу. В усі фази КП відзначено звичайну картину КП стовщеної паренхіми.



Рис. 3. Хвора Б., 27 р. Цукровий діабет: а — СГП у вигляді перимедулярного кола, нефрокальцинозу немає; б — УЗТ — типова картина; в — МРТ ІП MMSE T1 З/З — дифузне збільшення товщини паренхіми нирок зі звичайною КМД

Fig. 3. Patient B., aged 27, diabetes mellitus: a — SHP looking like a perimedullary circle, nephrocalcinosis is absent; б — UST: a typical picture; в — MRI T1 weighted images in PS: diffuse enlargement of the parenchyma thickness with an ordinary CMD

Таким чином, у пацієнтів з типовою УЗ-картиною СГП без нефрокальцинозу у нирках, проведення після УЗТ ВВУ, МРТ або КТ/СКТ не дозволяло встановити будь-які специфічні для цього синдрому радіологічні ознаки. Встановлено лише дифузне стовщення паренхіми. А ось у випадках присутності нефрокальцинозу у пірамідках нирок ці ділянки виявляли за допомогою ОУ, ВВУ, КТ/СКТ. Але картина була неспецифічною, тоді як УЗТ є високо-ефективною у діагностиці СГП (чутливість, специфічність, точність наближаються до 100 %).

Серед 13 пацієнтів з дифузним ураженням паренхіми нирки у вигляді дифузно-гіпоехогенної паренхіми зі збільшенням її товщини було 11 (84,6 %) чоловіків та 2 жінки. Термін УЗ-обстеження тривав 1–56 місяців. Вік жінок на час первинного встановлення процесу становив 11–40 років, у чоловіків — 24–63 роки. У віці до 40 років було 8 чол., до 60 — 12 (92,3 %). За нозологією встановлено: гострий панкреатит з некрозом залози — у 6 (46,1 %) осіб; цироз печінки у фазі загострення — 3 (23,1 %); гострий гломерулонефрит — 1 (7,7 %); гострий гепатит — 1; гострий апендицит з флегмоною — 1, отруєння сурогатом алкоголю з перфорацією шлунка та флегмоною черевної порожнини — 1. Клінічний стан кожного пацієнта на час первинного виявлення процесу у нирках був тяжким. Це дало нам можливість зробити висновок, що виявлення в ході УЗТ такого типу змін у нирках, як і СВП, — ознака вираженої патології в організмі хворого, а не тільки у нирках.

Аналіз УЗ-картини показав, що у всіх 13 пацієнтів були ознаки дифузного ураження паренхіми обох нирок, — їх мегалія з дифузним стовщенням паренхіми і відсутністю КМД (рис. 5 а). Окрім цього, нирки добре виявлялися у навколишній жировій тканині, чіткою була межа між паренхімою та синусом нирки, нирками та навколишніми органами (печінкою й селезінкою). Порушень уродинаміки та обмежень рухливості нирок не встановлено.

Аналіз результатів ВВУ у 2 хворих показав, що нирки були збільшеними, погано візуалізувалися, їх функція найчастіше — зниженою, тому не вдавалося об'єктивно характеризувати стан паренхіми нирки (гомогенність чи

негомогенність її тині) й порожнинної системи, бо туго заповнити її контрастом не вдавалося. Але за відстанню від зовнішніх контурів чашечок до контуру органа можна було встановити збільшення товщини паренхіми нирки.

На Т 1 З/З у ІП MMSE МРТ дозволяла об'єктивно оцінити анатомічну будову органа. Встановлено типові ознаки дифузного ураження паренхіми нирок: їх мегалії, дифузне стовщення паренхіми з присутньою КМД. Але картина її була незвичайною через збільшення об'єму пірамідок з низькою ІС. Встановлено зменшення об'єму синуса нирки (рис. 5 б). Картина нирок на Т 2 З/З у ІП RARE, ІП MR-UR, GFE, окрім мегалії органа, інформації не додавала.

У ході КТ/СКТ без КП та після нього встановлено, так само як і при МРТ, ознаки дифузного ураження паренхіми збільшених нирок, у вигляді дифузного стовщення паренхіми, зі зменшенням об'єму синуса нирки. В усі фази КП воно було звичайним для стовщеної паренхіми (див. рис. 5 в).

Таким чином, у пацієнтів з типовою УЗ-картиною цього типу процесу в нирках проведення після УЗТ ВВУ, МРТ чи КТ/СКТ не дозволяло виявити якісь додаткові специфічні для цього синдрому радіологічні ознаки. Встановлено лише мегалію нирок з дифузним стовщенням паренхіми.

Серед 23 хворих із дифузним ураженням паренхіми нирки у вигляді її дифузно-гіперехогенності та зменшення товщини, було 11 (47,8 %) чоловіків та 12 (52,2 %) жінок. Термін УЗ-обстеження тривав від 1 місяця до 5 років. Вік, на час первинного встановлення процесу, у жінок становив 34–72 роки, у чоловіків — 15–76. У віці до 40 років було 5 осіб (21,7 %), понад 41 та до 60 — 8 (34,8 %), більше 60 — 10 (43,5 %). За нозологією у всіх пацієнтів виявлено хронічний запальний процес зі зморщуванням нирки (пієлонефрит зі зморщуванням однієї нирки — 22 чол., гломерулонефрит з ураженням обох нирок — 1). Сечокам'яна хвороба стала чинником процесу у 8 осіб (34,8 %), стеноз артерії нирки — у 3 (13 %), хвороба Ормонда — 2 (8,7 %), уроджена стриктура сечоводу та уретри із вторинним гідронефрозом — по 1 (4,3 %).

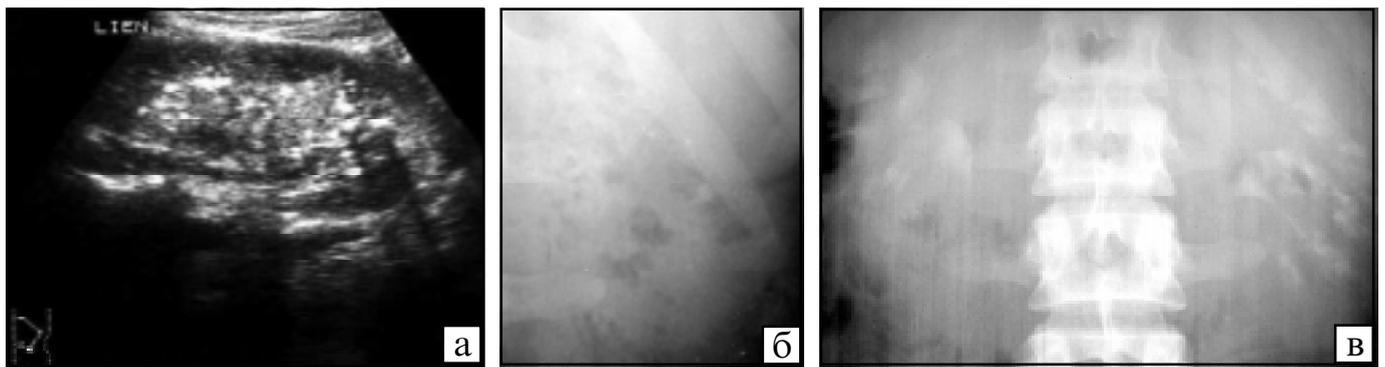


Рис. 4. Хвора Л., 23 р. МГН – СГП з нефрокальцинозом: а — УЗТ лівої нирки : множинні нефрокальцинації у пірамідках; б — ОУ: нефрокальцинації у зонах пірамідок симулюють сечокам'яну хворобу; в — ВВУ (15 хв): множинні циліндричні ланки накопичення контрасту у проекціях сосочків та пірамідок у нирках

Fig. 4. Patient L., aged 23, MSK-SHP with nephrocalcinosis: a — UST of the left kidney: multiple nephrocalcinifications in the pyramids; б — PU: nephrocalcinifications in the zones of the pyramids stimulate nephrolithiasis; в — IVU (15 min): multiple cylindrical chains of contrast accumulation in the projections of the papillae and pyramids in the kidneys

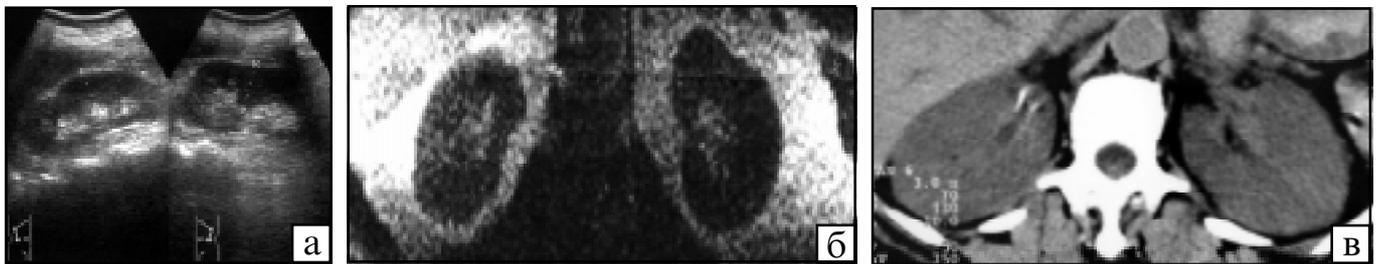


Рис. 5. Хворий В., 34 р. Гострий панкреатит з некрозом: а — УЗТ (типова картина): дифузно стовщена паренхіма обох нирок, з відсутністю КМД; б — МРТ III MMSE T1 3/3 (типова картина): мегалія нирок, низька ІС у стовщеної паренхіми, немає КМД; в — КТ: ознаки мегалії нирок та дифузного стовщення паренхіми

Fig. 5. Patient B., aged 34, acute pancreatitis with necrosis: a — UST (a typical picture): diffuse thickness of the renal parenchyma, low IS in the thickened parenchyma, absence of CMD; б — CT: signs of nephromegaly and diffuse parenchyma thickening

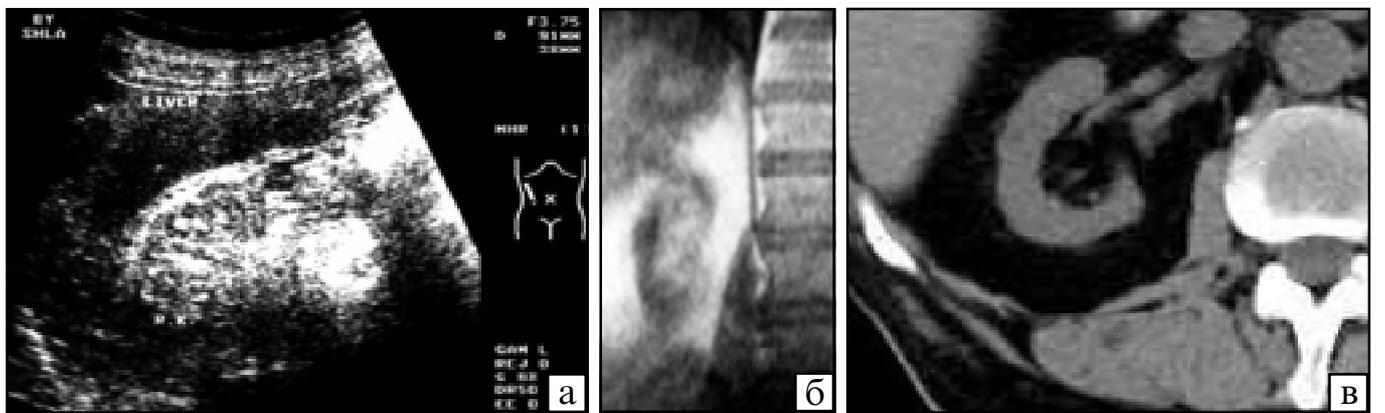


Рис. 6. Хворий Т., 54 р. Хронічний пієлонефрит, зморщена права нирка: а — УЗТ: під печінкою зморщена нирка погано візуалізується; б — МРТ III MMSE T1 3/3 (типова картина): мікрія нирки, низька ІС від зморщеної паренхіми, немає КМД; в — КТ: типова картина

Fig. 6. Patient T., aged 54, chronic pyelonephritis, contracted kidney: a — UST: the contracted kidney is poorly seen under the liver; б — MRI T1 weighted image in PS (a typical picture): micria of the kidney, low IS from the contracted kidney, CMD is absent; в — CT: a typical picture

У 22 випадках (95,7 %) процес локалізувався в одній нирці й у 1 пацієнта (4,3 %) — у двох нирках. За клінічним станом у 21 хворого (91,3 %) встановлено больовий синдром та ознаки запального процесу, 20 (87 %) — артеріальну гіпертензію, у 2 (8,7 %) — гіпертермію. На час первинного виявлення процесу у нирках клінічний стан лише 1 хворого з хро-

нічним гломерулонефритом та нирковою уремією був тяжким. Це дало нам підстави для висновку, що встановлення в ході УЗТ такого типу змін у одній нирці є ознакою виражених негативних змін тільки у нирці, а не в усьому організмі пацієнта.

Аналіз УЗ-картини показав, що вона дуже залежить від контрасту ехогенності між парен-



Рис. 7. Хворий К., 15 р. Уроджена інфравезикальна стриктура уретри, вторинний гідронефроз 2 ст., хронічний пієлонефрит, зморщена права нирка. УЗТ: гідронефроз, дифузно-гіперехогенна паренхіма, немає КМД, нирка погано виявляється

Fig. 7. Patient K., aged 15, congenital intravesical stricture of the urethra, stage 2 secondary hydronephrosis, chronic pyelonephritis, contracted right kidney. UST: hydronephrosis, diffuse hyperechoic parenchyma, CMD is absent, the kidney is poorly seen

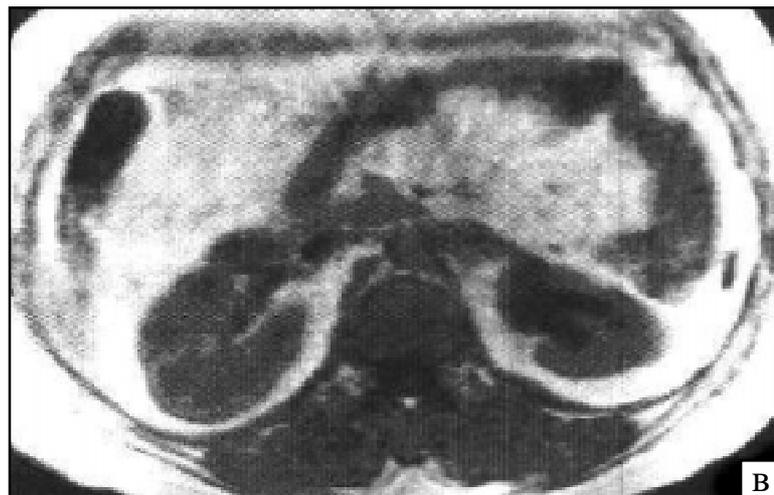


Рис. 8. Хвора П., 57 р. Сечокам'яна хвороба, камінь у тазовому відділі лівого сечоводу, вторинний гідронефроз 2 ст., хронічний пієлонефрит, зморщена ліва нирка: а — УЗТ: зморщена ліва нирка та гідронефроз; б — ВВУ (15 хв): «німа» ліва нирка, камінь у проекції сечоводу на рівні нижнього краю крижово-клубового синдесмозу; в — МРТ ІІІ ММSE T1 3/3: низька ІС від тонкої паренхіми зморщеної лівої нирки, немає КМД; г — МРТ ІІІ MR-UR: гідронефроз у лівій нирці

Fig. 8. Patient P., aged 57, nephrolithiasis, a calculus in the pelvic portion of the left ureter, stage 2 secondary hydronephrosis, chronic pyelonephritis, contracted left kidney: а — UST: contracted kidney and hydronephrosis; б — IVU (15 min): a silent left kidney, calculus in the ureter projection at the level of lower edge of the ileosacral syndesmosis; в — MRI T1 weighted image in PS MMSE: low IS from a thin parenchyma of the contracted kidney, CMD is absent; г — MRI PS MR-UR: hydronephrosis in the left kidney

хімою нирки та жировою тканиною навколо неї, класу УЗ-апарата та кваліфікації лікаря. В усіх 23 хворих виявлено ознаки дифузного ураження паренхіми нирки: її мікрію з дифузним рівномірним чи нерівномірним зменшенням товщини паренхіми, різного ступеня підвищення ехогенності й відсутність КМД. Нирка погано виявлялася у навколишній жировій тканині, була не чіткою межа між нею та навколишніми органами і при відсутності порушень уродинаміки її було практично неможливо встановити (рис. 6 а), але у хворих з гідронефрозом поширена порожнинна система нирки дозволяла виявити орган, та проводити аналіз його стану (рис. 7, 8 а).

Аналіз результатів ВВУ 23 хворих свідчить, що у 18 (78,3 %) пацієнтів зморщена нирка була «німою» (рис. 8 б), та у 5 — функція органа зниженою, нирка погано візуалізувалася, тому не вдалося об'єктивно схарактеризувати стан паренхіми (гомогенність чи негомогенність її тіні) та порожнинної системи, оскільки туго заповнити її контрастом не вдалося. Але за відстанню від зовнішніх контурів чашечок до контуру нирки можна було встановити зменшення товщини паренхіми та зморщення нирки.

Магнітнорезонансна томографія на T1З/З у ІП MMSE дозволяла об'єктивно оцінити, на підставі вираженого контрасту між ІС від паренхіми нирки та жирової тканини, анатомічну будову органа (див. рис. 6 б). Були встановлені типові ознаки дифузного ураження паренхіми нирок: дифузне зменшення її товщини з відсутністю КМД (див. рис. 6 б, 8 в). Окрім цього, встановлено зменшення об'єму синуса нирки й жирової тканини в ньому та стан порожнинної системи. Картина паренхіми нирок на T2З/З у ІП RARE, ІП GFE не давала жодної додаткової інформації. Втім ІП MR-UR дозволяла за відсутності функції органа вивчати стан сечовивідних шляхів (див. рис. 8 г). Слід також підкреслити обмежені можливості МРТ у виявленні конкрементів у хворих на сечокам'яну хворобу.

У ході КТ/СКТ без КП за рахунок великого контрасту за густиною між паренхімою нирки та її жировою тканиною виявлялися легко.

Було встановлено, так само, як і при МРТ, ознаки дифузного ураження паренхіми нирок: зменшення органа, об'єму синуса та дифузного зменшення товщини паренхіми (див. рис. 6 в). В усіх випадках сечокам'яної хвороби та фіброматозу в синусі й навколо нирки вони були встановлені, на відміну від МРТ. Але у пацієнтів з «німою» ниркою після КП не вдалося проаналізувати стан сечовивідних шляхів.

Таким чином, у хворих із типовою УЗ-картиною цього типу процесу в нирках проведення після УЗТ ВВУ, МРТ чи КТ, СКТ дозволяло виявити специфічну для цього синдрому картину, зменшення нирки з дифузним зменшенням товщини її паренхіми.

Висновки

1. Сучасні радіологічні методи дозволяють виявляти різні типи дифузних уражень паренхіми нирок, які є ознаками різноманітних процесів як в окремому органі хворого, так і в організмі у цілому (уроджені аномалії, злоякісні пухлини, запальні та системні хвороби тощо). На першому етапі комплексної променевої діагностики для скринінгу, діагностики та контролю у динаміці використовують УЗТ.

2. Синдром відокремлених пірамідок та СГП — УЗ-синдроми з типовою УЗ-картиною (показники ефективності наближаються до 100 %).

3. Встановлення у дорослого пацієнта при УЗТ СВП і дифузного ураження паренхіми нирки у вигляді її мегалії з дифузно-гіпоехогенною збільшеною паренхімою є ознакою виражених негативних змін у його організмі. Встановлення при УЗТ дифузного ураження паренхіми нирки у вигляді її мікрії з дифузно-гіперехогенною зменшеною паренхімою — типова ознака хронічного запального процесу та виражених аномалій у нирці.

4. Внутрішня урографія дозволяє оцінювати функцію нирок, стан порожнинних систем та паренхіми, виключити зморщення нирки, підтвердити наявність нефрокальцинозу, але картина процесу неспецифічна, крім функціонуючої та зморщеної нирки. У 78,3 % випадків остання на ВВУ «німа».

5. Магнітнорезонансна томографія та КТ/СКТ картини СВП, СГП і дифузного ураження паренхіми нирки у вигляді мегалії з дифузно-гіпоехогенною збільшеною паренхімою не є специфічними, реєструється лише дифузне стовщення паренхіми. Проведення МРТ у ІП MSSE на T 1 З/З є оптимальним для оцінки анатомії нирок, у ІП RARE на T 2 З/З — для пошуку нефрокальцинації; МРТ у ІП MR-UR у хворих з блокованою «німою» ниркою дає можливість аналізувати стан сечовивідних шляхів.

6. Магнітнорезонансна томографія та КТ/СКТ картина «зморщеної» нирки є типовою, а в ході УЗТ можливі труднощі у візуалізації такої нирки.

7. Оптимальними методами виявлення нефрокальцинації у пірамідках та конкрементів у сечовивідних шляхах є КТ/СКТ.

Література

1. *Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / Под ред. В.В. Митькова.* — М.: Издат. дом Видар, 2003. — С. 375–376, 383–385.
2. Ludman C.N., Dicks-Mireaux C., Sanders A.J. // *V.J. Radiol.* — 1992. — Vol. 65, № 776. — P. 724–725.
3. Toyoda H., Miyamoto Y., Ida M. et al. // *Radiol.* — 1973. — № 2. — P. 431–434.
4. Демидов В.Н., Пытель Ю.А., Амосов А.В. *Ультразвуковая диагностика в уронефрологии.* — М.: Медицина, 1989. — С. 31–33.
5. Goldman S.M., Hartman D.S. *Medullary sponge kidney.* // Hartman D.S. (ed) *Renal cystic disease.* — Saunders, Philadelphia, 1989. — P. 108–119.
6. *Руководство по нефрологии.* / Под ред. Д.А. Витворта и Д.Р. Лоренса. — М.: Медицина, 2000. — С. 286–287.
7. Elkin M., Bernstein J. // *Clin. Radiol.* — 1969. — Vol. 20. — P. 65.
8. Madewell J.E., Hartman D.S., Lichtenstein J.E. // *Radiol. Clin. North. Amer.* — 1979. — Vol. 27. — P. 261.
9. Parks J.H., Coe F.L., Strauss A.L. // *N.Engl.J.Med.* — 1982. — Vol. 306. — P. 1088.
10. Patriquin H.B., O'Regan A. // *Amer. J. Roentgen.* — 1985. — Vol. 145. — P. 315.
11. *Руководство по ультразвуковой диагностике / Под ред. П.Е.С. Пальмера.* — М., ВОЗ. — Женева, 2000. — С. 156, 158.
12. Ohlson L. // *Radiol.* — 1989. — Vol. 170. — P.33.
13. Шкондин Л.А. *Ультразвуковая томография, магнитно-резонансная томография и внутривенная урография при синдромах гиперэхогенных и выделяющихся пирамидок в почках.* // Тез. докл. 4-го съезда Рос. ассоц. специализ. ультразвук. диагност. в мед. — М., 2003. — С. 203.
14. Thomsen H.S., Levine E., Meilstrup J.W. et al. // *Eur. Radiol.* — 1997. — Vol. 7. — P. 1267–1275.
15. Шкондин Л.О. // *УРЖ.* — 1999. — Т. VII, вип. 3. — С. 250–253.
16. Шкондин Л.О. *Стандартизація протоколу ультразвукового, КТ та МРТ дослідження різних органів і систем: Метод. рекомендації.* — Луганськ, 2003. — 8 с.
17. Бальтер С.А., Миронова Г.Т. *Критерии оценки качества методов визуализации: расчёт показателей информативности и диагностической эффективности*

ти. // *Ультразвуковая диагностика (Нормативные материалы и методические рекомендации) / Под ред. С.А. Бальтера.* — М., 1990. — С. 155–160.

18. Цыб А.Ф., Паршин В.С., Нестайко Г.В. и соавт. *Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы.* — М.: Медицина, 1997. — С. 138–139.

Надходження до редакції 13.06.2006.

Прийнято 17.07.2006.

Адреса для листування:
Шкондин Леонід Олександрович,
вул. Навчальна, 24, кв. 52, Луганськ, 91050, Україна