



Радиология — практика. 2021. № 5.
Radioiology — practice. 2021. No. 5.

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Клинические наблюдения.
<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2021-5-150-160>

Ультразвуковая диагностика карбункула почки (краткий обзор литературы и описание клинического случая у девочки 5 лет)

Е. В. Дмитриева^{*, 1}, М. Н. Буланов^{2, 3}, В. Е. Лыков¹, Т. В. Бархатова¹

¹ ГБУЗ ВО «Областная детская клиническая больница», г. Владимир

² ГБУЗ ВО «Областная клиническая больница», г. Владимир

³ Институт медицинского образования ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород

Реферат

В статье представлен случай дооперационной диагностики редкого варианта гнойно-воспалительного заболевания почек у детей — карбункула почки. Редкость патологии и ранний возраст ребенка (5 лет) определяли сложность клинической диагностики и значимость лучевых методов исследования. Диагноз был заподозрен на УЗИ и подтвержден на КТ. Ребенок был оперирован (резекция верхнего полюса почки), достигнуто клиническое выздоровление. Статья включает в себя иллюстративный материал и краткий обзор литературы, посвященный данной проблеме.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, карбункул почки, дети.

* **Дмитриева Екатерина Владимировна**, кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики ГБУЗ ВО «Областная детская клиническая больница». Адрес: 600016, г. Владимир, ул. Добросельская, д. 34. Тел.: +7 (492-2) 21-32-09. Электронная почта: doctordmitrieva@mail.ru

Dmitriyeva Yekaterina Vladimirovna, Ph. D. Med., Ultrasound and Functional Diagnostics Department, Regional Clinical Children's Hospital. Address: 34, ul. Dobrosel'skaya, Vladimir, 600016, Russia. Phone number: +7 (492-2) 21-32-09. E-mail: doctordmitrieva@mail.ru

© Е. В. Дмитриева, М. Н. Буланов, В. Е. Лыков, Т. В. Бархатова.

CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS

Clinical reviews.

Ultrasound Diagnostics of the Kidney Carbuncle (Brief Literature Review and Case Report of the Girl 5 Years Old)

E. V. Dmitriyeva^{*,1}, M. N. Bulanov^{2,3}, V. E. Lykov¹, T. V. Barhatova¹

¹ Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir

² Regional Clinical Hospital, Vladimir

³ Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod

Abstract

The article presents a case of preoperative diagnostics of a rare variant purulent-inflammatory kidney disease in children – the kidney carbuncle. The rarity of the pathology and the early child's age (5 years old) determined complexity of clinical diagnostics and the importance of radiation research methods. The diagnosis was suspected by ultrasound diagnostics and confirmed by CT. The child was operated on (resection of the upper pole of the kidney), and clinical recovery was achieved. The article includes illustrative material and a brief review of the literature on this problem.

Key words: Ultrasound Diagnostics, Carbuncle of a Kidney, Children.

Актуальность

Острый пиелонефрит — одно из наиболее частых воспалительных заболеваний у детей, по частоте он занимает 2-е место после воспалительных заболеваний органов дыхания и составляет 10–15 % всех болезней почек [5]. При этом диагностика осложненных, деструктивных форм пиелонефрита у детей очень сложна ввиду отсутствия специфических клинических проявлений и психофизиологических особенностей детского возраста. Этим определяется актуальность поиска объективных методов диагностики, на первое место среди которых выходит эхографическая визуализация патологического процесса.

Цель — демонстрация возможностей УЗД в дооперационной диагностике карбункула почки у ребенка.

Клинический пример

Девочка 5 лет заболела накануне, когда появились боли в животе, головная боль, гипертермия до 40 °С, в связи с чем родители ребенка обратились за медицинской помощью к педиатру в ЦРБ. Педиатр направил девочку на консультацию к хирургу в областную детскую клиническую больницу с предварительным диагнозом острый аппендицит.

При поступлении: состояние тяжелое, температура 39 °С. Живот умеренно напряжен, болезненный преимущественно в правой половине. Перитонеальные симптомы сомнительные. В общем анализе крови лейкоцитоз $25,8 \times 10^9/\text{л}$ с нейтрофильным сдвигом влево, СОЭ 3 мм/час; в общем анализе мочи: без патологии. С предваритель-

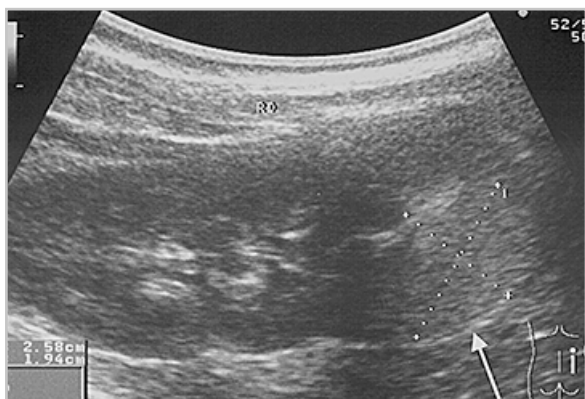


Рис. 1. Эхограмма в В-режиме: участок повышенной эхогенности в паренхиме верхнего полюса правой почки (стрелка)

ным диагнозом острый аппендицит девочка была направлена на ультразвуковое исследование.

При УЗИ: правая почка размерами $77 \times 32 \times 26$ мм, толщина паренхимы 12 мм. Лоханка толщиной 2,5 мм, чашечки не расширены, форниксы острые. Мочеточник не определяется. В паренхиме верхнего полюса определяется участок повышенной эхогенности размерами $26 \times 20 \times 20$ мм без четких контуров. Эхоструктура паренхимы в этой

зоне нарушена, рисунок пирамидок не прослеживается. При ЦДК кровоток в этой зоне не регистрируется (рис. 1). Эхоструктура остальных участков паренхимы не нарушена, корково-медуллярная дифференцировка четкая, кровоток сохранен. Левая почка размерами $74 \times 32 \times 25$ мм, толщина паренхимы 12 мм. Лоханка размерами $7 \times 4 \times 4$ мм, чашечки не расширены, форниксы острые. Эхоструктура паренхимы не нарушена, корково-медуллярная дифференцировка четкая. При ЦДК кровоток сохранен во всех отделах. Эхографическая картина расценена как наличие зоны ишемии в паренхиме верхнего полюса правой почки, вероятно, воспалительного генеза (карбункул?). Рекомендовано УЗИ в динамике.

Девочка была госпитализирована в инфекционное отделение. На фоне терапии двумя антибиотиками состояние ребенка оставалось тяжелым, сохранялись жалобы на боли в правом боку, гипертермия до 39°C . В общем анализе крови отмечалось нарастание лейкоцитоза с $25,8 \times 10^9/\text{л}$ до $33,3 \times 10^9/\text{л}$ с нейтрофильным

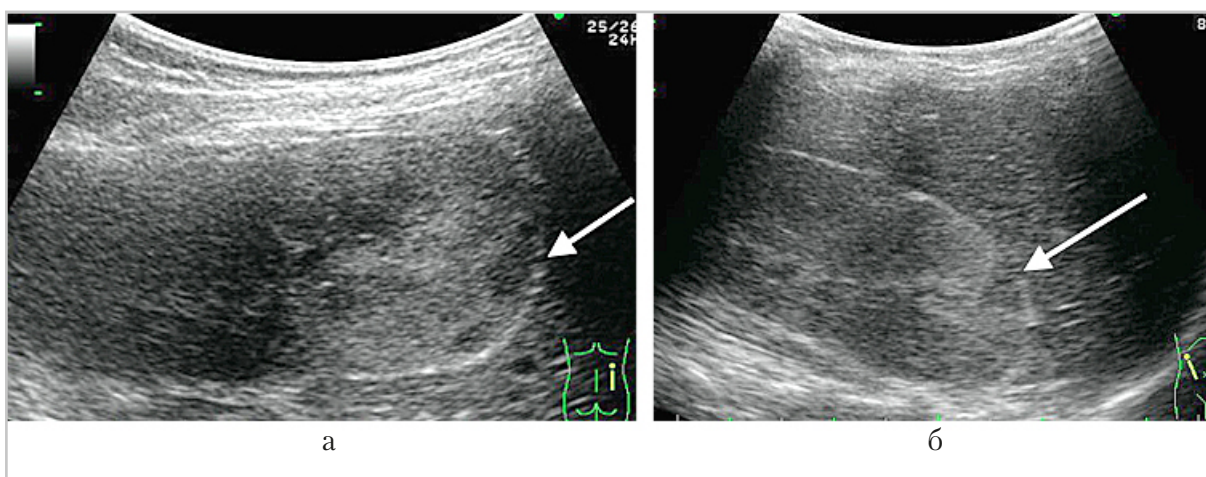


Рис. 2. Эхограммы правой почки на 4-е сут от начала заболевания. Появление подкапсульно расположенных неправильной формы гипоехогенных включений (стрелки): а — дорзальный доступ; б — косолатеральный доступ

сдвигом влево, общий анализ мочи оставался нормальным.

При УЗИ на 3-и сутки от начала заболевания увеличились размеры правой почки до $80 \times 33 \times 29$ мм с утолщением паренхимы до 14 мм. Ультразвуковая картина и размеры патологического образования в паренхиме верхнего полюса правой почки без существенной динамики.

Еще через сутки эхографически выявлено прогрессирующее увеличение размеров правой почки до $86 \times 35 \times 30$ мм и толщины ее паренхимы до 16 мм, а также нарастание размеров патологического очага в паренхиме ее верхнего полюса до $37 \times 35 \times 30$ мм с отрицательной динамикой в его эхоструктуре в виде зоны повышенной эхогенности и отсутствии корково-медуллярной дифференцировки. Контур почки над верхним полюсом был умеренно неровным. В динамике определяются расположенные преимущественно подкапсульно неправильной формы гипоэхогенные участки размерами до 10×8 мм, окруженные повышенной эхогенности ободком (рис. 2, а, б).

При МСКТ забрюшинного пространства с внутривенным контрастным усилением в верхнем полюсе правой почки определяется зона пониженной плотности паренхимы с нечеткими неровными контурами, без признаков накопления контрастного вещества в артериальную и венозную фазы исследования. Паренхима почки на данном участке локально утолщена за счет отека, кортико-медуллярная дифференцировка нарушена. Достоверных данных за формирование абсцесса не выявлено. Капсула почки в зоне структурных изменений нечеткая, контур узурирован. Кортико-медуллярная дифференцировка неизменен-

ных участков паренхимы почки отчетливая. Чашечно-лоханочная система (ЧЛС) не расширена, чашечки верхней группы деформированы. Паранефральная клетчатка в области верхнего полюса почки инфильтрирована (рис. 3).

Заключение: КТ-признаки выявленных структурных изменений верхнего полюса правой почки наиболее соответствуют карбункулу почки.

В связи с сохраняющимся тяжелым клиническим состоянием ребенка и нарастанием деструктивных изменений в паренхиме верхнего полюса правой почки по экстренным показаниям девочка взята в операционную. Выполнена люмботомия справа: верхний полюс правой почки серого цвета размерами 4×3 см с демаркационной линией. Структура паренхимы резко нарушена, некротизирована, размягчена. Лоханка не расширена. Моче-

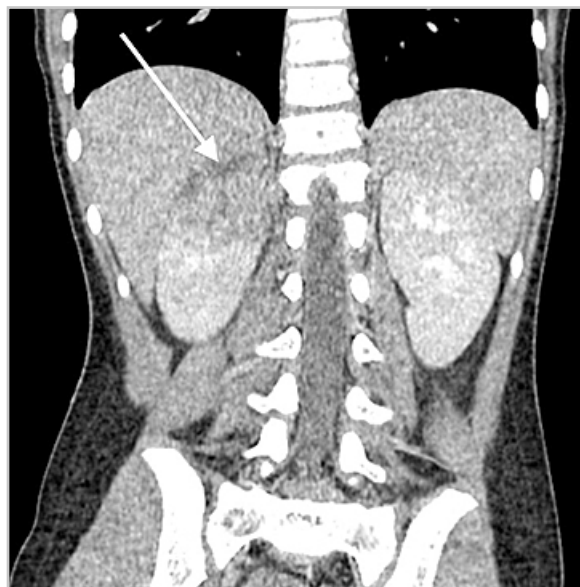


Рис. 3. Компьютерная томограмма забрюшинного пространства с внутривенным контрастным усилением — признаки структурных изменений верхнего полюса правой почки наиболее соответствуют карбункулу почки (стрелка)

точник диаметром до 0,4 мм. Нижний полюс почки розового цвета с единичными мелкими участками темного цвета. Учитывая признаки карбункула, решено выполнить резекцию верхнего полюса правой почки. По линии демаркации выполнен разрез капсулы и паренхимы циркулярно. Полюс удален. Сообщения с лоханкой нет. Послеоперационный диагноз: карбункул верхнего полюса правой почки.

При гистологическом исследовании ткань почки с массивным гнойно-некротическим воспалением, участками расплавления типа «медовых сот», кровоизлияниями, с участками геморрагических некрозов в субкапсулярной зоне, с наличием очагов типа лимфоидных фолликулов диффузно. Зона воспаления не ограничена, фиброзная капсула не визуализируется. Заключение: морфологическая картина соответствует карбункулу почки.

Послеоперационное течение гладкое, при УЗИ в первые сутки после операции правая почка размерами 80 × 42 × 35 мм, эхоструктура верхнего полюса правой почки нарушена на участке размерами 36 × 32 × 30 мм. Нижний фрагмент почки сохранен. Забрюшинная клетчатка справа умеренно утолщена до 5–6 мм, повышенной эхогенности.

При УЗИ через месяц после операции: правая почка уменьшилась до 68 × 26 × 24 мм, толщина паренхимы 11–12 мм. Эхоструктура паренхимы не нарушена, корково-медуллярная дифференцировка четкая. Наружный контур почки в области верхнего полюса неровный. Эхоструктура паренхимы верхнего полюса нарушена на участке размерами 19 × 17 × 17 мм с гиперэхогенными включениями размером до 6 мм (швы), корково-медуллярная дифференцировка

в этой зоне не прослеживается, при ЦДК кровотоков не регистрируется (рис. 4).

Через 1,5 года после операции правая почка уменьшилась до 61 × 29 × 23 мм, толщина паренхимы 9–11 мм. Эхоструктура паренхимы в динамике неотчетливая, корково-медуллярная дифференцировка частично прослеживается. Наружный контур почки в области верхнего полюса умеренно неровный, в верхнем полюсе — очаг повышения эхогенности размерами около 1 см в диаметре (рубец) (рис. 5, а — в). Выявлено снижение скорости кровотока в стволе правой почечной артерии. На внутривенной урографии диагностирована деформация верхней чашечно-лоханочной группы.

Левая почка размерами 79 × 35 × 30 мм, толщина паренхимы 14 мм. Лоханка размерами 7 × 3 × 3 мм, чашечки не расширены, форниксы острые. Эхоструктура паренхимы не нарушена, корково-медуллярная дифференцировка четкая. При ЦДК кровотоков сохранен во всех отделах.

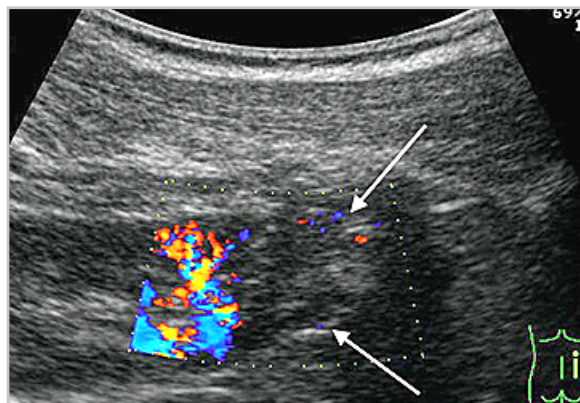


Рис. 4. Эхограмма в В-режиме и режиме ЦДК через 1 месяц после удаления карбункула верхнего полюса правой почки. Сохраняется нарушение эхоструктуры паренхимы верхнего полюса правой почки (показано стрелками). При ЦДК кровотоков в этой зоне не регистрируется

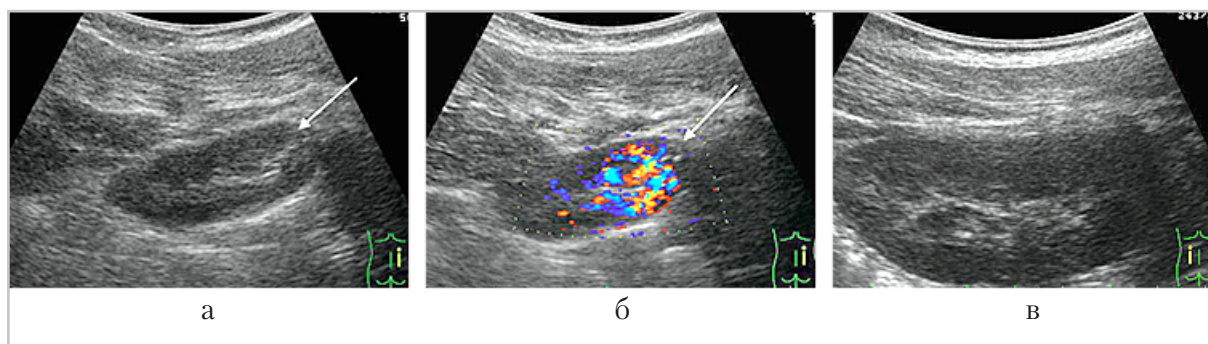


Рис. 5. Эхограммы через 1,5 года после удаления карбункула верхнего полюса правой почки: а, б — правая почка (стрелкой показан рубец в верхнем полюсе) уменьшена в размерах; в — левая почка

Описанный клинический случай подтверждает полученные нами литературные данные, прежде всего касающиеся редкости данной патологии, особенно у детей и подростков. В областной детской клинической больнице г. Владимира случай диагностики и лечения карбункула почки у девочки 5 лет, который мы представили вашему вниманию, стал единственным за 25 лет (с 1996 по 2020 г.).

Согласно морфологической классификации, различают три формы острого пиелонефрита: серозную, гнойную, гнойную со значительно выраженной мезенхимальной реакцией. Наиболее частой формой острого гнойного пиелонефрита является апостематозный (гнойничковый) пиелонефрит. Реже встречаются карбункул и абсцесс почки [5]. Механизмы формирования карбункула почки следующие: в почечную артерию попадает бактериальный тромб из отдаленного гнойного очага и возникает септический инфаркт почки (карбункул) в зоне кровоснабжения одной внутрипочечной артериальной ветви или нескольких более мелких артериальных веточек. Карбункул почки может развиваться и при прогрессирова-

нии острого пиелонефрита в силу сдавления воспалительным инфильтратом крупного внутрипочечного сосуда или его тромбоза из-за развития воспалительного процесса в стенке сосуда в результате контакта с очагом периваскулярного воспаления [5]. Таким образом, карбункул почки — локальное гнойное воспаление с ишемией и некрозом паренхимы [1].

Гистологически он представлен зоной воспалительной инфильтрации с некротическими изменениями и тенденцией к гнойному размягчению [8].

Отсутствие соединения гнойного очага в почечной паренхиме с просветом ЧЛС определяет отсутствие пиурии, что дополнительно усложняет диагностику и обуславливает недопонимание между клиницистами и специалистами лучевой диагностики. Как продемонстрировал наш клинический пример, убедить клиницистов в том, что очаг воспаления локализуется в почке при нормальных анализах мочи, было достаточно сложно, несмотря на то что ультразвуковая картина объясняла отсутствие пиурии, ведь гнойный очаг не имел сообщения с ЧЛС почки.

В отличие от абсцесса карбункул почки характеризуется отсутствием перифокальных отграничивающих тканевых проявлений. Некоторыми авторами он рассматривается как конгломерат слившихся апостем и как промежуточная фаза формирования абсцесса почки. Последний представляется кистозной структурой с толстой неровной стенкой, в полости которой определяется взвесь, граница жидкость – жидкость. В отличие от абсцесса карбункул – это воспалительный очаг, не имеющий четких границ и капсулы [7, 8].

По данным J. A. Fernandez et al., впервые карбункул почки был описан в 1891 году и определен как ограниченный, многоячеистый гнойный процесс в почечной паренхиме, имеющий метастатическое происхождение у молодого мужчины со стафилококковой инфекцией кожи [12].

Все авторы подчеркивают редкость карбункула почки, располагают единичными собственными наблюдениями и единодушны в том, что своевременная диагностика этой патологии чрезвычайно трудна и в подавляющем большинстве случаев диагноз возможен лишь на операционном столе [1, 10, 11, 14].

В клинической картине данного заболевания на первый план выходят симптомы септической интоксикации, а локальная болезненность в области почек и характерный для пиелонефрита мочевого синдром могут отсутствовать, что затрудняет его своевременную диагностику [3].

Именно такая неспецифичность как клинических симптомов, так и лабораторных изменений имела место в собственном наблюдении.

Первый случай дооперационной диагностики почечного карбункула

при помощи УЗИ представлен в статье M. L. Gelman и L. B. Stone (1976) [13]. В последние десятилетия благодаря методам визуализации, к которым относится и УЗИ, стала возможной диагностика карбункулов почки на более ранней стадии, что влечет за собой более раннее начало специфической антибактериальной терапии, позволяющей в целом ряде случаев избежать хирургического вмешательства [6, 9].

В то же время УЗД карбункула почки на ранних этапах затруднена в связи с нечеткой эхографической картиной, когда карбункул выглядит как участок повышенной эхогенности в паренхиме почки, при этом воспалительный очаг не имеет четких границ и капсулы [3, 8]. Кортиково-медуллярная дифференцировка в этой зоне поражения почечной паренхимы не прослеживается, пораженная почка может быть увеличена [3]. В. Fallon и Ch. Gershon отмечают, что, по их данным, правая почка поражается чаще, чем левая, верхний полюс – чаще, чем нижний [11].

По данным М. И. Пыкова и соавт., использование ЦДК и ЭД в определенной мере позволяет более четко зафиксировать расположение патологического очага. В стадии деструкции в районе патологических изменений сосуды любого калибра не определяются. Видны только сосуды здоровых участков паренхимы, оттесненные карбункулом. Показатели сосудистого сопротивления при импульсной доплерометрии в видимых сосудах обычно сохраняют свои нормальные значения [7].

Показано, что карбункулы почки при ЭД визуализируются как аваскулярные дефекты паренхимы с четкими контурами, захватывая корковое и мозговое вещество одной почечной доли

(одиночная форма поражения) или несколько соседних почечных долек (множественная форма поражения). Размеры аваскулярных дефектов паренхимы варьировали от 20 до 34 мм в диаметре. При малых размерах карбункулов (до 20 мм) ЭД у взрослых пациентов неэффективна [4].

Карбункул почки в нашем клиническом примере был заподозрен при первом УЗИ, на вторые сутки заболевания, в отличие от данных М. Д. Бакрадзе и соавт., отмечающих, что эхографически заподозрить очаговый гнойный процесс в почках можно не ранее 5–6-го дня болезни [2]. Однако, как показал наш клинический пример, в ранние сроки от начала заболевания карбункул почки характеризуется нечеткой ультразвуковой картиной, определяясь в виде зоны повышенной эхогенности с неровными нечеткими контурами с нарушением эхоструктуры паренхимы, отсутствием дифференцировки ее на корковое и мозговое вещество. Мы поддерживаем выводы, сделанные целым рядом авторов о том, что огромную помощь в диагностике карбункула почки оказывают ЦДК и ЭД, позволяющие уже в ранние сроки обнаружить в паренхиме почки аваскулярные зоны.

Представленный вашему вниманию клинический пример подтверждает огромную роль ультразвукового исследования в динамическом наблюдении за пациентами с карбункулом почки с целью оценки эффективности проводимой антибактериальной терапии и своевременного определения показаний к применению других лучевых методов исследования (МСКТ) и оперативному вмешательству при отсутствии эффекта от консервативного лечения с развитием отрицательной динамики как в состо-

янии пациента, так и в ультразвуковой картине патологического очага, что имело место в нашем случае. Необходимо отметить и роль УЗИ в отсроченном динамическом наблюдении за пациентами, перенесшими гнойный пиелонефрит с целью контроля состояния органа.

Выводы

1. Несмотря на редкую встречаемость карбункула почки, у врачей ультразвуковой диагностики должна существовать настороженность в отношении данной патологии.
2. При наличии неспецифической клинической картины с выраженными проявлениями токсемии, сопровождающимися воспалительными изменениями в общем анализе крови, несмотря на отсутствие изменений в общем анализе мочи, обязательно выполнение ультразвукового исследования почек с тщательной оценкой эхоструктуры паренхимы.
3. УЗИ почек при подозрении на карбункул должно выполняться в динамике и обязательно включать полипозиционное ЦДК и ЭД, позволяющие уже на ранних стадиях заболевания выявлять патологические изменения в виде аваскулярных зон, соответствующих зонам ишемии, и достоверно оценивать размеры патологического очага (очагов).
4. Сомнительные данные УЗИ являются показанием для выполнения других лучевых методов исследования, в том числе МСКТ с контрастированием.
5. Длительный динамический эхографический контроль за пациентами, перенесшими гнойно-воспалительные заболевания почек, позволя-

ет оценить процессы репарации и склероза, документировать структурные и гемодинамические изменения почки.

Список литературы

1. Баиров Г. А., Рошаль Л. М. Гнойная хирургия детей: руководство для врачей. Л.: Медицина, 1991. 272 с.
2. Бакрадзе М. Д., Зоркин С. Н., Зеликович Е. И., Кустова О. В., Дворяковская Г. М., Таточенко В. К., Чащина И. Л. Осложненные формы пиелонефритов у детей // Педиатрическая фармакология. 2013. Т. 10. № 2. С. 92–99.
3. Капустин С. В., Пиманов С. И. Ультразвуковое исследование мочевого пузыря, мочеточников и почек. М.: Мед. литература, 2003. 128 с.
4. Максимов В. А., Борисик В. И., Прохоров А. В., Карпов В. К., Игнашин Н. С., Казаченко А. В., Андронов А. С., Шадури В. Р. Применение энергетической доплерографии при остром пиелонефрите // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2005. № 1. С. 11–17.
5. Нечипоренко Н. А., Нечипоренко А. Н. Неотложные состояния в урологии: учеб. пособие. Минск: Выш. шк., 2012. 400 с.
6. Ольхова Е. Б. Ультразвуковая диагностика заболеваний почек у детей. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2006. 376 с.
7. Пыков М. И., Гуревич А. И., Труфанова А. В., Кошечкина Н. А., Швецова М. А. Детская ультразвуковая диагностика в уронефрологии. М.: Издательский дом «Видар-М», 2007. 200 с.
8. Пыков М. И., Гуревич А. И., Кошечкина Н. А., Полещук Л. А., Швецова М. А. Детская ультразвуковая диагностика: учебник. Т. 2. Уронефрология. М.: Издательский дом «Видар-М», 2014. 240 с.

9. Синякова Л. А., Берников Е. В., Лоран О. Б. Функциональное состояние почек у больных, перенесших гнойный пиелонефрит. Вестник урологии. 2018. Т. 4. № 6. С. 49–59.
10. Costello A. J., Blandy J. P., Hately W. Percutaneous aspiration of renal cortical abscess. J. Urology. 1983. V. XXI. № 2. P. 201–204.
11. Fallon B., Gershon Ch. Renal carbuncle: diagnosis and management. J. Urology. 1981. V. XVII. № 4. P. 303–309.
12. Fernandez J. A., Miles B. J., Buck A. S., Gibbons R. P. Renal carbuncle: comparison between surgical open drainage and closed percutaneous drainage. J. Urology. 1985. V. XXV. № 2. P. 142–144.
13. Gelman M. L., Stone L. B. Renal carbuncle: early diagnosis by retroperitoneal ultrasound. J. Urology. 1976. V. VII. № 1. P. 103–107.
14. Steiß J. O., Hamscho N., Durschnabel M., Burchert D., Hahn A., Weidner W., Altinkilic B. Nierenkarbunkel und perinephritischer Abszess im Kindes- und Jugendalter. J. Urology. 2014. V. 53. № 10. P. 1476–1481.

References

1. Bairov G. A., Roshal L. M. Purulent Surgery of Children: A Guide for Physicians. Leningrad: Medicine, 1991. 272 p. (in Russian).
2. Bakradze M. D., Zorkin S. N., Zelikovich E. I., Kustova O. V., Dvoryakovskaya G. M., Tatochenko V. K., Chashchina I. L. Complicated Forms of Pyelonephritis in Children. Pediatric pharmacology. 2013. V. 10. No. 2. P. 92–99 (in Russian).
3. Kapustin S. V., Pimanov S. I. Ultrasound Examination of the Bladder, Ureters and Kidneys. Moscow: Med. lit, 2003. 128 p. (in Russian).
4. Maksimov V. A., Borisik V. I., Prokhorov A. V., Karpov V. K., Ignashin N. S., Kazachenko

- A. V., *Andronov A. S., Shaduri V. R.* The Use of Energy Doppler Ultrasonography in Acute Pyelonephritis. *J. Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2005. No. 1. P. 11–17 (in Russian).
5. *Nechiporenko N. A., Nechiporenko A. N.* Emergencies in urology. Minsk: Vysshaya shkola, 2012. 400 p. (in Russian).
6. *Olkhova E. B.* Ultrasound Diagnosis of Kidney Diseases in Children. Saint-Petersburg: Izdatel'skiy dom StPbMAPO, 2006. 376 p. (in Russian).
7. *Pykov M. I., Gurevich A. I., Trufanova A. V., Koshechkina N. A., Shvetsova M. A.* Pediatric Ultrasound Diagnostics in Uro-nephrology. Moscow: Izdatel'skiy dom Vidar - M, 2007. 200 p. (in Russian).
8. *Pykov M. I., Gurevich A. I., Koshechkina N. A., Poleshchuk L. A., Shvetsova M. A.* Pediatric Ultrasound Diagnostics: V.2. Uro-nephrology. Moscow: Izdatel'skiy dom Vidar, M. 2014. 240 p. (in Russian).
9. *Sinyakova L. A., Bernikov E. V., Loran O. B.* Kidneys Functional State in Patients Suffered Purulent Pyelonephritis. *Urology Herald*. 2018. V. 6. No. 4. P. 49–59 (in Russian).
10. *Costello A. J., Blandy J. P., Hatelty W.* Percutaneous aspiration of renal cortical abscess. *J. Urology*. 1983. V. XXI. No. 2. P. 201–204.
11. *Fallon B., Gershon Ch.* Renal carbuncle: diagnosis and management. *J. Urology*. 1981. V. XVII. No. 4. P. 303–309.
12. *Fernandez J. A., Miles B. J., Buck A. S., Gibbons R. P.* Renal carbuncle: comparison between surgical open drainage and closed percutaneous drainage. *J. Urology*. 1985. V. XXV. No. 2. P. 142–144.
13. *Gelman M. L., Stone L. B.* Renal carbuncle: early diagnosis by retroperitoneal ultrasound. *J. Urology*. 1976. V. VII. No. 1. P. 103–107.
14. *Steiß J. O., Hamscho N., Durschnabel M., Burchert D., Hahn A., Weidner W., Altinkilic B.* Nierenkarbunkel und perinephritischer Abszessim Kindes – und Jugendalter. *J. Urology*. 2014. V. 53 No. 10. P. 1476–1481.

Сведения об авторах

Дмитриева Екатерина Владимировна, кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики ГБУЗ ВО «Областная детская клиническая больница». Адрес: 600016, г. Владимир, ул. Добросельская, д. 34. Тел.: +7 (492-2) 21-32-09. Электронная почта: doctordmitrieva@mail.ru

Dmitriyeva Yekaterina Vladimirovna, Ph. D. Med., Ultrasound and Functional Diagnostics Department, Regional Clinical Children's Hospital. Address: 34, ul. Dobrosel'skaya, Vladimir, 600016, Russia. Phone number: +7 (492-2) 21-32-09. E-mail: doctordmitrieva@mail.ru

Буланов Михаил Николаевич, доктор медицинских наук, заведующий отделом ультразвуковой диагностики ГБУЗ ВО «Областная клиническая больница», профессор кафедры внутренних болезней Института медицинского образования ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», г. Великий Новгород. Адрес: 600023, г. Владимир, Судогодское шоссе, д. 41. Тел.: +7 (492-2) 32-90-14. Электронная почта: doctorbulanov@gmail.com

Bulanov Mikhail Nikolayevich, M. D. Med., Head of Diagnostic Department, Regional Clinical Hospital, Professor of Department of Internal Medicine, Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Velikiy Novgorod. Address: 41, Sudogodskoye shosse, Vladimir, 600023, Russia. Phone number: +7 (492-2) 32-90-14. E-mail: doctorbulanov@gmail.com

Лыков Валерий Евгеньевич, заведующий хирургическим отделением ГБУЗ ВО «Областная детская клиническая больница».

Адрес: 600016, г. Владимир, ул. Добросельская, д. 34.

Тел.: +7 (492-2) 21-42-45. Электронная почта: lyk-doctor@yandex.ru

Lykov Valeriy Yevgen yevich, Head, Department of Surgery, Regional Clinical Children's Hospital.

Address: 34, ul. Dobroset'skaya, Vladimir, 600016, Russia.

Phone number: +7 (492-2) 21-42-45. E-mail: lyk-doctor@yandex.ru

Бархатова Татьяна Валерьевна, кандидат медицинских наук, заведующая инфекционным отделением ГБУЗ ВО «Областная детская клиническая больница».

Адрес: 600016, г. Владимир, ул. Добросельская, д. 34.

Тел.: +7 (492-2) 21-12-90. Электронная почта: barhatova74@mail.ru

Barkhatova Tat'yana Valer'yevna, Ph. D. Med., Head, Department of Infections, Regional Clinical Children's Hospital.

Address: 34, ul. Dobroset'skaya, Vladimir, 600016, Russia.

Phone number: +7 (492-2) 21-12-90. E-mail: barhatova74@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Дата поступления статьи в редакцию издания: 19.06.2021 г.

Дата одобрения после рецензирования: 23.06.2021 г.

Дата принятия статьи к публикации: 27.06.2021 г.