

Острый фокальный бактериальный нефрит

В.И. Кириллов¹, Н.А. Богданова¹, С.Ю. Никитина², А.В. Жуковская¹, М.А. Никитин¹¹ФГАОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия;²ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

Acute focal bacterial nephritis

V.I. Kirillov¹, N.A. Bogdanova¹, S.Yu. Nikitina², A.V. Zhukovskaya¹, M.A. Nikitin¹¹A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia;²Children's City Clinical Hospital of St. Vladimir, Moscow Department of Healthcare, Moscow, Russia

Представлено описание 13 клинических случаев острого фокального бактериального нефрита у детей в возрасте от 1 года до 4 лет 8 мес (2,6±1,1 года), составивших 1,61% от госпитализированных пациентов по поводу острой инфекции мочевых путей в соответствии с существующими представлениями о данной патологии.

Острый фокальный бактериальный нефрит — редкий вариант острого пиелонефрита, способный трансформироваться в гнойный процесс, сопровождается неспецифическими признаками острой мочевой инфекции со стойкой лихорадкой и признаками системной воспалительной реакции, который распознается с помощью визуализирующих технологий. При ультразвуковом исследовании в случае острого фокального бактериального нефрита обычно обнаруживаются очаги повышенной эхогенности в одной из почек и/или признаки нефромегалии. Резервным методом диагностики патологии служит компьютерная томография. Адекватная терапия острого фокального бактериального нефрита должна включать обязательное внутривенное введение антибиотиков на протяжении не менее 3 нед, что позволяет добиваться благоприятного исхода заболевания.

Ключевые слова: дети, острый фокальный бактериальный нефрит, острая лобарная нефрония, ультразвуковое исследование почек, гиперэхогенные фокальные изменения, антибиотическое лечение.

Для цитирования: Кириллов В.И., Богданова Н.А., Никитина С.Ю., Жуковская А.В., Никитин М.А. Острый фокальный бактериальный нефрит. Рос вестн перинатол и педиатр 2019; 64:(6): 98–105. DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-6-98-105

A description of 13 clinical cases of acute focal bacterial nephritis in children aged from 1 year to 4 years and 8 months (2.6±1.1 years), made up 1.61% from hospitalized for acute urinary tract infections in accordance with existing ideas about this pathology, is presented.

Acute focal bacterial nephritis is a rare variant of acute pyelonephritis that can transform into a purulent process, accompanied by nonspecific signs of acute urinary infection with persistent fever and signs of a systemic inflammatory response, which is recognized by visualization technologies. Ultrasound investigation in the case of acute focal bacterial nephritis usually reveals focuses of hyperechogenicity of one of the kidneys and/ or signs of nephromegaly. The reserve method for diagnosing pathology is the computerized tomography. Adequate treatment of acute focal bacterial nephritis must include mandatory intravenous administration of antibiotics for at least 3 weeks, which allows for a favorable outcome of the disease.

Key words: children, acute focal bacterial nephritis, acute lobar nephronia, nephrosonography, hyperechogenic focal changes, antibiotic treatment.

For citation: Kirillov V.I., Bogdanova N.A., Nikitina S.Yu., Zhukovskaya A.V., Nikitin M.A. Acute focal bacterial nephritis. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2019; 64:(6): 98–105 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-6-98-105

© Коллектив авторов, 2019

Адрес для корреспонденции: Кириллов Владимир Иванович — д.м.н., проф. кафедры педиатрии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, ORCID: 0000-0003-0287-6340, nabogdanova@list.ru

Богданова Наталья Алексеевна — к.м.н., доц. кафедры педиатрии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова, ORCID: 0000-0002-8833-9134

Никитина Светлана Юрьевна — к.м.н., зав. нефрологическим отделением Детской городской клинической больницы святого Владимира Департамента здравоохранения Москвы 107014 Москва, ул. Рубцово-Дворцовая, д. 1/3

Жуковская Александра Владимировна — асс. кафедры педиатрии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова

Никитин Михаил Андреевич — студент лечебного факультета Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова

127473 Москва, ул. Делегатская, д. 20/1

Острый фокальный бактериальный нефрит, впервые описанный А.Т. Rosenfield и соавт. [1] в 1979 г. — редкое нефрологическое заболевание.

В литературе встречаются единичные описания случаев острого фокального бактериального нефрита, число которых до 2005 г., по сводным данным С.Н. Cheng и соавт. (2006) [2], составило в общей сложности 70. В совокупности с более поздними источниками накоплено 255 наблюдений данной патологии в педиатрической практике [2–4]. Истинную частоту острого фокального бактериального нефрита сложно определить в связи с отсутствием полномасштабных эпидемиологических исследований. Распространенность этого заболевания среди пациентов с инфекцией мочевой системы колеблется от 1,1 до 14,2% [5–8] с широким возрастным диапазоном. Это связано с неоднозначностью пред-

ставлений о диагностических критериях острого фокального бактериального нефрита, и постоянно увеличивающаяся частота его выявления обусловливается прогрессом в визуализирующих технологиях.

По своей сути острый фокальный бактериальный нефрит — вариант острого пиелонефрита, сопровождающегося такими неспецифическими симптомами, как быстрое ухудшение состояния с высокой лихорадкой, поясничный или абдоминальный болевой синдром, признаки системной воспалительной реакции в виде лейкоцитоза, высокий С-реактивный белок, наличие мочевого синдрома в виде пиурии и бактериурии [2–5, 9]. К отличительным особенностям данной нефропатии, дающей основание для отнесения ее к особым вариантам острого пиелонефрита, следует отнести, как правило, односторонние фокальные изменения в почечной паренхиме одной или нескольких долей почки, которые поначалу визуализировались с помощью ультразвукового исследования [1], а впоследствии и по результатам компьютерной томографии [10]. Необходимость выделения данной патологии, не имеющей ярких отличительных признаков, диктуется вероятностью ее трансформации в деструктивный гнойный процесс [4, 11, 12].

Цель исследования: представление собственного опыта ведения детей с острым фокальным бактериальным нефритом в совокупности с анализом сведений литературы о данной патологии.

Характеристика детей и методы исследования.

Диагноз острого фокального бактериального нефрита был установлен у 13 пациентов в возрасте от 1 года до 4 лет 8 мес ($2,6 \pm 1,1$ года) с соотношением полов мальчики:девочки 3:10, что составило 1,61% от 812 детей, госпитализированных по поводу острой инфекции мочевых путей за период с октября 2014 г. по октябрь 2016 г. (табл. 1). У 3 пациентов в прошлом с давностью от 9 мес до 1 года отмечался характерный для инфекции мочевой системы мочевой синдром, нозологию которого по анамнестическим сведениям установить не удалось. В остальных случаях (в том числе, у 1 ребенка после острого респираторного заболевания) указанная нефропатия развилась при ранее нормальных анализах мочи.

Наличие воспалительного процесса в органах мочевой системы определяли на основании результатов обследования, объем которых регламентировался Федеральными клиническими рекомендациями по оказанию медицинской помощи детям с инфекцией мочевых путей [13], а конкретно данной нефропатии — на основании характерных изменений, устанавливаемых при ультразвуковом исследовании почек. Это исследование проводили на аппарате ACUSON/Sequoia 512 (США), оснащенный мультичастотными датчиками до 4–17 МГц конвексного и линейного сканирования в первый день посту-

пления в стационар, а в дальнейшем — с интервалами, зависящими от клинического статуса (максимальный интервал 2 сут) с обязательным контролем на момент выписки. Во всех случаях использовали режим «серой шкалы» (В-режим) с измерением длины почек при продольном сканировании, их толщины при поперечном исследовании на уровне ворот, которые сравнивали с возрастными нормативами [15], а также определением степени эхогенности фокальных изменений и их поперечных размеров, признаков отека слизистой оболочки лоханки. Для исследования почечного кровотока применяли режимы цветового доплеровского картирования. Из рентгенологических методов проведена микционная цистоуретрография у 3 детей через 1 мес после нормализации анализов мочи. Полученные данные обрабатывали с помощью пакета программ Statistica 5.5. Данные представлены в виде $M \pm SD$, где M — среднее арифметическое значение, SD — стандартное отклонение.

Результаты и обсуждение

Согласно данным, приведенным в табл. 1, наиболее ярким и частым проявлением острого фокального бактериального нефрита была фебрильная лихорадка продолжительностью до 14 дней на момент обращения ($5,15 \pm 3,59$ дня), что согласуется с данными С.Н. Спенг и соавт. (2010) [3]. Те же авторы установили, что длительность фебрильной лихорадки при остром фокальном бактериальном нефрите до лечения и на фоне антибактериальной терапии статистически значимо превышала этот показатель у детей с типичным пиелонефритом ($p < 0,001$; $p < 0,001$) и уросепсисом ($p < 0,001$; $p < 0,001$).

Болевой синдром, включая положительный симптом поколачивания, встретился у 3 пациентов, т.е. реже, чем по данным литературы (до 40%) [4, 5], что может быть связано с более старшим возрастом больных, наблюдаемых этими авторами. Наличие болей в животе и других признаков желудочно-кишечных нарушений (тошнота, рвота) может затруднить своевременную диагностику данной патологии. Признаки воспаления в нижних отделах мочевой системы (дизурия, вульвит, синехии), а также мутная моча отмечались по отдельности сравнительно редко (хотя в совокупности наблюдались у 8 из 13 детей) и не могли быть определяющими в установлении диагноза острого фокального бактериального нефрита.

Заслуживает внимания не встретившаяся нам редкая неврологическая симптоматика, расцениваемая при манифестации как менингеальные проявления, но без воспалительных изменений и роста бактерий в спинномозговой жидкости и с последующей быстрой нормализацией состояния, описанная при остром фокальном бактериальном нефрите в 11 наблюдениях [4, 5, 16–18]. Кроме того,

Таблица 1. Клинические и лабораторные характеристики 13 детей с острым фокальным бактериальным нефритом
Table 1. Clinical and laboratory characteristics of 13 children with acute focal bacterial nephritis

№	Возраст/ пол	ИМС	Длительность лихорадки (дни)	Анамнез		Лихорадка (°C)	Клиника		Данные лабораторного исследования							
									СРБ мг/л	Нв г/л	Л *10 ⁹ /л	ЛФ %	СОЭ мм/ч	Белок г/л	Моча Л п/зр.	Э п/зр
1	3 г 1 мес/Д	10 мес	3	39	Дизурия	175	122	19,9	↓**	37	0,3	Сплошь	2–3			
2	2 г 7 мес/Д	Впервые	5	38,5	Боли в животе	76,3	104	29,8	↓	37	Нет	Сплошь	нет			
3	4 г 4 мес/М	9 мес	5	40,0	Мутная моча	+	116	16,9	N	55	0,2	5–9	4–8			
4	1 г 8 мес/Д	Впервые	5	39,2	Вульвит	110	110	11,0	↓	38	0,2	10–12	0–1			
5	1 г 9 мес/Д	После ОРЗ	3	39,0	Дизурия	45,5	110	13,7	↓	55	0,2	20–25	2–5			
6	1 г 10 мес/Д	Впервые	3	38,9	Мутная моча	32,6	89	12,3	↓	57	0,61	Сплошь	0–1			
7	1 год/М	Впервые	3	40,2	Мутная моча	48,3	95	6,5	↓	48	0,2	7–12	3–6			
8	1 г 10 мес/Д	Впервые	3	39,5	Нет	6,5	99	14,6	↓	62	0,2	19–20	25–40			
9	1 г 4 мес/Д	1 год	3	38,9	Синехии	165	127	12,6	↓	36	0,28	Сплошь	нет			
10	4 г 3 мес/Д	Впервые	2 недели	39,0	(+)СП	Отрица- тельный	133	19,6	↓	47	0,1	10–15	0–1			
11	2 г 10 мес/М	Впервые	7	39,0	Нет	НО	108	9,4	↓	32	0,1	50–60	2–3			
12	3 г 4 мес/Д	Впервые	4	40,0	Нет	23,5	128	9,8	↓	52	Нет	Единичные	0–1			
13	4 г 8 мес/Д	Впервые	2 недели	38,8	Дизурия (+)СП	Отрица- тельный	109	16,1	↓	26	Нет	30–40	1–2			
Всего: колебания	1 г–4 г 8 мес	–	3–14 дней	38,8–40,2	–	0,5–175 (n=8)	89–133	6,5–29,8	–	26–62	0–0,61	Единичные – Сплошь	0–25–40			
M±SD	2,68±1,12	–	5,53±2,98	39,29±0,38	–	75,68±59,64	111,54±13,17	14,78±6,98	–	45,32±10,78	0,18±0,18	–	–			
Откл. от N	–	–	–	13 (1,0)	10 (0,77)–	10 (0,77)–	6 (0,46)	10 (0,77)	12 (0,92)	13 (1,0)	10 (0,77)	11 (0,85)	5 (0,38)			

Примечание: ИМС – инфекция мочевой системы; СРБ – С-реактивный белок; * – качественная реакция; ** – трактование с учетом возрастных нормативов [14]; ↓ сниженные значения; (+) СП – положительный симптом поколачивания; НО – не определялся; Л – лейкоцитоз; Нв – гемоглобин; ЛФ – лимфоциты; Э – эритроциты; п/зр – поля зрения; N – норма; М – мальчик, Д – девочка.

Y. Fujiwara и соавт. [19] описали 4 случая сопровождающей острый фокальный бактериальный нефрит новой патологии — острой энцефалопатии с обратимыми изменениями селезенки (Mild encephalitis/encephalopathy with reversible splenic lesions — MERS), характеризующейся легким клиническим течением с благоприятным исходом и ассоциированной главным образом с вирусными инфекциями и редко с *Escherichia coli*.

Как видно из табл. 1, характерными для наблюдаемых случаев были, как правило, сочетанные лабораторные признаки системной воспалительной реакции: высокие уровни С-реактивного белка, СОЭ и лейкоцитоз, что соответствует данным литературы [4, 5], а, по сведениям С.Н. Cheng и соавт. (2010) [3], содержание первого из них при остром фокальном бактериальном нефрите статистически значимо ($p < 0,001$) превосходило аналогичные показатели при типичном остром пиелонефрите и было сопоставимо с уросепсисом.

У всех пациентов в клинических анализах крови отмечалась лимфопения не только в процентном отношении, но и в пересчете на абсолютное количество лимфоцитов из-за имевшегося лейкоцитоза (на что уже обращалось внимание в наших предыдущих исследованиях). Лимфопения расценивалась как признак иммунодефицита, сопровождающийся снижением числа Т-лимфоцитов и подавляющим действием аутосыворотки на реакцию бласттрансформации лимфоцитов с фитогемагглютинином [20]. Косвенным подтверждением последнего феномена служит описанный Т. Akiba и соавт. [18] случай острого фокального бактериального нефрита с 20-кратным увеличением концентрации в сыворотке интерферона-гамма, который, как известно, дает антипролиферативный эффект, в том числе по отношению к митоген-стимулированным лимфоцитам [21].

Примерно в половине случаев нами были зарегистрированы низкие уровни гемоглобина, что может быть связано с установленным С.Н. Cheng и соавт. [3] наличием в изолятах *E. coli*, выделенных из образцов мочи у детей с острым фокальным бактериальным нефритом, сидерофор-кодирующих детерминант, ответственных за потребление железа.

В большинстве случаев (за исключением 1 ребенка) нами был отмечен мочевого синдром, чаще в виде лейкоцитурии (>5 лейкоцитов в поле зрения), реже — протеинурии (0,1–0,61 г/л в норме менее 0,033 г/л). В то же время при остром фокальном бактериальном нефрите существует достаточно высокая вероятность (до половины случаев) нормальных анализов мочи, что может создавать в сочетании с неспецифическими клинико-лабораторными признаками этого заболевания трудности в своевременной диагностике данной нефропатии.

При бактериологическом исследовании мочи мы не обнаружили бактериурии, так как все паци-

енты на момент госпитализации получали антибактериальные средства, стерилизующие мочу, по данным А. Hoberman и соавт. [22], в течение 24 ч. Тенденция к снижению частоты высева урофлоры, характерная для всех вариантов инфекции мочевой системы, прослеживается у детей с острым фокальным бактериальным нефритом. Так, по совокупным данным А. Klag и соавт. [5], к 1991 г. за предшествующие 14 лет положительные посевы мочи зарегистрированы в 90% случаев, по результатам собственных наблюдений того же автора в 1996 г. — в 84%, а к 2013 г. частота их снизилась до 55% [4].

В случае положительных результатов посевов мочи доминирующие позиции занимает *E. coli* с частотой обнаружения, по данным С.Н. Cheng и соавт. [3], до 97%, значительно опережая другие такие микроорганизмы, как *Staphylococcus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus*, *Citrobacter* [1, 23–25]. Необходимо отметить значительно большую пропорцию *E. coli* при остром фокальном бактериальном нефрите по сравнению традиционным пиелонефритом, при котором вероятность обнаружения микроорганизма находится в пределах 50% [26, 27].

Сравнительный генотипический анализ вирулентных свойств изолятов *E. coli*, выделенных из образцов мочи пациентов с острым фокальным бактериальным нефритом, выявил высокую распространенность ряда генов (*papAH*, *papC*, *papEF*, *papGII*), кодирующих фимбриальные адгезины, по сравнению с типичным острым пиелонефритом, без существенных различий по так называемому суммарному вирулентному показателю между данными нефропатиями. В то же время при указанных вариантах инфекции мочевой системы, а также при уросепсисе отмечена значительно большая, чем при цистите, частота выявления 12 генов *E. coli*, ассоциированных с целым рядом вирулентных характеристик возбудителя: особыми фимбриальными адгезинами, синтезом капсулы, инвазивными свойствами, резистентностью в сыворотке, а также с регионом ингибитора активатора плазминогена, что, по мнению авторов, в дальнейшем может стать основной для профилактических вмешательств против тяжелых почечных инфекций [3].

При микционной цистоуретерографии у одного из 3 детей был диагностирован дилатирующий вариант пузырно-мочеточникового рефлюкса (ПМРЗ). У других авторов частота пузырно-мочеточникового рефлюкса при остром фокальном бактериальном нефрите составила от 3 до 50% [3–5], т.е. явилась сопоставимой с показателями у детей с острым пиелонефритом в общей клинической практике [28]. Это служит основанием для предположения о преимущественно восходящем пути инфицирования, не исключая, по мнению К. Saito и соавт. [4], вероятность гематогенного заноса микроорганизмов

(в частности, из респираторного тракта), подтверждаемого редкими (5–8%) случаями бактериемии, главным образом, с высевом *E. coli* [2, 6, 7]. Приблизительно у 1/3 взрослых пациентов при остром фокальном бактериальном нефрите наблюдается бактериемия [1, 29].

Основным диагностическим методом, позволяющим отличить острый фокальный бактериальный нефрит от типичного пиелонефрита, стало ультразвуковое исследование почек, результаты которого суммированы в табл. 2. К наиболее яркой изобразительной характеристике патологии относились нечетко отграниченные очаги в виде неправильной формы участков, повышенной эхогенности в среднем ($n=8$) и верхнем сегментах ($n=5$) паренхимы одной из почек. У одного ребенка подобные очаги локализовались одновременно в верхней и нижней областях левой почки. Эти участки при цветовом доплеровском картировании выглядели как гипо- или аваскулярные. Размеры фокусов при поперечном сканировании колебались от 15 до 30 мм и в среднем составили 20 мм.

Заслуживает внимания преобладание поражения левой почки (левая почка:правая почка = 2,2:1), что служит косвенным подтверждением наиболее вероятного инфицирования мочевого тракта при остром фокальном бактериальном нефрите ретроградным путем, с учетом того, что сопоста-

вимые показатели соотношения сторон локализации пузырно-мочеточникового рефлюкса 1,7:1 установлены В.В. Длинном и соавт. [30] и 1,6:1 – по собственным наблюдениям [31]. В то же время, как показал статистический анализ, размеры фокусов в правой почке ($25,25 \pm 2,42$ мм) статистически значимо превышали параметры левой ($18,22 \pm 2,69$; $p=0,041$). У 2 пациентов (№ 1 и №3) в пределах указанных очагов отмечались мелкие (2–3 мм) гипоехогенные участки, расцениваемые в качестве жидкостного компонента воспаления, или так называемой предеструктивной фазы острого пиелонефрита [13].

Во всех случаях при ультразвуковом исследовании наблюдалось увеличение длины пораженной почки по сравнению с возрастными нормативами ($M \pm SD$) [15]. При этом у 7 из 13 детей увеличение длины превышало средние возрастные нормативы на 1–2 стандартные отклонения (SD), что в абсолютном выражении составило от 5 до 20 мм. Реже определялось увеличение толщины почек; только у 6 пациентов оно составило более 1 SD по сравнению с нормой. В 6 случаях отмечены признаки пиелита в виде двухконтурности стенок лоханки.

Ультразвуковое исследование почек в режиме «серой шкалы» достаточно надежный метод диагностики острого фокального бактериального нефрита; с помощью этого исследования визуализировали в 70–90% случаев гиперэхогенные участки

Таблица 2. Эхографические изменения почек у детей ($n=13$) при остром фокальном бактериальном нефрите

Table 2. Ultrasonographic renal features in children ($n=13$) with acute focal bacterial nephritis

№	Локализация фокуса повышенной эхогенности	Размер фокуса, мм	Длина почек $M \pm SD^*$, мм	Гипоехогенные очаги	Признаки пиелита
1	П в/с	30	$M+2,94 SD$	+	+
2	П с/с	20	$M+1,23 SD$	–	+
3	П в/с	30	$M+2,05 SD$	+	–
4	П с/с	20	$M+1,20 SD$	–	–
5	Л с/с	18	$M+1,03 SD$	–	–
6	Л с/с	17	$M+1,37 SD$	–	+
7	П с/с	21	$M+1,32 SD$	–	–
8	Л в/с	17	$M+2,83 SD$	–	–
9	Л с/с	23	$M+3,44 SD$	–	+
10	Л с/с	28	$M+1,80 SD$	–	+
11	Л с/с	23	$M+1,71 SD$	–	–
12	Л с/с	15	$M+3,83 SD$	–	–
13	Л н/с в/с	15 15	$M+5,24 SD$	–	++
Всего	Л:П = 9:4 в/с = 5 с/с = 8 н/с = 1	min 15 – max 30 $M \pm SD = 20,38 \pm 4,49$	$>M+1,0-2,0 SD, n=7$ $>M+2,0-3,0 SD, n=3$ $>M+3 SD, n=3$	$n=2 (q=0,15)$	$n=6 (q=0,46)$

Примечание. * – по нормативам размеров почек [16]. П – правая почка; Л – левая почка; в/с – верхний сегмент; с/с – средний сегмент; н/с – нижний сегмент; – – признак отсутствует; + – признак имеется; q – частота.

в почечной ткани, реже — участки со сниженной эхоплотностью [7, 32]. Эхогенность фокальной массы зависит от временной последовательности воспалительных изменений, т.е. ее повышение характерно для ранних стадий острого фокального бактериального нефрита, а гипоехогенные участки появляются позднее [25, 33] в качестве предеструктивной фазы острого пиелонефрита [12].

В еще большей степени диагностическая значимость ультразвукового исследования почек повышается при такой дополнительной характеристике, как нефромегалия, при которой чувствительность метода достигает 95% [6]. Как правило, при использовании режима цветового доплеровского картирования отмечаются признаки снижения почечного кровотока в участках измененной эхогенности [4, 34].

Компьютерная томография выявляет при остром фокальном бактериальном нефрите участки сниженной контрастности паренхимы, имеющие клинообразную форму с так называемой макроисчерченностью [6, 35], что позволило авторам считать этот метод «золотым стандартом» диагностики данной нефропатии. Тем не менее следует отнести компьютерную томографию к методам, альтернативным ультразвуковым исследованиям в педиатрии, вследствие не только опасности лучевой нагрузки, но и вариабельности результатов [8, 25]. Подобное заключение основано прежде всего на том, что в большинстве описанных педиатрических случаев острого фокального бактериального нефрита компьютерная томография, выявляющая указанные признаки, проводилась только у пациентов с сонографическими изменениями: фокальной массой и/или нефромегалией [3–5]. В отсутствие признаков патологии по данным ультразвукового исследования вероятность обнаружения томографических изменений составляет лишь 3% [6]. Указанные обстоятельства позволяют присоединиться к мнению ряда авторов [5, 6] о необходимости компьютерной томографии только в тех случаях, когда ультразвуковое исследование не дает результатов, а сохраняющиеся на фоне антибактериальной терапии клинические признаки (в частности, фебрилитет) свидетельствуют о тяжелой патологии почек. В собственном исследовании, базирующемся на ультразвуковой диагностике с мониторингом фокальных изменений в почках, продемонстрировано на фоне адекватной терапии благоприятное течение острого фокального бактериального нефрита, не потребовавшее применения компьютерной томографии.

Лечение пациентов с острым фокальным бактериальным нефритом включало внутривенное применение антибактериальных препаратов из группы цефалоспоринов третьего поколения с последующим

переходом на пероральный прием и одновременным назначением метронидазола общей продолжительностью 3 нед. В качестве поддерживающей терапии использовали нитрофурановые и хинолоновые препараты, а также ко-тримоксазол. Этиотропные средства сочетали с инфузионной терапией глюкозо-новокаиновой смесью на протяжении 3–5 дней.

Течение заболевания характеризовалось нормализацией клинического статуса (купирование лихорадки и болевого синдрома) в течение 2–10 дней ($3,62 \pm 2,39$), а также постепенным исчезновением мочевого синдрома на протяжении максимально до 3 нед ($11,24 \pm 2,39$ нед). Ультразвуковой мониторинг через 10–20 дней ($13,77 \pm 2,99$ дня) с момента госпитализации позволил установить сокращение размеров почек в 9 из 13 случаев без их нормализации, размывание контуров без явного снижения плотности гиперэхогенных фокусов, сохранения признаков пиелита и отсутствие динамики гипоехогенных участков. При контрольном обследовании 8 детей через 3–6 мес фокальные массы и признаки нефромегалии исчезли и произошло восстановление почечного кровотока.

Используемая нами тактика антибактериальной терапии с необходимостью внутривенного введения препаратов расценивается во многих исследованиях как наиболее эффективное мероприятие при остром фокальном бактериальном нефрите, надежно купирующее проявления заболевания [2, 4, 5, 8, 25]. Считается целесообразным заменять парентеральные инфузии антибиотиков их таблетированными формами через 2–3 дня после ликвидации лихорадки.

С.Н. Cheng и соавт. [2] показали стойкое купирование признаков острого фокального бактериального нефрита со стерилизацией мочи при 3-недельном использовании антибиотиков в отличие от 2-недельных курсов, на фоне которых у 17% детей отмечено обострение заболевания с персистенцией возбудителей. Это позволило авторам считать первую схему лечения наиболее эффективной ($p=0,01$). Статистически доказанными причинами неудач 2-недельных курсов были значительно большая длительность лихорадки в анамнезе ($p=0,04$) и частота высева *E. coli* ($p=0,03$).

Трехнедельной продолжительности лечения антибиотиками мы придерживались в собственных наблюдениях, показавших надежность данной схемы, в том числе у 10 из 13 детей с исходной длительностью лихорадки 3 дня и более. Необходимость длительных курсов препаратов — отличительная особенность лечения при данной нефропатии по сравнению с 7, 10 и 14-дневными курсами уросептиков, достаточными для купирования острого пиелонефрита в общей клинической практике [2, 13, 22], тем более что при этой терапии практически у всех детей фебрилитет купируется в течение 72 ч [35].

Закключение

Приведенные клинические случаи характеризуют острый фокальный бактериальный нефрит, редкий вариант острого пиелонефрита с быстрым развертыванием симптоматики воспалительного процесса в почечной ткани, проявляющейся фебрильной лихорадкой и ухудшением общего состояния в отсутствие специфических проявлений поражения почек. Сопутствующие изменения в анализах мочи имеют

мало отличий от наблюдаемых при других вариантах инфекции мочевой системы. Патогномичным для данной нефропатии является визуализируемый очаг воспалительного инфильтрата в одной из почек, который обуславливает необходимость ультразвукового мониторингирования для исключения трансформации в деструктивный процесс. Активное антибактериальное лечение и инфузионная терапия позволяют добиваться благоприятного исхода заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Rosenfield A.T., Glickman M.G., Taylor K.J., Grade M., Hodson J. Acute focal bacterial nephritis (acute lobar nephronia). *Radiology* 1979; 132(3): 553–561.
2. Cheng C.H., Tsau Y.K., Lin T.Y. Effective duration of antimicrobial therapy for the treatment of acute lobar nephronia. *Pediatrics* 2006; 117(1): c84–c89. DOI: 10.1542/peds.2005-0917
3. Cheng C.H., Tsau Y.K., Kuo C.Y., Su L.H., Lin T.Y. Comparison of extended virulence genotypes for bacteria isolated from pediatric patients with urosepsis, acute pyelonephritis and acute lobar nephronia. *Pediatr Infect Dis J* 2010; 29 (8): 736–740. DOI: 10.1097/INF.0b013e3181dab249
4. Saito K., Fuchigami T., Hasegawa M., Kawamura Y., Hashimoto K., Fujita Y. et al. Clinical features of acute focal bacterial nephritis in children. *Int J Clin Pediatr* 2013; 2(2): 68–73.
5. Klar A., Hurvitz H., Berkun Y., Nadjari M., Binder G., Israeli T. et al. Focal bacterial nephritis (lobar nephronia) in children. *J Pediatr* 1996; 128(6): 850–853.
6. Cheng C.H., Tsau Y.K., Hsu S.Y., Lee T.L. Effective ultrasonographic predictor for the diagnosis of acute lobar nephronia. *Pediatr Infect Dis J* 2004; 23 (1): 11–14. DOI: 10.1097/01.inf.0000105202.57991.3e
7. Rathaus V., Werner M. Acute focal nephritis: its true sonographic face. *IMAJ* 2007; 9(10): 729–731.
8. Uehling D.T., Hahnfeld L.E., Scanlan K.A. Urinary tract abnormalities in children with acute focal bacterial nephritis. *BJU Int* 2000; 85(8): 885–888. DOI: 10.1046/j.1464-410x.2000.00622.x
9. Shinoda G., Haruta T., Maeda H., Kobayashi K., Kuroki S., Kubota M., Nishio T. A pediatric case of acute focal bacterial nephritis; comparison with the reports in Japanese child cases. *Kansenshogaku Lasshi* 2001; 75(11): 981–988. (Japanese) DOI: 10.11150/kansenshogakuzasshi1970.75.981
10. Lee J.K.T., McClennan B.L., Melson G.L., Stanley R.J. Acute focal bacterial nephritis: emphasis on gray scale sonography and computed tomography. *AJR Am J Roentgenol* 1980; 135(1): 87–92. DOI: 10.2214/ajr.135.1.87
11. Levin R., Kevina B., Abramson S., Berdon W.E., Hensle T.W. The diagnosis and management of renal inflammatory processes in children. *J Urology* 1984; 132(5): 718–721. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)49839-9
12. Быковский В.А., Кисляков А.Н., Руненко В.И. Морфологические основы эхографической оценки острого пиелонефрита у детей. *Клиническая нефрология* 2013; 3: 42–52. [Bykovskiy V.A., Kislyakov A.N., Runenko V.I. Morphological basis of ultrasonographic estimation for acute pyelonephritis in children. *Klinicheskaya nefrologiya* (Clinical Nephrology) 2013; 3: 42–52 (in Russ.)]
13. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медикаментозной помощи детям с инфекцией мочевыводящих путей. М., 2018; 10. [Federal clinical recommendation about rendering of medical support for children with urinary tract infection. Moscow, 2018; 10 (in Russ.)]
14. Тур А.Ф., Шабалов Н.П. Кровь здоровых детей разных возрастов. М: Медицина, 1970; 192. [Tur A.F., Shabalov N.P. Blood of healthy children in different ages. Moscow: Meditsina, 1970; 192 (in Russ.)]
15. Размеры почек по М.И. Пыкову [Sizes of kidney from M.I. Pykov (in Russ)] <http://diagnoster.ru/uzi/normy/normy/>
16. Komatsu H., Yutara N., Kinoghita O., Kudon N., Kotani M., Yoshiada M., Asazuma Y. Report of two elder children with acute focal bacterial nephritis initially suspected of meningitis due to severe extrarenal symptoms. *Japanese J Pediatr* 2003; 56(7): 1534–1538.
17. Yamamoto S., Miura Y., Iseki K. A case of acute focal bacterial nephritis associated with bladder diverticula presenting with meningeal irritation sign. *J Clin Pdiatr Sapporo* 2005; 53(1–2): 15–18.
18. Akiba T., Ikeda H., Kanai M., Sasa S., Toriyable M., Sakamoto M., Ichiyama T. A child of acute focal bacterial nephritis associated with acute encephalitis/ Encephalopathy. *Japanese J Pediatr* 2005; 58 (5): 839–842.
19. Fujiwara Y., Tanaka F., Wakamiya T., Kobori T., Hashiguchi K., Sato M., Arai C. Four cases of mild encephalitis/encephalopathy with a reversible splenial lesion (MERS) accompanying acute focal bacterial nephritis (AFBN). *J Jpn Pediatr Soc* 2012; 116(12): 1880–1885.
20. Кириллов В.И., Алексеев Е.Б., Быковский В.А., Рудин Ю.Э., Горицкий М.И., Руненко В.И. Клинико-диагностические особенности и лечебная тактика при острых гнойных заболеваниях почек у детей. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 1996; 4: 110–112. [Kirillov V.I., Alekseev E.B., Bykovskiy V.A., Rudin Yu.E., Goritskiy M.I., Runenko V.I. Clinical and diagnostic features and treatment for acute purulent kidney diseases in children. *Pediatriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo* (Pediatrics. Journal named after G.N. Speransky) 1996; 4: 110–112 (in Russ.)]
21. Кузнецов В.П. Интерфероны в каскаде цитокинов: исторические и современные аспекты. Природные препараты альфа-интерферона и цитокинов в практике врача-фтизиатра (реферативный обзор). Москва: 1999; 5–26. [Kuznetsov V.P. Interferons in cascade of cytokines: historical and contemporary aspects. Natural drugs of alpha-interferon and cytokines in phthisical practice (Abstract review). Moscow: 1999; 5–26 (in Russ.)]
22. Hoberman A., Wald E.R. Treatment of urinary tract infections. *Pediatr Infect Dis J* 1999; 18(11): 1020–1021.
23. Lawson G.R., White F.E., Alexander F.W. Acute focal bacterial nephritis. *Arch Dis Child* 1985; 60: 475–477.
24. Mark W., Kline M.D., Sheldon L., Kaplan M.D., Baker C.J. Acute focal bacterial nephritis: diverse clinical presentations in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7(5): 346–349.

25. Rathore M.H., Barton L.L., Luisin A. Acute lobar nephronia: a review. *Pediatrics* 1991; 87(7): 728–734.
26. Добрик Д.С. Современные этиопатогенетические особенности инфекции мочевой системы. Материалы IV Конгресса ассоциации нефрологов новых независимых государств. Минск, 2016; 128–129. [Dobrik D.S. Current etiopathogenetic aspects of urinary tract infection. Materials of the IV Congress of the Association of Nephrologists of the Newly Independent States. Minsk, 2016; 128–129 (in Russ.)]
27. Вялкова А.А., Длин В.В., Османов И.М., Морозов С.Л. Инфекция верхних отделов мочевой системы. Пиелонефрит. Инфекция мочевой системы у детей. Руководство для врачей. Под ред. В.В.Длина, И.М. Османова, О.Л.Чугуновой. М: Оверлей, 2017; 45–188. [Vyalkova A.A., Dlin V.V., Osmanov I.M., Morozov S.L. Infection of upper urinary system. Urinary tract infection in children: Guidebook for medical practitioners. Editors Dlin V.V., Osmanov I.M., Chugunova O.L. M: Overley, 2017; 145–188 (in Russ.)]
28. Ilyas M., Mastin S.T., Richard G.A. Age-related radiological imaging in children with acute pyelonephritis. *Pediatr Nephrol* 2002; 17(1): 30–34.
29. Zaontz M.R., Pahira J.J., Wolfman M., Gargurevich A.J., Zeman R.K. Acute focal bacterial nephritis: a systematic approach to diagnosis and treatment. *J Urol* 1985; 133(5): 752–757.
30. Длин В.В., Махачев Б.М., Лепашева Т.В., Османов И.М. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс и рефлюкс-нефропатия у детей. Практическое руководство по детским болезням. Под ред. Коколиной В.Ф., Румянцева А.Г. М: Медпрактика-М, 2010; 241–255. [Dlin V.V., Mahachev B.M., Lepaeva T.V., Osmanov I.M. Vesicoureter reflux and reflux nephropathy in children. A practical guide to childhood illnesses. Editors Kokolina V.F., Rumyantsev A.G. M: Medpraktika-M, 2010; 241–255 (in Russ.)]
31. Кириллов В.И., Богданова Н.А. Нарушения уродинамики как патогенетический фактор хронических заболеваний почек у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии 2007; 52(4): 42–49. [Kirillov V.I., Bogdanova N.A. Urodynamics disorders as a pathogenetic factor in chronic kidney diseases in children. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Peditrii* (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics) 2007; 52(4): 42–49 (in Russ.)]
32. Farmer K.D., Gellet L.R., Dubbins P.A. The sonographic appearance of acute focal pyelonephritis 8 years experience. *Clin Radiol* 2002; 57(4): 483–487. DOI: 10.1053/crad.2002.0935
33. Boam W.D., Miser W.F. Acute focal bacterial pyelonephritis. *Am Fam Physician* 1995; 52(3): 919–924.
34. Halevy R., Smolkin V., Bykov S., Chervinsky L., Sakran W., Koten A. Power Doppler ultrasonography in the diagnosis of acute childhood pyelonephritis. *Pediatr Nephrol* 2004; 19(11): 987–991.
35. Soulen M.C., Fishman E.K., Goldman S.M., Gatewood O.M. Bacterial renal infection: role of CT. *Radiology* 1989; 171(3): 703–707.

Поступила: 29.04.19

Received on: 2019.04.29

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.