ISSN 1561-6274. Нефрология. 2000. Том 4. № 2.

©Л.А. Строкова, 2000
УДК 616.61-073.43

Л.А. Строкова

СИНДРОМАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА В НЕФРОСОНОГРАФИИ

L.A.Strokova

THE SYNDROME DIAGNOSIS IN NEPHROSONOGRAPHY

Кафедра лучевой диагностики Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования, Россия

Ключевые слова: сонография, болезни почек, диагностика.
Key words: sonography, renal diseases, diagnostics.

Ультразвуковая диагностика занимает одно из ведущих мест в выявлении патологии почек. Это обусловлено доступностью сонографии, отсутствием противопоказаний, высокой информативностью и неинвазивностью метода.

Как показывает опыт, постановка сонографических диагнозов зачастую страдает из-за механистического подхода к трактовке выявленных изменений и отсутствия у врача ультразвуковой диагностики (УЗД) четкого представления о характере патоморфологических изменений в почках при различных заболеваниях и их сонографических эквивалентах. Это приводит к появлению ошибочных сонографических заключений, диагностике несуществующих заболеваний, что дезориентирует врача-клинициста.

Пациент П., 1976 г. рождения. Поступил 25.10.98 г. с жалобами на слабость, быструю утомляемость, субфебрильную температуру. Из анамнеза известно, что заболел остро в конце августа 1998 г., когда появились описанные симптомы. Наблюдался амбулаторно, в анализах мочи умеренная протеинурия, лейкоцитурия и микрогематурия. УЗИ амбулаторно: увеличение преимущественно левой почки, неоднородность паренхимы, поставлен УЗ-диагноз — обострение хронического пиелонефрита слева. Лечение по поводу хронического пиелонефрита без эффекта, госпитализирован. Повторное УЗИ 19.11.98 г.: правая почка 130×56×62 мм, паренхима 24–15 мм, повышенной эхогенности, пирамиды треугольной формы 19 мм, синус поджат, лоханочно-паренхиматозный индекс (ЛПИ) 2,3 (N 1,8–2,0), медуллопаренхиматозный индекс (МПИ) 79% (N до 40%). Левая почка 127×58×62 мм, паренхима 26–15 мм, повышенной эхогенности, пирамиды треугольной формы 20 мм, синус поджат, ЛПИ 2,4, МПИ 77%. Заключение: УЗ-синдром отека почечной паренхимы значительной выраженности. Рекомендована консультация нефролога. Осмотрен нефрологом, высказано предположение о вторичной нефропатии на фоне бактериального эндокардита. Дальнейшее обследование (декабрь 1998 г.) в этом направлении подтвердило диагноз бактериального эндокардита с поражением аортального II–III степени и митрального II степени клапанов, что потребовало протезирования обоих указанных клапанов. На ранних этапах заболевания имеется неправильный и категоричный УЗ-диагноз, который дезориентировал клинициста, привел к потере времени и ухудшил прогноз.

Сонографический синдромальный диагноз отражает характер патологических макроорганных изменений в почках, что в сочетании с клинико-лабораторными данными позволяет врачу-клиницисту успешно решать диагностическую задачу.

Выявление нефросонографического синдрома складывается из анализа эхограммы почки в целом (ее размеры, положение, состояние капсулы, дыхательная подвижность и т. д.) и оценки состояния паренхимы и полостной системы. Количественная нефросонография позволяет объективно оценивать сохранность паренхиматозного слоя, состояние почечных пирамид, эхоплотность кортикального слоя. Оценка состояния полостной системы при работе УЗ-прибора только в В-режиме встречает объективные трудности. Это объясняется тем, что эхографическое изображение почечного синуса формируется эхосигналами от полостной системы, артериальных, венозных, лимфатических сосудов и жировой ткани, т. е. является многокомпонентной структурой, дающей единый зрительный образ. В связи с этим задача объективной и детальной идентификации элементов полостной системы крайне затруднительна, требует опыта и предполагает использование специальных сонографических методик (дуплексное допплеровское сканирование, фармакологические пробы, контрастные вещества) или других методов диагностики (экскреторная урография).

Опыт многолетнего клинического использования нефросонографии позволяет выделить следующие синдромы.

1. Эхографические синдромы, характерные для диффузного поражения почек:
   — синдром отека почечной паренхимы;
   — синдром склеротических изменений;
   — синдром эхоплотных пирамид.
2. Эхографический синдром фокальных (очаговых) изменений в почках.

3. Эхографический синдром нарушения уродинамики.

Нефросонографический синдром интерстициального отека почечной паренхимы впервые был описан у больных с нефротическим синдромом и получил название «нефротической трансформации» [2]. Как показали дальнейшие наблюдения, синдром интерстициального отека почек не является узкоспецифическим и может наблюдаться при целом ряде заболеваний почек — таких как гломерулонефрит в стадии обострения, диабетическая нефропатия, ренальная форма ОПН и т. д. [7]. Предположительно, механизм формирования данного синдрома связан с особенностью функционирования различных отделов почечной паренхимы в условиях патологии. Известно, что даже незначительная, но длительная протеинурия приводит к повреждению лимфатических фильтров в паренхиме почек. Этот момент можно рассматривать как запускающий в формировании интерстициального отека паренхимы. Мозговое вещество почки имеет рыхлый интерстиций и чрезвычайно скудно представленную лимфатическую дренажную систему, которая быстро повреждается в условиях патологии. Это приводит к постепенному повышению гидрофильности мозгового вещества и изменению его акустических свойств в сторону повышения звукопроводности. Степень отека паренхимы может быть различной, достигая максимальной выраженности при развернутом нефротическом синдроме, когда обе почки значительно и симметрично увеличены в размерах за счет отечной паренхимы.

Суждение о сонографическом синдроме отека почечной паренхимы умеренной выраженности возможно при выявлении изменения размера и формы почечных пирамид (рис. 1).

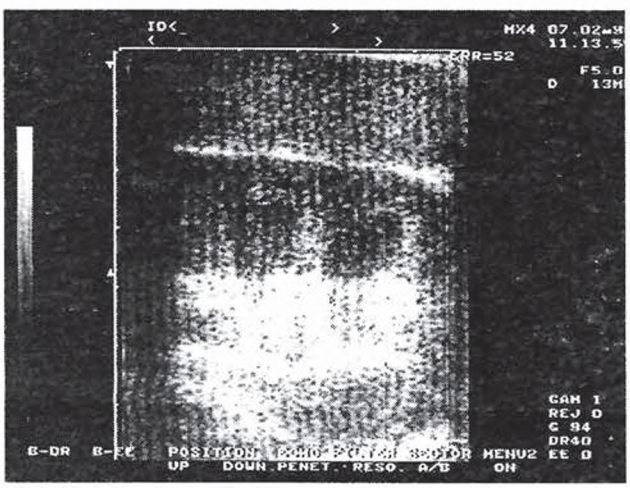

Рис. 1. Нефросонограмма с умеренно выраженным синдромом отека почечной паренхимы — ЛПИ 1,8; пирамиды увеличены до 13 мм, МПИ 62%.

Известно, что у больных среднего возраста в норме визуализируются только вершины пирамид, которые определяются на сонограмме в виде анэхогенных округлых образований, занимающих около трети от ширины паренхимы. При формировании отека паренхимы размер пирамид возрастает и форма меняется от округлой до треугольной, что связано с изменением акустических свойств базальных отделов пирамид на фоне отека. При максимальной выраженности отека, как это наблюдается при нефротическом синдроме, почки на сонограммах симметрично увеличены в размерах за счет значительно утолщенной эхоплотной паренхимы, форма пирамид изменяется до треугольной и они занимают до 70% ширины паренхимы. Под влиянием адекватной терапии возможно обратное развитие описанных изменений. Первым УЗ-критерием положительных сдвигов является нормализация размера и формы пирамид. Повышенная эхогенность кортикального слоя паренхимы сохраняется более длительное время.

Как правило, интерстициальный отек паренхимы свидетельствует о значительных патологических изменениях в почке, которые часто сопровождаются снижением функциональных показателей. Понимание механизмов формирования сонографического синдрома отека паренхимы почек позволяет врачу УЗД дать правильную трактовку выявленной клиницистом гиперкреатининемии и указать на возможность ее регресса [4—6].

Нефросонографический синдром склеротических изменений не обладает специфичностью и наблюдается при большинстве хронических заболеваний почек, таких как хронический пиелонефрит, хронический гломерулонефрит, диабетический нефросклероз и др. Приступая к анализу нефросонограммы, следует помнить о возрастных особенностях ультразвуковой картины почек в норме (рис. 2). По мере старения организма в почках наблюдаются закономерные изменения — истончается паренхиматозный слой, уменьшается гидрофильность паренхимы, увеличивается количество жировой ткани в синусе почки. Эти изменения находят отражение в значительно худшей, чем у молодых, визуализации пирамид, снижении ЛПИ, истончении паренхиматозного слоя у лиц пожилого возраста (рис. 3).

Каждое новое обострение хронического заболевания приводит к появлению дистрофических и необратимых склеротических изменений в тканях почки, что находит подтверждение при ультразвуковом исследовании в динамике. Еще на доазотемической стадии можно видеть незначительное повышение эхогенности

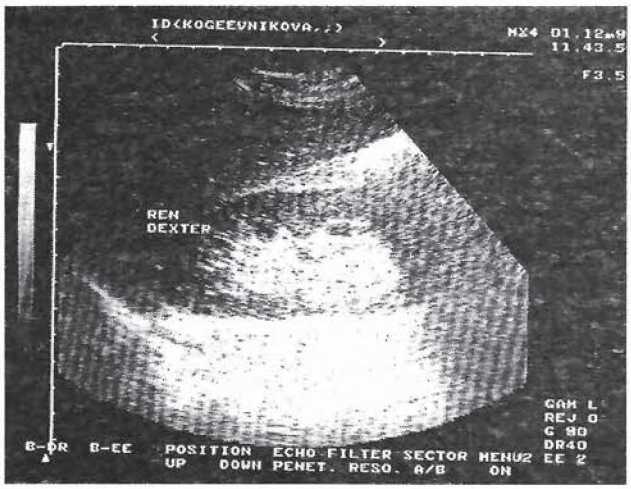

Рис. 2. Пациент 39 лет, нормальная нефросонограмма — ЛПИ 1,7, пирамиды округлой формы 6 мм, МПИ 31%.

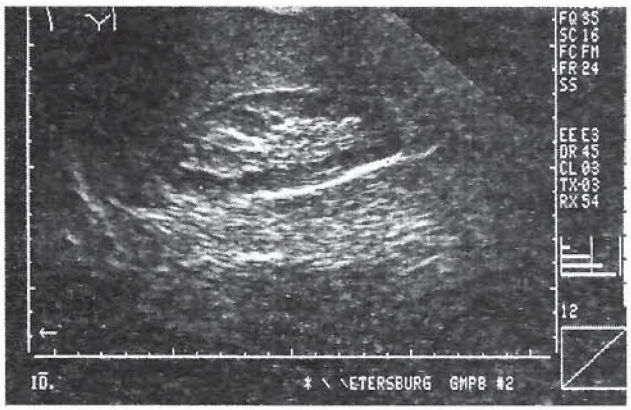

Рис. 3. Пациент 64 лет, нормальная нефросонограмма — ЛПИ 1,2, пирамиды отчетливо не визуализируются.

кортикального слоя, некоторое истончение паренхимы и снижение ЛПИ по сравнению с возрастной нормой, что позволяет говорить о наличии склеротических изменений в почках по результатам УЗИ (рис. 4). ХПН II ст. сопровождается нарастанием описанных изменений, уменьшением линейных размеров почек. По мере прогрессирования ХПН любой этиологии отмечается значительное эхоуплотнение паренхимы, с трудом дифференцируется синус почки, появляются признаки дегенеративных изменений — мелкие кисты, кальцинаты, число которых со временем нарастает. Описанные признаки свидетельствуют о необратимости склеротических изменений в почках и связанного с этим снижения функциональных резервов [5].

Как показывает клинический опыт, возможно сочетание двух описанных синдромов — в частности, при обострении ХГН у больных с длительным анамнезом и имеющимися склеротическими изменениями в почках. В этом случае можно наблюдать трансформацию пирамид, увеличение значений МПИ при истонченной эхоплотной паренхиме и снижении возрастных значений ЛПИ. Выявление описанных особенностей нефросонографической картины почек позволяет характеризовать выявленную у таких больных гиперкреатининемию как транзиторную, которая может быть уменьшена под воздействием патогенетической терапии и купировании обострения.

Нефросонографический синдром «эхоплотного перимедуллярного кольца» («эхоплотных пирамид») также является неспецифическим и может наблюдаться у пациентов с различной патологией почек — при «губчатой почке», нарушении пуринового обмена, пиелонефрите, сахарном диабете и т. д. Нефросонографическая картина при данном синдроме характеризуется изменениями почечных пирамид, по периферии которых определяется эхоплотное кольцо в виде абриса. Происхождение данного сонографического феномена до настоящего времени не нашло своего объяснения. Предполагают, что эхоуплотнение периферии пирамид связано с отложением солей кальция, мукополисахаридов, с уплотнением стенок aa.interlobares renis [3]. В ряде публикаций есть указания на высокую корреляцию данного ультразвукового синдрома с уровнем гиперурикемии [8]. Выявление данного сонографического синдрома требует от врача УЗД достаточного опыта, поскольку измененные пирамиды в большинстве случаев трактуются как расширенные чашечки в сочетании со значительным истончением паренхимы, что приво-

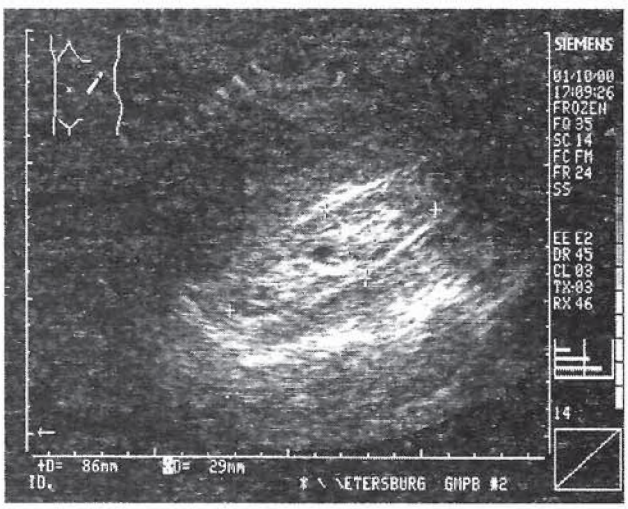

Рис. 4. Пациент 32 лет, нефросонограмма с выраженным синдромом склеротических изменений — размер почки 86×29 мм, паренхима истончена до 8–5 мм, эхоуплотнена, ЛПИ резко снижен — 0,8.

дит к ложному сонографическому заключению (рис. 5).

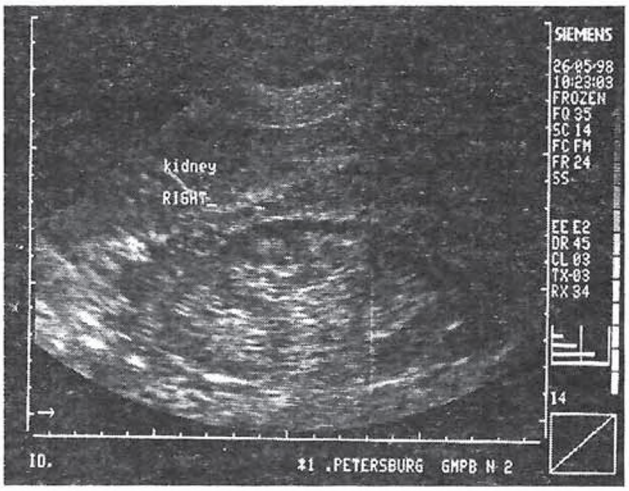

Рис. 5. Сонограмма почки с синдромом «эхоплотного перимедуллярного кольца».

Нефросонографический синдром фокальных (очаговых) изменений в большей мере касается урологической патологии и характеризует выявление объемных образований в проекции почек. Как показывает практика, анализ совокупности эхографических параметров (размер, контур, состояние контуров, капсулы, структурность, эхоплотность и т. д.), используемых при описании фокального изменения в почке, не однозначно предполагает постановку правильного нозологического диагноза [9]. Использование синдромальной диагностики фокального (очагового) изменения в почках позволяет врачу УЗД избегнуть ошибочного диагноза в том случае, когда затруднена однозначная трактовка выявленного объемного образования (например, мультилокулярная киста — гипернефрома, мультикистоз — терминальный гидронефроз, почечная ангиомиолипома — аденокарцинома и т. д.).

Выявление очагового эхонегативного образования с дорсальным усилением в проекции почки позволяет с большой вероятностью говорить о наличии жидкостной по характеру солитарной кисты. Дифференциально-диагностический ряд будет включать парапельвикальную кисту, пиелоэктазию, одиночную перипельвикальную кисту, а также эктазию или дивертикул чашечки. Отсутствие эффекта дорсального усиления свидетельствует о том, что выявленное гипоэхогенное образование является тканевым. Выявление такого фокуса небольшого размера в почке прежде всего заставляет думать об опухоли почки.

Наибольшие трудности связаны с выявлением очагового образования, изоэхогенного кортикальному слою почечной паренхимы. Заподозрить наличие такого образования можно в том случае, когда паренхима утрачивает свои нормальные очертания, т. е. появляется неровность контура. При неровности наружного контура паренхимы проводится дифференциальный диагноз между «горбатой почкой» и тканевым образованием (чаще опухолью) паренхимы. Изоэхогенную опухоль паренхимы можно заподозрить и в том случае, когда наблюдается неровность внутреннего контура паренхимы и она глубоко внедряется в проекцию синуса. Сходная эхографическая картина наблюдается и при безобидном удвоении («гипертрофии») колонны Бертини [1]. Решающим в данном случае может быть использование допплеровского ультразвукового сканирования или эхоконтрастных веществ. Последние, в частности, приближают сонографию к сцинтиграфии и позволяют достоверно подтвердить или отвергнуть очаговость поражения [10].

Если эхогенность фокального образования в почке отчетливо выше эхогенности кортикального слоя, выявление его при сонографии не составляет труда. Однако вопрос о его характере (доброкачественное или злокачественное) остается дискутабельным. Принято считать, что четкость и ровность контуров, гомогенность структуры и значительная эхоплотность, отсутствие быстрого роста в большей мере свидетельствуют в пользу доброкачественного характера образования (например, ангиомиолипомы). Однако, как показывает опыт, окончательный ответ может быть получен только при ангиографии.

Все сказанное выше иллюстрирует сложность постановки нозологического диагноза при выявлении фокального (очагового) образования в почке. Применение синдромальной диагностики позволяет врачу УЗД избежать прокрустова ложа нозологического диагноза, при этом отразить суть выявленных изменений и дать направление дальнейшему диагностическому поиску.

Нефросонографический синдром уродинамических нарушений. Уродинамика обеспечивается сложной моторной деятельностью верхних и нижних мочевых путей на основе согласованных функций нервно-мышечного аппарата чашечек, лоханок, мочеточников и мочевого пузыря. Повреждение или дисфункция на любом из этих этапов приводит к уродинамическим нарушениям различной степени выраженности. Сложность ультразвуковой оценки уродинамических нарушений обусловлена рядом объективных причин. При эхосканировании в «серой шкале» невозможно объективно выделить в изображении синуса почки элементы полост-

ной системы, поскольку последний является совокупным «зрительным образом», составляющими которого являются жировая ткань почечного синуса, большие и малые чашечки, лоханки, лимфатические, артериальные и венозные сосуды. Наибольшие трудности связаны с выявлением тонких нарушений уродинамики (изолированный гидрокаликоз) и, как это ни парадоксально, терминального гидронефроза. Патологические структуры, выявляемые в проекции почечного синуса, например, пери- и парапельвикальные кисты, идентичны в своем изображении чашечкам, расширенным вследствие уродинамических нарушений. Вследствие этого, диагноз гидрокаликоза и даже гидронефроза, поставленный при УЗИ, не находит подтверждения при экскреторной урографии, которая до настоящего времени является наиболее объективным методом оценки состояния полостной системы.

Терминальный гидронефроз характеризуется резким истончением и практически гибелью паренхимы. На сонограмме почка утрачивает свою нормальную архитектонику и определяется в виде жидкостной структуры с полициклическими или фестончатыми контурами. Провести объективную идентификацию чашечек, лоханки не представляется возможным. Похожими сонографическими чертами обладает кистозно-измененная почка, особенно при мультикистозе. Сложность диагностической задачи в данном случае обусловлена также и другими сходными проявлениями — односторонностью поражения и полным отсутствием функции при экскреторной урографии («немая почка»). Несколько облегчается диагностическая задача в случае четкого выявления на сонограмме гидроуретера, что позволяет с высокой достоверностью говорить о гидронефрозе. Касаясь вопроса сонографической диагностики уродинамических нарушений верхних мочевыводящих путей, следует указать о необходимости локации проекции мочеточника по всей длине — от пиелоуретерального сегмента до устья. Как показывает опыт, такая уточняющая локация нередко представляет исчерпывающую диагностическую информацию о причинах нарушения уродинамики — уретероцеле, конкремент устья мочеточника, бессимптомная опухоль вблизи устья мочеточника и т. д.

Синдромальный сонографический диагноз в полной мере отражает суть патологических изменений в почках и в то же время не давлеет над клиницистом в виде жесткого и не всегда правильного. В руки лечащего врача предоставляется уникальная информация о характере органных изменений, которая в совокупности с другими клинико-лабораторными данными позволяет установить верный клинический диагноз.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Биссет Р.А.Л., Хан А.Г. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании.—Витебск: Белмедкнига, 1997.—253 с.

2. Дегтерева О.А., Строкова Л.А., Таранова Н.Н. Способ диагностики нефротического синдрома // А.С. № 1697746 (СССР).—№ 45433746/14; Заявл. 30.01.89; Опубл. 15.12.91. Бюл. № 46.—3 с.

3. Капустин С.В., Пиманов С.И. Ультразвуковое исследование мочевого пузыря, мочеточников и почек. — Витебск: Белмедкнига, 1997.—253 с.

4. Строкова Л.А. Особенности эхографической картины почек при обострении гломерулонефрита // Сборник трудов III ежегодного Санкт-Петербургского нефрологического семинара.—СПб., 1995.—С. 145.

5. Строкова Л.А. Нефросонография в дифференциальной диагностике причин гиперкреатининемии // Сборник трудов 3-го съезда Российской ассоциации специалистов по ультразвуковой диагностике в медицине.—М., 1999.—С. 239.

6. Строкова Л.А. Роль ультразвукового исследования почек в прогностической оценке гиперкреатининемии // Сборник трудов VII ежегодного Санкт-Петербургского нефрологического семинара.—СПб., 1999.—С. 142.

7. Строкова Л.А., Дегтярева О.А., Козлов В.В. Ультразвуковая диагностика нефротического синдрома у больных гломерулонефритом // Визуализация в клинике.—1994.—№ 4.—С. 47–51.

8. Строкова Л.А., Козлов В.В. Симптом «эхоплотного кольца» как сонографический признак гиперурикемии // Сборник трудов VI ежегодного нефрологического семинара.—СПб., 1998.—С. 219.

9. Vargas-Serrano B., Ferreiro-Arguelles C., Rodriguez-Romero R. Imaging findings in renal hydatid disease // European Radiology.—1997.—Vol. 7, № 4.—P. 548–551.

10. Polat P., Suma S., Celek C. et al. Multilocular cystic nephroma // European Radiology.—1997.—Vol. 7, № 5.—P. 757–758.

Поступила в редакцию 14.01.2000 г.