

УДК 616.61-002.17:616-053.4

ОСТРЫЙ ПИЕЛОНЕФРИТ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА**Ребрик И.С., Тракс О.В.***Медицинский университет Караганды, Караганда, e-mail: tra189218@gmail.com, ivan.rebrik.kz@gmail.com*

Статья посвящена изучению частоты развития первичных и обструктивных пиелонефритов у детей раннего возраста (до трех лет). Описываются пути проникновения инфекции в организм, особенности клинических и лабораторных проявлений инфекции мочевыводящих путей у детей до трёх лет. Особое внимание направлено на частоту встречаемости и проблему диагностики различных врожденных пороков (ВПР) развития у детей с острым пиелонефритом. В каждом четвертом случае (20,4%) симптомы острого пиелонефрита возникали на фоне ВПР органов мочевого выделения. Диагностика ВПР в подавляющем большинстве случаев происходила только при появлении клинических показателей острого пиелонефрита. Острый пиелонефрит без ВПР чаще диагностирован у девочек, инфекция мочевой системы на фоне ВПР – чаще у мальчиков. Также рассматривается влияние различных отягощенных факторов на развитие и течение заболевания. Клинические проявления у детей с вторичными пиелонефритами несколько стерты, «бедны», в сравнении с детьми, у которых пиелонефрит развился без какой-либо урологической патологии. У больных вторичным пиелонефритом реже выделяется *E. coli* ($p \leq 0,05$), чаще *Clebsiella*, которая не определялась у пациентов без ВПР ($p \leq 0,001$). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) чаще снижена у детей с пороками развития, чем у детей без пороков ($p \leq 0,05$).

Ключевые слова: инфекция мочевой системы, пиелонефрит, врожденные пороки развития

ACUTE PYELONEPHRITIS IN CHILDREN OF EARLY AGE**Rebrik I.S., Traks O.V.***Karaganda Medical University, Karaganda, e-mail: tra189218@gmail.com, ivan.rebrik.kz@gmail.com*

The article is devoted to the study of the frequency of development of primary and obstructive pyelonephritis in children of early age (up to 3 years). Describes how to infect the body, clinical and laboratory manifestations of urinary tract infection in children under three years. Special attention is paid to the frequency of occurrence and the problem of diagnosing various congenital malformations (CM) of development in children with acute pyelonephritis. In every fourth case (20.4%), the symptoms of acute pyelonephritis occurred against the background of CM of the urinary organs. In the overwhelming majority of cases, diagnosis of congenital malformations occurred only with the appearance of clinical indicators of acute pyelonephritis. Acute pyelonephritis without CM is more often diagnosed in girls, urinary tract infection on the background of CM is more often in boys. The effect of various burdened factors on the development and course of the disease is also considered. Clinical manifestations in children with secondary pyelonephritis are somewhat erased, «poor», in comparison with children who have developed pyelonephritis without any urological pathology. In patients with secondary pyelonephritis, *E.coli* is less common ($p \leq 0.05$), more often *Clebsiella*, which has not been determined in patients without CM ($p \leq 0.001$). Glomerular filtration rate (GFR) is often reduced in children with malformations than in children without malformations ($p \leq 0.05$).

Keywords: urinary tract infection, pyelonephritis, congenital malformations, young children

Инфекция мочевой системы (ИМС) – распространенная бактериальная инфекция, объединяющая группу заболеваний, с ростом микроорганизмов в мочевой системе. Присутствие не менее 50 000 бактерий и более 25 лейкоцитов в 1 мкл мочи, полученной путем спонтанного мочеиспускания, являются положительным диагностическим признаком [1–3].

У детей ИМС является частой проблемой со здоровьем, причем заболеваемость лишь немного ниже по сравнению с болезнями органов дыхания и кишечной инфекцией. Постановка диагноза затруднена, особенно у детей раннего возраста. Клиническая картина данной возрастной группы часто имеет неспецифические клинические признаки, которые также обычно наблюдаются при многих острых вирусных заболеваниях у детей. Получение качественных проб мочи для анализа также вызывает

сложность, поэтому не всегда возможно однозначно подтвердить диагноз. Несмотря на большое количество исследований, подходы к лечению и диагностике инфекции мочевых путей в раннем возрасте остаются противоречивыми [1, 4, 5].

Пиелонефрит – это неспецифическое бактериальное воспаление почечной паренхимы и собирательной системы почек, проявляющееся картиной инфекционного заболевания, особенно у детей раннего возраста, характеризующееся лейкоцитурией и бактериурией, а также нарушением функционального состояния почек [1, 4, 6]. Цистит – инфекция нижних отделов мочевой системы с бактериальным поражением слизистой мочевого пузыря и подслизистого слоя, сопровождающаяся нарушением его функции. Бессимптомная бактериурия – бактериурия свыше 10^5 колоний микроорганизмов в 1 мл мочи, полученной при

свободном мочеиспускании из «средней» струи при отсутствии клинической картины заболевания. Асимптоматическая ИМС – патологически значимая бактериурия и лейкоцитурия без проявления специфических симптомов к болезни [3].

Уросепсис – острый процесс, развивающийся в результате попадания типичных для ИМП бактерий и их продуктов в кровь. Все формы, кроме сепсиса, могут быть острыми, хроническими и рецидивирующими [1, 7, 8].

Термин «хронический» можно использовать только в случае доказанной персистенции микробного присутствия. Хронический пиелонефрит (ПН) – редкое состояние, возникает в результате персистирующей инфекции после острого пиелонефрита и может привести к пионефрозу, ксаногранулематозному пиелонефриту (КГП) и рубцеванию почечной паренхимы с гипертонией и формированием почечной недостаточности. КГП является редким клиническим явлением у детей, поражающим <1% случаев пиелонефрита. Как и пионефроз, КГП развивается в условиях хронической обструкции и инфекции. Верификация диагноза происходит почти исключительно у пациентов с серьезными анатомическими аномалиями, чаще всего у маленьких детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом [1, 9].

В норме моча и мочевые пути стерильны. Инфицирование происходит путем ретроградной инвазии бактерий из периуретральной области. У детей до года промежность и периуретральная область обычно колонизированы *Escherichia coli*, *Enterobacteriaceae* и *Enterococcus*. Периодически происходит временное проникновение бактерий в мочеиспускательный канал и мочевой пузырь. Периуретральная колонизация уменьшается после 1 года, и в возрасте старше 5 лет встречается довольно редко. Пациенты с анатомическими нарушениями мочевыводящих путей или имеющие функциональные проблемы с мочевым пузырем, стаз мочи, и / или наличие специфических бактериальных факторов вирулентности имеют повышенный риск развития симптоматической ИМС. По крайней мере, 80% впервые приобретенных ИМС вызваны уропатогенными *E. coli* [10–12].

Ранняя диагностика и своевременное лечение ИМС играют важную роль в предотвращении прогрессирующего повреждения почек и снижения почечной функции. Предотвращение дальнейших рецидивов требует дальнейшего обследования для выявления урологических и почечных аномалий или дисфункции мочевого пузыря [13–15].

Цель исследования: исследовать частоту, особенности первичных и обструктивных пиелонефритов среди детей раннего возраста (до 3 лет).

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 152 детей в возрасте от 1 месяца до 3 лет, поступивших впервые на лечение в отделение нефрологии Областной детской клинической больницы г. Караганды в 2018 г., с диагнозом острый пиелонефрит (оПН).

Из 152 больных девочек было значительно больше – 106 (69,7%) мальчиков – 60 (30,3%) ($p \leq 0,05$). Известно, что девочек среди пациентов с ИМС больше, к чему предрасполагают в первую очередь анатомо-физиологические особенности женского организма.

Диагноз «острый пиелонефрит» диагностирован всем детям впервые. Но при обследовании эти больные разделены на 2 группы. В первую группу определены пациенты с пиелонефритом, у которых была исключена вторичность ИМС, то есть у этих детей при обследовании не было выявлено каких-либо урологических аномалий/пороков со стороны органов мочевого выделения, всего этих детей – 121. Во вторую группу вошли пациенты (31 человек), у которых при обследовании выявили врожденные пороки развития (ВПР), и у этой группы пациентов диагноз «острый пиелонефрит» заменен на диагноз хронический (или обструктивный) пиелонефрит, согласно международным критериям постановки диагноза для пациентов с ИМС [3, 4, 13].

Результаты исследования и их обсуждение

Чаще всего фебрильная ИМС (острый пиелонефрит) возникает в возрасте до 1 года как у детей с обструкцией (45,3%), так и без нее (49,5%).

Среди пациентов первой группы отягощающие факторы для развития ИМС отмечены у 39 (32,2%), во второй группе – у 7 (22,5%). Отягощающими факторами были болезни мочевыводящей системы у матерей: до беременности – у 4 женщин, во время беременности – у 5 женщин, у 4 – маловодие в период беременности, у 14 женщин – угроза прерывания беременности, у 3 – длительный безводный период, у 8 женщин – беременность протекала с отеками и/или с артериальной гипертензией, у 8 женщин отмечалась анемия различной степени тяжести в период беременности.

Клинические проявления острого пиелонефрита (фебрильной ИМС) в первой группе проявлялись в виде температурной реакции у 117 (96,7%) детей, общеинтоксикационного синдрома – у 106 (87,6%), дизурических явлений – у 40 (33,1%), болевого синдрома или его эквивалента – у 25 (20,7%) детей. Клинические проявления пиелонефрита во второй группе в виде температурной реакции у 19 (61,5%), симптомов интоксикации – у 16 (76,2%), болевого синдрома – у 5 (16,1%), дизурий – у 4 (12,9%). Можно

отметить, что клинические проявления у детей с вторичными пиелонефритами несколько стерты, «бедны», в сравнении с детьми, у которых пиелонефрит развился без участия врожденного порока. Также определено, что у 12 (9,9%) детей первой группы температурная реакция держалась на фоне патогенетической антибактериальной температуры более 5 дней, в то время как подобного симптома среди пациентов второй группы нами отмечено не было. При этом фебрильные судороги отмечались у 7 (5,8%) детей (рис. 1).

Как правило, в обеих группах заболевание возникало на фоне полного здоровья (124 случая – 81,6%), реже – после перенесенной ОРВИ (15 – 12,4%), пневмонии (2 – 1,6%), переохлаждения (3 – 2,5%), гнойной ангины и парапроктита (по 1 случаю – по 0,8%), после вакцинации АКДС (2 – 1,6%). 14 детей (11,6%) были переведены из инфек-

ционной больницы, куда поступили с клиническими проявлениями острой кишечной инфекции, но при обследовании у них выявлен характерный мочевой синдром, свидетельствующий о наличии активного воспалительного процесса в органах мочеиспускания.

Лейкоцитурия была у 99 (81,8%) детей первой группы. Протеинурия от 0,03 до 2,72 г/л определялась у подавляющего большинства больных – у 98 (80,9%) больных первой группы и в меньшей степени – у 18 (58%) второй группы ($p \leq 0,05$). Гематурия, достаточно редкий симптом оПН, наблюдался у 5 (4,1%) пациентов первой группы и у 1 (3,2%) пациента второй группы. Бактериурия определялась у 114 (94,2%) в первой группе, но у 6 – бактериологические посевы мочи оказались отрицательными (рис. 2).

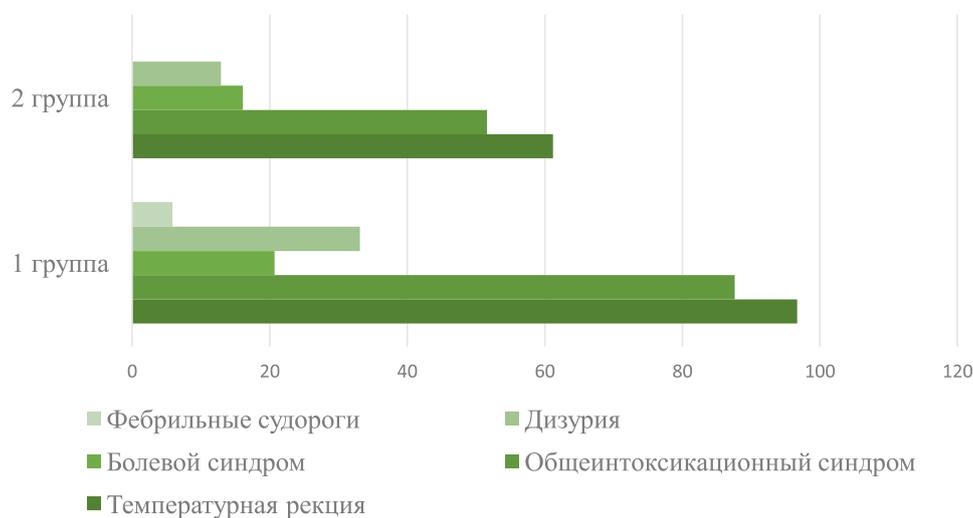


Рис. 1. Клинические проявления пиелонефрита у детей

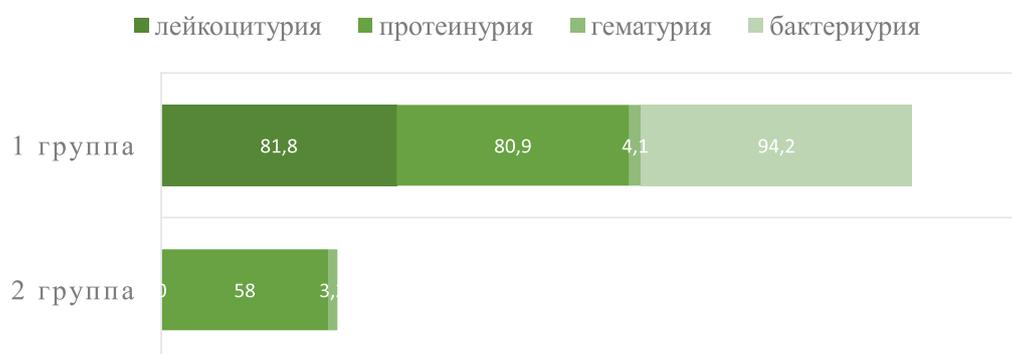


Рис. 2. Показатели мочевого синдрома у обследуемых детей

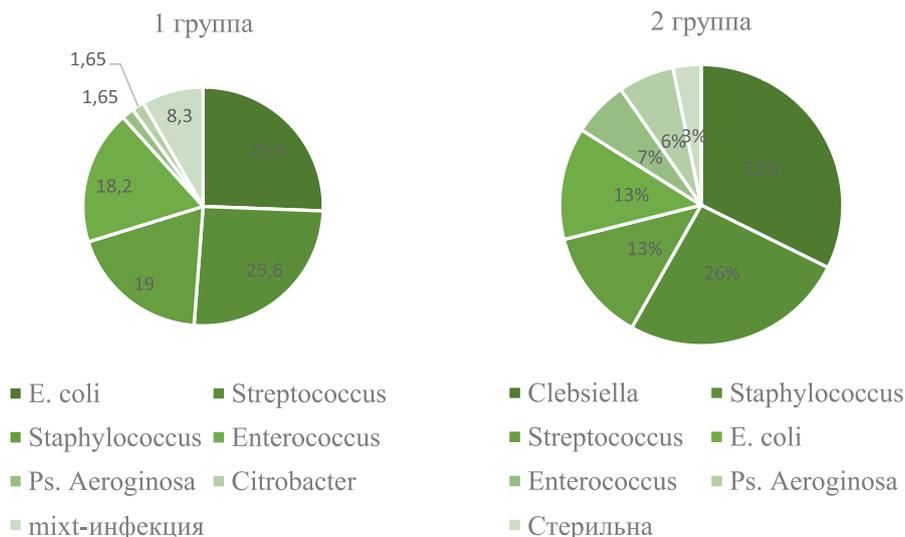


Рис. 3. Распределение результатов выявленных в моче возбудителей

Примечательно, что у тех больных бактериурия могла не сопровождаться лейкоцитурией, но проявлялась клинико-лабораторным комплексом, характерным для острого пиелонефрита. В большинстве случаев бактериурия была диагностически значимой и чаще всего в первой группе определялась *E. coli* у 32 (26,4%), микроорганизмы рода *Streptococcus* – 32 (26,4%), *Staphylococcus* – 24 (19,8%), *Enterococcus* – 23 (19,0%), *Citrobacter* – 2 (1,6%), *Ps. Aeruginosa* – 2 (1,6%), у 12 (9,9%) – отмечалась *mixt-инфекция*. Во 2-й группе определялись *Clebsiella* у 10 (32,2%), *Staphylococcus* – 8 (25,8%), *Streptococcus* – 4 (12,9%), *E. coli* – 4 (12,9%), *Enterococcus* – 2 (6,4%), *Ps. Aeruginosa* – 2 (6,4%) и у одного (3,2%) больного моча была стерильной (рис. 3).

Активность воспалительного процесса оценивали по количеству лейкоцитов, нейтрофильных гранулоцитов и скорости оседания эритроцитов в периферической крови. Так у 113 (93,4%) детей первой группы отмечалось ускоренное СОЭ от 17 до 68 мм/ч и/или лейкоцитоз от $13 \cdot 10^9$ до $35 \cdot 10^9$ со сдвигом лейкоцитарной формулы – у 95 (78,5%). У больных 2-й группы ускоренное СОЭ определялось сравнительно реже – у 15 (41,9%) ($p \leq 0,01$), нейтрофильный лейкоцитоз – у 13 (41,9%) ($p \leq 0,05$). Анемия легкой степени тяжести определялась у детей первой группы – у 38 (31,4%), средней степени тяжести – у 18 (14,9%), тяжелая степень – у одной (0,8%) девочки. Во второй группе анемия легкой степени тяжести была у 10 (32,3%), средней степени тяжести – у 5 (16,2%). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) была снижена у 81 (66,9%)

ребенка первой группы и у 27 (87,1%) детей второй группы ($p \leq 0,05$).

Всем больным с целью диагностики анатомических аномалий проведено ультразвуковое исследование органов мочевого выделения и в случае подозрения врожденного порока развития были проведены соответствующие рентгеноурологические исследования (экскреторная урография и микционная цистография) [6, 14]. Результаты этих исследований и были основанием для разделения детей по группам. В первой группе, как уже говорилось, данных за врожденный порок развития со стороны органов мочевой системы не было. Во второй группе были выявлены следующие состояния: пузырно-мочеточниковый рефлюкс I–III ст. – у 8 (25,9%) пациентов, пузырно-мочеточниковый рефлюкс IV–V ст. – у 5 (16,1%), уретерогидронефроз – у 6 (19,3%), гидро-нефротическая трансформация почки – у 3 (9,7%), удвоение почки – у 3 (9,7%), мочекаменная болезнь – у 2 (6,4%), агенезия почки – у 2 (6,4%) и по одному (3,2%) случаю мультикистозной почки и обструктивного мегауретера.

Заключение

Таким образом, у детей раннего возраста острый пиелонефрит в каждом четвертом случае (у 20,4%) возникает на фоне ВПР органов мочевого выделения. Конечно, с возрастом частота пороков развития к общему числу пациентов с пиелонефритом будет значительно меньше и больные с ВПР органов мочевого выделения диагностируются не иначе как хронический и/или обструктивный пиелонефрит. Почти половина случа-

ев врожденных пороков диагностируются в возрасте до года. Диагностика ВПР со стороны органов мочевого выделения в подавляющем большинстве случаев происходит только при наслоении клинических показателей острого пиелонефрита. Острый пиелонефрит без ВПР чаще диагностируется у девочек, врожденные пороки развития – чаще у мальчиков, что согласуется с литературными данными [3, 4, 12]. Клинические проявления у детей с вторичными пиелонефритами несколько стерты, «бедны», в сравнении с детьми, у которых пиелонефрит развился без ВПР. Клинические проявления вторичного пиелонефрита особо не отличаются от клинических проявлений пиелонефрита без ВПР органов мочевого выделения. У больных вторичным пиелонефритом реже выделяется *E. coli* ($p \leq 0,05$), чаще *Clebsiella*, которая не определялась у пациентов без ВПР ($p \leq 0,001$), что также согласуется с данными литературы [9, 12, 15]. СКФ чаще снижена у детей с пороками развития, чем у детей без пороков ($p \leq 0,05$).

Выражаем благодарность профессору д.м.н. Б.А. Абеуовой за подготовку и помощь над нашей работой.

Список литературы

1. Детская нефрология. Практическое руководство / Под ред.: Э. Лойманна, А.Н. Цыгина, А.А. Саркисяна. М.: Литтерра, 2010. 400 с.
2. Папаян А.В., Савенкова Н.Д. Клиническая нефрология детского возраста. Руководство для врачей. СПб.: Левша, 2008. 600 с.
3. NICE clinical guideline. Urinary tract infection in children. Diagnosis, treatment and long-term management. Issued: August 2007. [Electronic resource]. URL: guidance.nice.org.uk/cg54 (date of access: 27.06.2019).
4. NICE clinical guideline. Urinary tract infection in children: algorithm. 22 August 2007. [Electronic resource]. URL: guidance.nice.org.uk/cg5 (date of access: 27.06.2019).
5. Grabe M. et. al. Guidelines on urological infections. 2012. [Electronic resource]. URL: [http://www.uroweb.org/gls/pdf/Urological Infections 2012.pdf](http://www.uroweb.org/gls/pdf/Urological%20Infections%2012.pdf) (date of access: 27.06.2019).
6. Сафина А.И. Пиелонефрит у детей раннего возраста: современные подходы к диагностике и лечению. Нефрология, ПМ Педиатрия // Практическая медицина. 2012. № 7. С. 50–56.
7. Bloomfield P., Hodson E.M., Craig J.C. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. Cochrane Database Syst. Rev. 2005. (1): CD003772.
8. Dai B., Liu Y., Jia J., Mei C. Long-term antibiotics for the prevention of recurrent urinary tract infection in children: a systematic review and meta-analysis. Arch Dis Child. 2010. № 95. P. 499–508. DOI: 10.1136/adc.2009.173112.
9. Thomas B. Newman. The New American Academy of Pediatrics Urinary Tract Infection Guideline. Pediatrics. 2011. Vol. 128. P. 572. DOI: 10.1542/peds.2011-1818.
10. Pediatric nephrology and urology: the requisites in pediatrics. Eds: B.S. Kaplan, K.E.C. Meyers. Elsevier Health Sciences. 2004. 385 p.
11. Williams G., Craig J.C., Wei L., Lee A. Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2011. Vol. 3. DOI: 10.1002/14651858.CD001534.pub2.
12. Shaikh N., Hoberman A. Acute management, imaging, and prognosis of urinary tract infections in children. Retrieved. 2010. [Electronic resource]. URL: www.uptodate.com/online/content/topic.do (date of access: 27.06.2019).
13. Kishore Phadke, Paul Goodyer, Martin Bitzan. Manual of Pediatric Nephrology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014. 641 p. DOI: 10.1007/978-3-642-12483-9.
14. Панкратова И.Б., Аверченко М.В., Хрущева Н.А. Зоны риска возникновения и хронизации заболеваний органов мочевой системы у детей-инвалидов // Актуальные проблемы детской нефрологии: тезисы докладов научно-практич. конференц. (Оренбург, 21–23 мая 2010 г.). 2010. С. 319–320.
15. Аверченко М.В., Ковтун О.П., Комарова С.Ю., Основин П.Л., Сысоев С.Г. Сравнительная оценка результатов клинико-anamnestических исследований детей с хроническими заболеваниями почек // X Российский конгресс «Инновационные технологии в педиатрии и детской хирургии»: тезисы докладов (г. Москва, 18–20 октября 2011 г.). 2011. С. 185–186.