

Лучевая диагностика острого пиелонефрита

П.В. Власов, Д.Г. Курбатов

*Кафедра лучевой диагностики Института повышения квалификации,
клиническая больница № 6 Федерального управления МБ и ЭП при МЗ РФ*

В медицине существует много укоренившихся понятий, терминов, представлений о патогенезе, диагностике и лечении, далеко не отражающих существо проблемы. Проходит время, и на смену не очень убедительным представлениям приходят новые, более убедительные, полностью или частично соответствующие науке и практике.

К таким нечетко сформулированным понятиям сегодня относится вопрос о рентгенодиагностике острого пиелонефрита.

Острый пиелонефрит – это бактериальный деструктивный интерстициальный нефрит с вовлечением почечной лоханки. Поражаются преимущественно девочки и женщины в возрасте до 40 лет. Наиболее частым является восходящий путь инфицирования почки. Восходящая ренальная инфекция обычно распространяется через собирательные канальцы в паренхиму почек. Возбудителем пиелонефрита чаще всего является кишечная палочка (*Escherichia coli*). Возбудителями болезни могут быть также другие микробы, такие как *Enterobacter species*, *Clebsiella species*, *Pseudomonas aeruginosa* или *Proteus mirabilis* (A.J. Davidson et al., 1999) [6].

При восходящем пути инфицирования заболевание может начинаться с воспаления покровного эпителия почечной лоханки (острого пиелита); затем процесс распространяется на пирамиды и далее на корковое вещество – так формируется пиелонефрит. При пиелонефрите повышенное интерстициальное давление ведет к обструкции канальцев и к интенсивной очаговой вазоконстрикции. Поражение может быть фокальным или диффузным.

В зарубежной литературе эта форма пиелонефрита описывается также под названием очагового или фокусного бактериального нефрита. Многие авторы называют его острой лобарной нефронией, по аналогии с острой лобарной пневмонией (A. Ameur et al., 2002;

M.I. Frieyro Segui et al., 2001; F.J. Garcia-Penit et al., 2001; A. Gracia Chapulle et al., 1989; S.P. Greenfield и P. Montgomery, 1987; A. Klar et al., 1996; P.D. Kumar и L.A. Brown, 2000; Y. Li и Y. Zhang, 1996; R.I. McCoy et al., 1985; E.N. Rauschkolb et al., 1982; A.T. Rosenfield et al., 1979; S.G. Silverman et al., 1989; I. Varkonyi et al., 2002) [1, 7–9, 12, 18, 20, 22, 26, 27, 31, 32].

Некоторые авторы считают ограниченный пиелонефрит промежуточным состоянием между банальным пиелонефритом и абсцессом (S.G. Silverman et al., 1989) [31]. Вполне возможно, что острый бактериальный ограниченный пиелонефрит представляет собой раннюю стадию формирования абсцесса, когда воспаление еще не достигло стадии альтерации и нагноения. Во всяком случае, фокус неспецифического воспаления подчас трудно отличить от абсцесса. Тем не менее, существует настоятельная необходимость в дифференцировании локализованного пиелонефрита и абсцесса, поскольку от этого зависит выбор лечебной тактики. Простое очаговое воспаление с успехом излечивается антибиотиками, абсцесс требует хирургического подхода.

Клинически болезнь начинается остро – с высокой температурой, лихорадкой, дизурией, болями в боку. В крови отмечается лейкоцитоз. Исследование мочи обнаруживает наличие бактерий и большое количество лейкоцитов.

В число острых пиелонефритов входят диффузный и очаговый пиелонефрит, абсцесс и карбункул почки, так называемый апостематозный (гнойничковый) нефрит, пионефроз и параренальный ретроперитонеальный абсцесс как осложнение пиелонефрита. Общей для всех перечисленных состояний является клиническая картина, характерная для тяжелого инфекционного заболевания.

Диагностика пиелонефрита в урологической практике строится главным образом на

основании клинической картины и лабораторных анализов мочи. К рентгенологическому исследованию прибегают в случае подозрения на обструктивный характер заболевания, когда планируется хирургическое вмешательство (M. Blery et al., 2000; M. Lujan Galan et al., 1997) [3, 21].

В учебной, да и в научной литературе рентгенологическая картина острого пиелонефрита описана довольно скупо. Для острого диффузного пиелонефрита считается характерным увеличение пораженной почки, связанное, как полагают, с отеком и набуханием почечной ткани. Этим и кончается описание прямых признаков простого острого инфильтративного пиелонефрита. Далее обычно речь переходит к оценке экскреторной функции почки, которая, по мнению большинства исследователей, при остром пиелонефрите снижается вплоть до полного подавления. На обзорной рентгенограмме находят нечеткость контура почки и поясничной мышцы, вызванную отеком окружающей окологочечной клетчатки. К косвенным признакам острого пиелонефрита относят также ограничение подвижности пораженного органа при дыхательных экскурсиях.

По данным внутривенной урографии, для острого пиелонефрита характерно расширение собирательной системы почки, спазм и угнетение перистальтической деятельности мочеточников. В более выраженных случаях острого пиелонефрита наблюдается общее или локальное увеличение почки, вызванное отеком паренхимы, пониженное и неоднородное контрастирование паренхимы почки в нефрографическую фазу, угнетение выделительной и концентрационной функции почки, выражающееся в слабой визуализации и позднем контрастировании полостной системы почки, нечеткость контуров почки. Отмечается ограничение подвижности почки при дыхании. Описанные изменения наиболее заметны при септическом гнойном пиелонефрите.

При остром долевым нефрите описан своеобразный признак полосчатости паренхимы, наблюдаемый в капиллярную фазу экскреторной урографии. Он проявляется в неравномерности контрастирования почечной паренхимы в виде полосатой или пятнистой структуры. Картина полосчатости почечной паренхимы при остром пиелонефрите описана также при ангиографии. Генезис этого феномена окончательно не установлен. Полагают,

что в его основе лежит либо местная ишемия, вызываемая локальным освобождением ренина, либо своеобразная реакция артериол на бактериальный эндотоксин. Распространение воспалительного процесса на окружающие ткани вызывает потерю четкости контура почки, утолщение фасций и ограничение подвижности почки. Ниже суммированы признаки острого пиелонефрита по данным экскреторной урографии.

1. Общее увеличение почки или локальное выбухание контура.

2. Снижение концентрационной функции почки в целом или незаполнение группы чашечек контрастированной мочой.

3. При локализованном остром пиелонефрите наблюдается картина объемного образования почки, сформированного воспалительным инфильтратом, который при локализации в корковом веществе может давать опухолевидное выпячивание контура почки, а при расположении в мозговом веществе вызывает деформацию чашечно-лоханочной системы (сдавливание, уплощение, смещение чашечек, удлинение шеек чашечек).

4. Повышение прозрачности пораженного участка в нефрографическую фазу урографии.

5. Расширение собирательной системы почки, спазм и угнетение перистальтической деятельности мочеточников.

6. Неравномерность контрастирования почечной паренхимы, полосчатость или пятнистость структуры в нефрографическую фазу.

7. Нечеткость контура почки.

8. Нечеткость контура поясничной мышцы.

Но все это нечетко выраженные и трудно регистрируемые рентгенологические признаки. Так, например, по данным A. Baglin et al. (1990) [2], основанным на исследовании довольно большой группы больных с острым пиелонефритом, в 66% случаев внутривенная урография дала отрицательные результаты.

Положение с диагностикой острого пиелонефрита резко изменилось с появлением новых высокотехнологичных диагностических средств, таких как ультрасонография и компьютерная томография. Новые диагностические средства резко изменили представления о возможностях лучевых методов в урологии, и в частности в диагностике воспалительных заболеваний почек. С компьютерной томографией изменились акценты в оценке значимости различных структурных элементов мочевыделительной системы. Если раньше при подозрении на острый пиелонефрит основное

внимание в изучении почек уделяли выявлению вторичных признаков, прежде всего состоянию чашечно-лоханочной системы, то теперь появилась возможность более четко получать прямые, первичные признаки поражения почечной паренхимы.

М. Lujan Galan et al. (1997) [21] на довольно большой серии больных с острым пиелонефритом показали, что благодаря эхографии в 5,8% случаев были установлены показания к хирургическому вмешательству.

На эхограммах обычно выявляется одиночный фокус пониженной эхогенности, иногда полностью эхонегативный, с отдельными включениями невысокой эхогенности. Контуры воспалительного опухолевидного инфильтрата нечеткие. При подкапсульном расположении очага воспаления наблюдается “разрыв” коркового вещества (P. Rosi et al., 1996) [28].

Регистрируемое при ультразвуковом исследовании уменьшение очага под воздействием антибактериального лечения свидетельствует о простом неспецифическом инфильтрате.

Эхография играет важную роль в диагностике обструктивного пиелонефрита, в оценке степени расширения чашечно-лоханочной системы, при управляемой пункции и дренировании эктазированной полостной системы.

По данным G.C. Parenti и A. Passari (2001) [24], чувствительность УЗИ в диагностике острого пиелонефрита составляет 50%, а специфичность достигает 70%, но эти показатели, по мнению авторов, могут быть улучшены с помощью энергетического доплера. M.E. Sakarya et al. (1998) [29] показали, что общая чувствительность и специфичность энергетической доплерографии составляет 88%.

Ультразвуковое исследование является важным методом в мониторинге за развитием процесса под влиянием медикаментозного лечения.

Вместе с тем G.C. Parenti и A. Passari (2001) [24] отмечают преимущества компьютерной томографии перед эхографией, поскольку она более надежно позволяет обнаруживать пораженные участки паренхимы. Этот метод эффективен в оценке распространенности поражения, он дает возможность выявлять изменения в пери- и параренальной клетчатке и, что очень важно, позволяет исключить инфаркт и абсцесс почки.

КТ выявляет яркую и характерную для острого долевого пиелонефрита картину. Высокая контрастная чувствительность, иные топогра-

фоанатомические и проекционные соотношения КТ позволили выявлять более тонкие структурные изменения почечной паренхимы, неуловимые для традиционной уронефрографии, например дифференцировать воспалительный отек почечной паренхимы от непораженной ткани. КТ позволяет выявлять структурные изменения почечной паренхимы, которые не видны в нефрографическую фазу экскреторной урографии. КТ обладает несомненными преимуществами перед другими методами визуализации в оценке распространенности воспалительного процесса за пределы почки и вовлечения в процесс соседних органов.

До введения контрастного вещества при остром диффузном пиелонефрите на компьютерных томограммах выявляется увеличение почек, вызванное отеком. При локальном поражении на нативных компьютерных томограммах определяется фокус поражения, по плотности мало отличающийся от окружающей непораженной почечной паренхимы. Плотность пораженного сегмента либо несколько снижена, либо равна окружающей паренхиме. На компьютерных томограммах до введения контрастного вещества фокальный нефрит выглядит в виде участка, по плотности равного окружающей почечной ткани, или имеет слегка повышенную прозрачность.

При КТ после болюсного введения контрастного вещества в ранней фазе контрастирования в почечной паренхиме выявляется целый спектр симптомов воспалительного поражения почечной паренхимы (рис. 1).

Характерными являются потеря нормальной кортико-медуллярной дифференцировки и задержка контрастирования кортикальной нефрограммы. Для острого пиелонефрита на срезах в раннюю фазу контрастирования характерно наличие участков пониженной способности накапливать контрастное вещество в виде одиночного фокуса или множественных очагов пониженной плотности округлой формы, в форме полос, клина, вершиной обращенного к коллекторной системе, а основанием – к поверхности почки. Эта картина является выражением острого лобарного или сублобарного тубулоинтерстициального нефрита (L. Dalla-Palma et al., 1995; I. Ishikawa et al., 1985; A. Kawashima et al., 1997) [4, 15, 16].

Слабое контрастирование пораженных участков почечной паренхимы L. Dalla-Palma et al. (1995) [4] объясняют ишемией, вызванной вазоспазмом или компрессией артериаль-

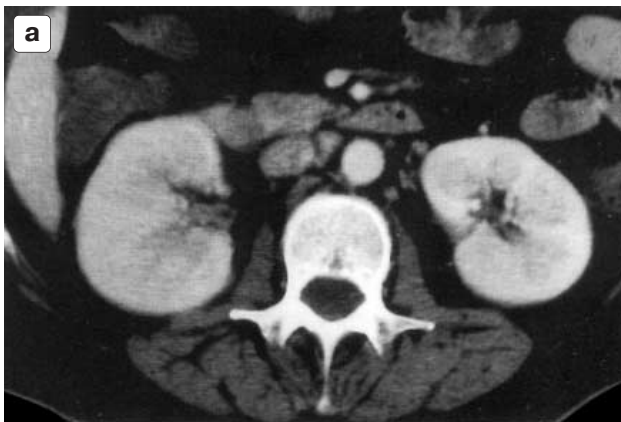


Рис. 1. Двусторонний острый пиелонефрит. Женщина 49 лет с высокой температурой, пиурией и высоким содержанием креатинина крови. а — КТ непосредственно после введения контрастного вещества. Отмечается увеличение обеих почек и утрата кортикомедулярной дифференцировки с некоторым снижением абсорбции контрастного вещества почечной паренхимой, более выраженное справа. б — на отсроченных сканограммах определяются участки повышения плотности в виде полос, очагов округлой и конической формы за счет задержки контрастного вещества в канальцах пораженных участков почечной паренхимы. Выраженная картина полосатости структуры в левой почке.

ных сосудов вследствие отека интерстиция. В основе другого объяснения слабой интенсивности пораженных участков на ранних стадиях контрастирования лежит обструкция канальцев, заполненных лейкоцитами, и повреждение канальцевого эпителия выделившимися энзимами. Эти процессы хорошо изучены экспериментально и документированы гистологически (G.S. Hill и R.L. Clark, 1972; I. Ishikawa et al., 1981; L. Lemaître et al., 1991; L. Morel Maroger и D. Werger, 1966) [13, 14, 19, 23].

Отсроченные сканограммы в поздней экскреторной фазе дают наиболее специфичную картину. Участки интенсивного поражения, которые в ранней нефрографической фазе не накапливали контрастное вещество, на отсроченных снимках дают более интенсивное окрашивание за счет задержки контрастного вещества (рис. 1).

При тотальном диффузном поражении почки наблюдается картина неоднородного понижения плотности всего органа. Изменения могут носить односторонний или двусторонний характер. Компьютерно-томографическую картину острого лобарного пиелонефрита в отсроченной фазе контрастирования (спустя 6 ч после введения контрастного вещества) впервые изучили I. Ishikawa et al. (1985). Авторы описали симптом повышения контрастности участков поражения, которые на ранних КТ были менее плотными в сравнении с окружающей паренхимой.

L. Dalla-Palma et al. (1995, 1997) считают наиболее характерными признаками отсроченной КТ участки повышенной плотности в виде полос разной ширины, тянущихся на всю ширину почечной паренхимы, участков прямоугольной, конической формы или в виде подковы, охватывающих паренхиму почки. Форма пораженного участка на компьютерных срезах зависит от проекции среза. Авторы отметили, что обычно на отсроченных КТ-срезах размеры участков повышенной плотности были меньше по сравнению с участками низкой плотности, выявленными в раннюю фазу контрастирования.

Динамическое наблюдение в процессе лечения обычно показывает восстановление картины до нормы в течение 1–9 мес, разумеется, если болезнь не приобретает хроническое течение. Наблюдаются случаи сморщивания почки после однократно перенесенного острого пиелонефрита. В этих случаях тяжелый пиелонефрит может сочетаться с папиллярным некрозом.

Локальные формы бактериального воспаления нередко трансформируются в гнойники: сначала мелкие, которые затем, сливаясь, образуют крупный абсцесс или карбункул. Острые формы пиелонефрита обычно легко поддаются антибактериальному воздействию. Более тяжелые формы, осложненные абсцедированием, распространяющиеся за пределы почечной капсулы и трудно поддающиеся лечению, характерны для больных с предрас-

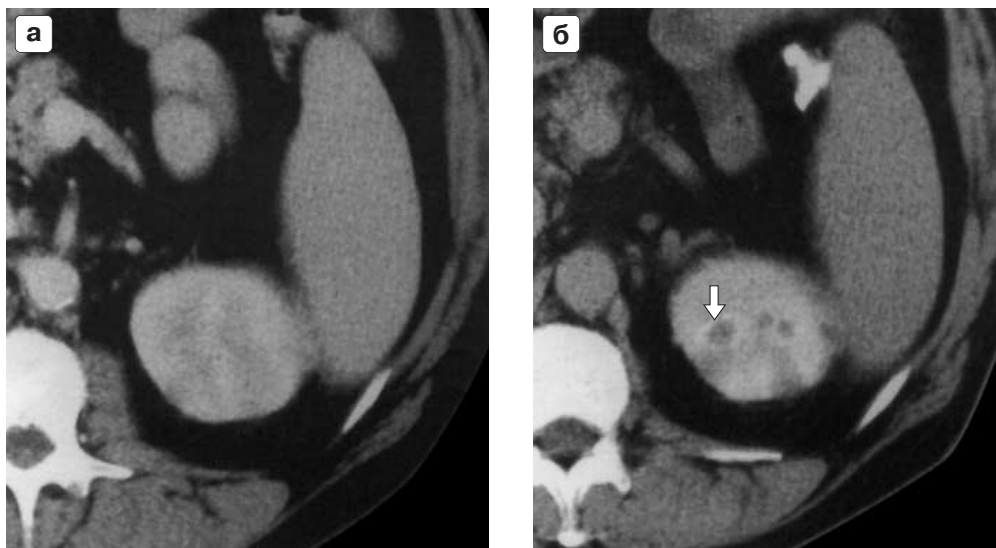


Рис. 2. Двусторонний острый пиелонефрит. Мужчина 42 лет с лихорадкой, желтухой, поясничными болями и лейкоцитозом. а – КТ непосредственно после введения контрастного вещества. Снижение контрастности левой почки неоднородного характера. б – отсроченная КТ, выполненная через 3 ч после инъекции. Множественные мелкие очаги пониженной плотности, являющиеся отображением мелких абсцессов, окруженные ободками повышенной плотности. В области заднего сегмента почки определяется участок повышенного накопления контрастного вещества конической формы. Рисунки с согласия авторов взяты из статьи L. Dalla-Palma et al. (1995).

полагающими факторами, такими как обструкция мочевыводящих путей, сахарный диабет, общее истощение, снижение иммунитета и пр.

В случае абсцедирования в участках с пониженным коэффициентом абсорбции выявляются единичные или множественные мелкие полости распада, которые, сливаясь, превращаются в крупные абсцессы плотностью 15–30 единиц Хаунсфилда (НУ) (рис. 2а). На отсроченных сканограммах вокруг абсцесса можно видеть контрастный ободок (рис. 2б).

Ограниченный пиелонефрит может давать картину дополнительного объемного образования, и тогда его следует дифференцировать с почечным инфарктом, абсцессом и злокачественными опухолями (F.J. Garcia-Penit et al., 2001; P.D. Kumar и L.A. Brown, 2000; Y. Li и Y. Zhang, 1996; J.P. Pelage et al., 1996; I. Varkonyi et al., 2002) [8, 18, 20, 25, 32].

Воспалительный инфильтрат при остром пиелонефрите, оттесняя чашечно-лоханочную систему на экскреторных урограммах, может имитировать опухоль почки. До появления новых средств интроскопии в дифференциальной диагностике острого пиелонефрита и рака использовалась ангиография, которая без труда позволяла исключить наличие опухолевого поражения. При пиелонеф-

рите отмечено снижение почечного кровотока, выражающееся в уменьшении калибра и числа сосудистых ветвей. В нефрографическую фазу часто определяется характерная тонкая полосчатость кортикального слоя. В отличие от опухоли при пиелонефрите при этом не наблюдались хаотически расположенные патологические опухолевые сосуды и кровеносные лакуны.

При инфаркте эхографическая картина не дает отклонений от нормы. На компьютерных томограммах с контрастным усилением в этих случаях выявляется клиновидный участок пониженной плотности.

В дифференцировании с опухолями следует учитывать клиническую картину пиелонефрита (боли, температуру и пиурию). Почечноклеточный рак в эхографическом изображении дает картину образования повышенной эхогенности.

Компьютерная томография дает лучшие результаты в оценке распространенности воспалительного процесса на периренальную область. Воспаление почечной паренхимы нередко сопровождается отеком периренальных тканей, что на компьютерных томограммах проявляется огрублением окружающих соединительнотканых структур.

При вторичном пиелонефрите, как правило, определяется дилатация мочевыводящих

путей выше уровня обструкции, уменьшение или полное исчезновение тканей почечного синуса. У больных этой группы состояние коркового вещества и почечных пирамид зависит от давности обструкции. При острой обструкции корковое вещество сохраняет нормальную толщину, но его эхогенность повышается. Почечные пирамиды, наоборот, становятся гипоэхогенными, выделяясь на фоне нарушения коркового кровотока.

Заключение

Острый пиелонефрит является бактериальным воспалением прежде всего почечной паренхимы. Он бывает диффузным или ограниченным. При внутривенной урографии выявляется снижение концентрационной функции, общее или местное увеличение почки, неоднородность структуры более или менее ограниченного участка почечной паренхимы, нечеткость и неровность контуров почки. При ультразвуковом исследовании наблюдается снижение эхогенности пораженной ткани. Наиболее показательную картину дает компьютерная томография, которая позволяет обнаружить одиночные или множественные участки неоднородного понижения плотности почечной паренхимы. Особенно характерными являются участок пониженного накопления контрастного вещества клиновидной или округлой формы, а также задержка клиренса контрастного вещества на отсроченных томограммах в участках со сниженным ранее накоплением.

Список литературы

1. *Ameur A., Lezrek M., Boumdin H., Beddouch A.* Focal bacterial nephritis: diagnosis and treatment // *Prog. Urol.* 2002. V. 12. № 3. P. 479–481.
2. *Baglin A., Prinseau J., Nasr A. et al.* Intravenous urography in acute pyelonephritis // *Ann. Med. Interne (Paris)*. 1990. V. 141. № 1. P. 11–14.
3. *Blery M., Tasu J., Rocher L. et al.* Imaging of acute urinary infections in adults. Radiologic findings and strategy for imaging procedures // *J. Radiol.* 2000. V. 81. № 9. Suppl. P. 1028–1036.
4. *Dalla-Palma L., Pozzi-Mucelli F., Pozzi-Mucelli R.S.* Delayed CT findings in acute renal infection // *Clinical Radiology*. 1995. V. 50. P. 364–370.
5. *Dalla-Palma L., Pozzi-Mucelli R.S., Pozzi-Mucelli F.* Delayed CT in acute renal infection // *Seminars in Ultrasound, CT, and MRI*. 1997. V. 18. № 2. P. 122–128.
6. *Davidson A.J., Hartman D.S., Choyke P.L. et al.* Davidson's Radiology of the Kidney and Genitourinary Tract. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1999. P. 761.
7. *Frieyro Segui M.I., Martin Aguado M.J., Canals Baeza A. et al.* Acute lobar nephronia. Report of 3 new cases // *An. Esp. Pediatr.* 2001. V. 55. № 3. P. 269–272.
8. *Garcia-Penit F.J., Monreal Garcia de Vicuna F., Collado Serra A. et al.* Spurious renal tumor: acute lobar nephronia // *Arch. Esp. Urol.* 2001. V. 54. № 1. P. 66–69.
9. *Gracia Chapulle A., Paramo Jaudenes C., Vita Saiz M.J., et al.* Acute lobar nephronia (focal bacterial pyelonephritis). Apropos of 3 cases in children // *An. Esp. Pediatr.* 1989. V. 30. № 5. P. 377–379.
10. *Gold R.P., McClennan B.L., Rottenberg R.R.* CT appearance of acute inflammatory disease of the renal interstitium // *Amer. J. Roentgenology*. 1983. V. 141. P. 343–349.
11. *Gold R.P., McClennan B.L.* Acute infections of the renal parenchyma // *Clinical Urography* / Ed. by Pollack H.M. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1990. P. 799–821.
12. *Greenfield S.P., Montgomery P.* Computerized tomography and acute pyelonephritis in children. A clinical correlation // *Urology*. 1987. V. 29. № 2. P. 137–140.
13. *Hill G.S., Clark R.L.* A comparative angiographic, microangiographic, and histologic study of experimental pyelonephritis // *Investigative Radiology*. 1972. V. 7. P. 37–47.
14. *Ishikawa I., Saito Y., Shinoda A. et al.* Evidence for patchy renal vasoconstriction in man: observation by CT scan // *Nephron*. 1981. V. 27. P. 31–34.
15. *Ishikawa I., Saito Y., Onouchi Z. et al.* Delayed contrast enhancement in acute focal bacterial nephritis: CT features // *J. Comput. Assist. Tomogr.* 1985. V. 9. № 5. P. 894–897.
16. *Kawashima A., Sandler C.M., Goldman S.M. et al.* CT of renal inflammatory disease // *RadioGraphics*. 1997. V. 17. № 4. P. 851–866.
17. *Klar A., Hurvitz H., Berkun Y.* Focal bacterial nephritis (lobar nephronia) in children // *J. Pediatr.* 1996. V. 128. № 6. P. 850–853.
18. *Kumar P.D., Brown L.A.* Focal bacterial nephritis (lobar nephronia) presenting as renal mass // *Amer. J. Med. Sci.* 2000. V. 320. № 3. P. 209–211.
19. *Lemaitre L., Cotton A., Robert J. et al.* Infections aiguës du parenchyme renal de L'adulte // *Review d'Imagerie Medicale*. 1991. V. 3. P. 295–303.
20. *Li Y., Zhang Y.* Diagnosis and treatment of acute focal bacterial nephritis // *Chin. Med. J. (Engl)*. 1996. V. 109. № 2. P. 168–172.
21. *Lujan Galan M., Paez Borda A., Fernandez Gonzalez I.* Usefulness of ultrasonography in the assessment of acute pyelonephritis // *Arch. Esp. Urol.* 1997. V. 50. № 1. P. 46–50.
22. *McCoy R.I., Kurtz A.B., Rifkin M.D. et al.* Ultrasound detection of focal bacterial nephritis (lobar nephronia) and its evolution into a renal abscess // *Urol. Radiol.* 1985. V. 7. № 2. P. 109–111.
23. *Morel Maroger L., Verger D.* Anatomie pathologique des nephrites interstitiales // *La Revue du Practicien (Paris)*. 1966. V. 16. № 2. P. 143–215.
24. *Parenti G.C., Passari A.* Acute pyelonephritis. Role of diagnostic imaging // *Radiol. Med. (Torino)*. 2001. V. 101. № 4. P. 251–254.
25. *Pelage J.P., Helenon O., Szwagier C. et al.* Pseudotumor form of focal acute pyelonephritis // *J. Radiol.* 1996. V. 77. № 4. P. 271–274.

26. *Rauschkolb E.N., Sandler C.M., Patel S., Childs T.L.* Computed tomography of renal inflammatory disease // *J. Comput. Assist. Tomogr.* 1982. V. 6. № 3. P. 502–506.
27. *Rosenfield A.T., Glickman M.G. Taylor K. J. et al.* Acute focal bacterial nephritis (acute lobar nephronia) // *Radiology.* 1979. V. 132. № 3. P. 553–561.
28. *Rosi P., Petroni P.A., Valli P.P. et al.* Lobar nephritis: echographic diagnosis and follow-up // *Arch. Ital. Urol. Androl.* 1996. V. 68. № 5. Suppl. P. 79–82.
29. *Sakarya M.E., Arslan H., Erkoç R. et al.* The role of power Doppler ultrasonography in the diagnosis of acute pyelonephritis // *Br. J. Urol.* 1998. V. 81. № 3. P. 360–363.
30. *Sandler C.M., Amis E.S., Jr, Bigongiari L.R. et al.* Imaging in acute pyelonephritis. American College of Radiology. ACR Appropriateness Criteria // *Radiology.* 2000. V. 215. Suppl. P. 677–681.
31. *Silverman S.G., Pfister R.C., Papanicolaou N., Yoder I.C.* Migratory lobar nephronia // *Urol. Radiol.* 1989. V. 11. № 1. P. 16–19.
32. *Varkonyi I., Mattyus I., Csorba M., Kis E.* Infantile acute lobar nephritis // *Orv. Hetil.* 2002. V. 143. № 15. P. 779–781.

Подписка

на ежеквартальный журнал “Радиология – Практика” на 2005 год

Подписные индексы и стоимость подписки в каталоге Роспечати
для частных лиц: на полгода – 88 рублей (индекс 79754);
для организаций: на полгода – 110 рублей (индекс 79755).

на научно-практический журнал “МЕДИЦИНСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ”

на 2005 год **Выходит 6 раз в год**

Подписные индексы и стоимость подписки в каталоге Роспечати
для частных лиц: на год – 858 рублей (индекс 47934), на полгода – 429 рублей (индекс 71687);
для организаций: на год – 1320 рублей (индекс 47935), на полгода – 660 рублей (индекс 71688).

на научно-практический журнал “Ультразвуковая и функциональная диагностика”

на 2005 год **Выходит 6 раз в год**

Подписные индексы и стоимость подписки в каталоге Роспечати
для частных лиц: на год – 858 рублей (индекс 80694), на полгода – 429 рублей (индекс 79752);
для организаций: на год – 1320 рублей (индекс 80695), на полгода – 660 рублей (индекс 79753).

Кроме того, подписку на год, на любое полугодие или на 1 мес можно оформить непосредственно в Издательском доме Видар-М, а также на нашем сайте (<http://www.vidar.ru>).

**Контакты
по вопросам подписки
и приобретения**

Тел.: (095) 915-06-20; e-mail: info@vidar.ru тел./факс: (095) 915-34-13; <http://www.vidar.ru>
Почтовый адрес: 109028 Москва, а/я 16, Издательский дом Видар-М.
Для посетителей: Москва, Яузский бульвар, 9/6, стр. 3, 2-й этаж.
Часы работы: с 10 до 18, кроме выходных и праздничных дней.