

ХАРАКТЕР ТЕЧЕНИЯ ПИЕЛОНЕФРИТОВ У ДЕТЕЙ С КРИСТАЛЛУРИЕЙ

Хасанова Ю. Л.¹, Ковярова Е. Б.¹, Суворова А. В., Выходцева Г. И.¹

¹ГОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет», Барнаул, Россия (656038, Барнаул, проспект Ленина, 40), e-mail: vrachjulia@mail.ru

На базе Городской детской больницы города Бийска был проведен комплексный анализ клинико-лабораторных и инструментальных исследований 782 детей в возрасте от 1 месяца до 14 лет с диагнозом – инфекция мочевой системы за период с 2004 года по 2009 год. 580 детей составили группу с пиелонефритом, при котором в 79 % случаев в мочевом осадке была выявлена кристаллурия. Чаще регистрировался оксалатно-кальциевый вариант (67 %). На основании этого были сформированы 2 группы детей – с пиелонефритом в сочетании с кристаллурией и без кристаллурии. На основании результатов проведенных исследований было выявлена положительная корреляционная связь между показателями энзимурии, лейкоцитозом, лейкоцитурией и оксалатурией у детей, что свидетельствует о связи активности воспалительного процесса с метаболическими нарушениями при пиелонефритах у детей.

Ключевые слова: дети, пиелонефрит, кристаллурия, энзимурия.

CHARACTER OF THE COURSE OF PYELONEPHRITISES AT CHILDREN WITH KRISTALLURIA

Khasanova Yu. L.¹, Kovyarova E. B.¹, Suvorova A. V., Vyhodtseva G. I.¹

Altai State Medical Universit, Barnaul, Russia (656038, Barnaul, Lenin Avenue, 40), e-mail: vrachjulia@mail.ru

Based on the City Children's Hospital of Biysk was a comprehensive analysis of clinical, laboratory and instrumental studies 782 children aged 1 month to 14 years with a diagnosis of urinary tract infection during the period from 2004 to 2009. 580 children were the group with pyelonephritis, in which 79% of cases in the urinary sediment was detected crystalluria. Frequently detected oxalate-calcium variant (67%). On this basis it was formed two groups of children - with pyelonephritis in combination with and without crystalluria crystalluria. On the basis of results of the conducted researches it was positive cross-correlation connection is exposed between the indexes of enzimurii, leykocitozom, leykocituriyey and oksalaturiyey for children, that testifies to connection of activity of inflammatory process with metabolic violations at pyelonephritises for children.

Key words: children, pyelonephritis, crystalluria, enzimuriya.

Введение

В повседневной практике педиатры достаточно часто встречаются с микробно-воспалительными заболеваниями мочевой системы – одной из самых частых патологий детского возраста [6, 8]. Высокая распространенность, неуклонное нарастание частоты инфекции мочевой системы (ИМС) в детской популяции, а также склонность к рецидивирующему течению с развитием необратимых повреждений паренхимы почек и формированием хронической почечной недостаточности диктуют необходимость пристального внимания к данной проблеме [4, 5, 7]. Немаловажным в хронизации микробно-воспалительного процесса почек является состояние макроорганизма, в частности, нарушения обменных процессов, приводящих к развитию дизметаболических нефропатий. В подавляющем большинстве случаев обменных нефропатий выявляется дизметаболическая нефропатия с оксалатно-кальциевой кристаллурией [2, 3]. Широкое

распространение дисметаболических нарушений и на их фоне инфекций мочевой системы в детской популяции в большой мере обусловлено экологическими сдвигами, которые наблюдаются в последние десятилетия. Отмечается тенденции роста дисметаболических нефропатий и в структуре заболеваний органов мочевой системы у детей Алтайского края [1].

Целью данного исследования является выявление особенностей клинико-лабораторного течения пиелонефритов у детей с кристаллурией.

Материалы и методы. Комплексный анализ результатов клинико-лабораторных и инструментальных обследований 782 детей в возрасте от 1 месяца до 14 лет с диагнозом ИМС был проведен на базе городской детской больницы г. Бийска (главный врач – Ковярова Е. Б.) в 2004–2009 годах.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета программ Statistica 6.0.

С учетом возраста были сформированы возрастные группы для проведения анализа особенностей течения, клинической картины и лабораторно-инструментальных данных : 1 группа – до 1 года, 2 группа – с 1 до 3 лет, 3 группа – с 4 до 6 лет, 4 группа – с 7 до 14 лет.

Диагноз пиелонефрит у больных детей основывался на клинико-функциональных данных с учетом медико-биологического, генетического анамнеза, преморбидного фона, результатов ультразвукового, рентгенологического, биохимического, бактериологического исследований. Критерии активности воспалительного процесса – концентрация С-реактивного белка, сиаловых кислот в сыворотке, лейкоцитоза, СОЭ в общем анализе крови, уровню лейкоцитурии.

При постановке диагноза «Пиелонефрит» использовали МКБ-Х (2003) и выделяли течение (острый, хронический), форму заболевания (обструктивный, необструктивный) и степень нарушения функции почек (нарушение функции концентрации, циркадного ритма выделения, ацидо- и аммонийгенеза).

Диагноз дисметаболическая нефропатия был установлен с учетом таких изменений в анализе мочи как кристаллурия, в биохимическом анализе мочи – повышенная суточная экскреция оксалатов, уратов, теста на кальцифилаксию, а также на данных УЗИ-почек. Характер дисметаболических нарушений уточнялся по характеру кристаллурии, суточной экскреции солей щавелевой и мочевой кислот, уровню урикемии. Учитывая, что определение уровня ферментурии является доступным неинвазивным методом исследования и маркером повреждения клеток почечного эпителия, мы определяли щелочную фосфатазу (ЩФ), гаммаглутамилтрансферазу (ГГТ), лактатдегидрогеназу (ЛДГ).

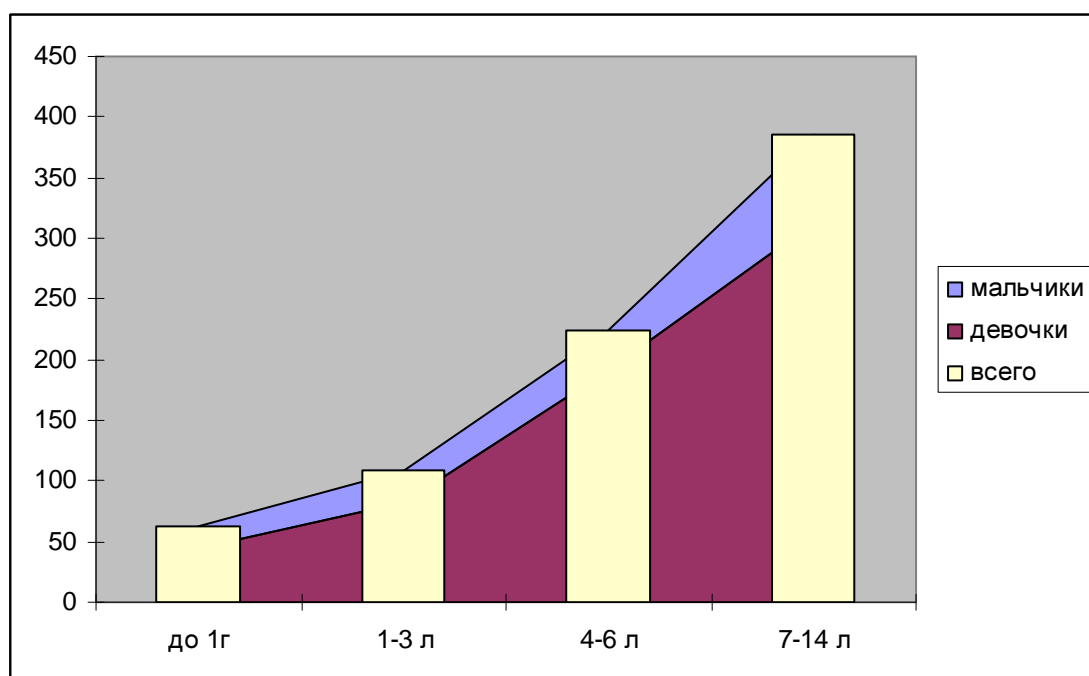
Повышение их активности в моче свидетельствует о преимущественном поражении канальцевого аппарата почек у детей.

На основании значительного преобладания среди сопутствующей патологии со стороны органов мочевой системы кристаллурии были сформированы две группы детей с пиелонефритом: с наличием сопутствующей кристаллурии и без кристаллурии: 1 группу составили 475 детей с пиелонефритом и кристаллурией, во 2 группе было 105 детей с пиелонефритом без кристаллурии.

Результаты

При сравнении соотношения мальчики / девочки в целом во всех возрастных группах отмечено преобладание девочек ($p < 0,05$), что отображено на рис.1:

Рисунок 1. Распределение детей по возрасту и полу



Анализируя течение пиелонефритов, их форму и степень нарушения функции почек, было отмечено, что преобладали пиелонефриты вторичные (98,6 %, $p < 0,05$), обструктивные (71 %, $p < 0,001$), течение пиелонефрита регистрировалось практически равнозначно – острое в 41 % случаев, хроническое – в 59 %. Нарушение функций почек отмечалось достоверно чаще (72 %), $p < 0,001$, что наглядно видно в таблице 1:

Таблица № 1. Характер течения пиелонефритов у обследованных детей

Форма пиелонефрита	Количество больных	
	абс.	%
Первичный	8	1,4**

Вторичный:	572	98,6
– обструктивный	404	71*
– необструктивный	168	29
Течение пиелонефрита:		
острое	239	41*
хроническое	341	59
Функции почек:		
– сохранены	160	28*
– нарушены	420	72

*Регистрация случая, статистическая значимость – $p < 0,0001$.

** Регистрация случая, статистическая значимость – $p < 0,05$.

Врожденные аномалии органов мочевой системы у обследованных нами детей составили 70 %, среди которых 25 % – аномалии количества (единственная почка, гипоплазированная почка), 32 % – аномалии положения (дистопия, нефроптоз, «подковообразная» почка), 43 % – были представлены обструктивными аномалиями (гидронефроз, уретерогидронефроз).

У обследованных детей в 79 % случаев в мочевом осадке регистрировалась кристаллурия ($p < 0,001$), при этом в 67 % случаев регистрировалась оксалатно-кальциевая кристаллурия; уратная и фосфатная кристаллурии были выявлены соответственно в 17 % и 16 % случаев.

В 1 группе детей оксалатно-кальциевая кристаллурия регистрировалась у детей в возрасте до года – в 76 % случаев, у детей с 1 года до 3 лет – 61 %, такой же процент зарегистрирован и у детей с 4 до 6 лет, в возрасте с 7 до 14 лет оксалатно-кальциевая кристаллурия отмечалась у 60 % детей. Уратная кристаллурия достаточно чаще отмечена в возрасте с 1 до 3 лет – 21 %, до года она составила 12 %, с 4 до 6 лет и с 7 до 14 лет уратная кристаллурия регистрировалась одинаково в 15 % случаев. Доля фосфатной кристаллурии преобладала в возрасте с 1 года до 3 лет и с 4 до 6 лет – по 19 %, наименьшая доля фосфатной кристаллурии регистрировалась до года – 4 %, с 7 до 14 лет она составила 16 %.

Тест на кальцифилаксию оказался положительным в 68 % случаев в 1 группе детей с кристаллурией.

Особенностями ультразвуковой картины почек в 1 группе было повышение эхогенности коркового вещества почек. Так повышение эхогенности у детей до 1 года регистрировалось в 44 % случаев (в контрольной – 11 %, $p < 0,05$), с 1 до 3 лет – 35 % (в контрольной группе подобные УЗ-изменения не зарегистрированы), с 4 до 6 лет – 47 % (в

контрольной группе – 10 %, $p < 0,05$), с 7 до 14 лет – 66 % (в контрольной группе – 14 %, $p < 0,005$).

Анализируя показатели общеклинического анализа крови (СОЭ, лейкоцитоз, гемоглобин), можно отметить, что манифест воспалительного процесса далеко не всегда был представлен активностью со стороны крови. Данные результатов отражены в таблице 2

Таблица № 2. Лабораторные показатели крови в группах с пиелонефритом в сочетании с кристаллурией (1-ая группа) и без кристаллурии (2-ая группа)

параметры	1-я группа (n = 475)	2-я группа (n = 105)
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	9,7 \pm 3,6	6,8 \pm 1,7*
Гемоглобин, г/л	121,7 \pm 8,1	132,1 \pm 9,0**
СОЭ, мм/ч	20,7 \pm 9,4	12,9 \pm 6,5*
Мочевина, ммоль/л	4,8 \pm 1,3	3,9 \pm 0,9*
Креатинин, мкмоль/л	82,8 \pm 12,3	63,6 \pm 10,1*
Сиаловые кислоты, ммоль/л	0,264 \pm 0,044	0,159 \pm 0,041*

*Различие показателей в 1 и 2 группах, статистически значимое, $p < 0,001$.

**Различие показателей в 1 и 2 группах, статистически значимое, $p < 0,01$.

Согласно показателей таблицы 2 средние значения показателей лейкоцитов крови, СОЭ достоверно выше в группе детей с пиелонефритом в сочетании с кристаллурией по сравнению с оппозитной группой, гемоглобин в этой же группе также достоверно ниже. Достоверных различий по возрастным группам не отмечено; средние значения таких показателей как сиаловые кислоты, мочевина, креатинин достоверно выше в группе детей с пиелонефритом в сочетании с кристаллурией. У детей первого года жизни отмечено наличие С-реактивного белка – в 1 группе 32 %, во 2 группе – 11 % ($p < 0,05$).

Умеренное повышение СОЭ (до 20 мм/ч) регистрировалось в 30 % всех случаев пиелонефрита, при этом достоверно чаще оно было при пиелонефрите в сочетании с кристаллурией (34 %), в 4 % случаев СОЭ была высокой (более 20 мм/ч), в группе детей с пиелонефритом без кристаллурий высокой СОЭ зарегистрировано не было. С учетом возрастных категорий умеренно повышенное СОЭ отмечалось чаще в возрасте с 1–3 лет (64 %) и до 1 года (53 %); высокие показатели СОЭ до года не регистрировались, с 1 года до 3 лет и с 7 до 14 лет высокие показатели СОЭ составили по 1 %, с 4 до 6 лет – 8 %. Среди детей умеренный лейкоцитоз (9–14 тысяч в микролитре) чаще регистрировался у детей до 1 года (50 %) с постепенным уменьшением в каждой последующей группе (соответственно – 46 %, 25 %, 20 %), выраженный лейкоцитоз (более 14 тысяч в микролитре) был отмечен у детей с 1–3 лет – 34 %, до года он составил 18 %, с 4 до 6 лет – 20 %, с 7 до 14 лет – 8 %.

Также чаще зарегистрирован умеренный лейкоцитоз при пиелонефрите в сочетании с кристаллурией – 28 %, в группе детей с пиелонефритом без кристаллурии умеренный лейкоцитоз отмечен в 19 % случаев, выраженный лейкоцитоз регистрировался только в группе с кристаллурией в 18 % случаев.

При анализе уровня энзимурии были выявлены достоверные различия ($p < 0,001$) показателей активности энзимурии у детей в группах сравнения, с более высокой активностью ферментов у больных 1 группы активность ферментов выше, чем у детей 2 группы, что наглядно представлено в таблице 3.

Таблица № 3. Показатели энзимурии в группах с пиелонефритом в сочетании с кристаллурией (1-ая группа) и без кристаллурии (2-ая группа)

параметры	1-я группа (n = 475)	2-я группа (n = 105)
ЛДГ	18,46±6,26	6,73±4,09*
ГГТ	17,34±5,86	5,06±2,45*
ЩФ	23,53±7,38	4,54±2,17*

* Различие показателей в 1 и 2 группах, статистически значимое, $p < 0,001$.

Анализ показателей энзимурии по возрастным группам статистически значимых различий не выявил.

При проведении анализа корреляционной связи уровня оксалатурии со степенью активности ферментов мочи была отмечена слабая положительная связь (от +0,04 до +0,12), такие же показатели зарегистрированы при оценке корреляционной связи среди показателей энзимурии, лейкоцитов крови и мочи.

Заключение

Проведенные исследования показали, что основная доля пиелонефритов – вторичные пиелонефриты, протекающие на фоне врожденной аномалии почек и кристаллурии, чаще оксалатно-кальциевой.

Течение микробно-воспалительного процесса на фоне кристаллурии характеризуется большей активностью, о чем свидетельствуют лабораторные показатели крови (лейкоцитоз, скорость оседания эритроцитов, сиаловые кислоты, СРБ), мочи (лейкоциурия, энзимурия).

Положительная корреляционная связь между показателями энзимурии, белков острой фазы, лейкоцитов крови, мочи и показателями оксалатурии у детей указывает на связь активности воспалительного процесса с метаболическими нарушениями при пиелонефритах у детей.

Список литературы

1. Выходцева Г. И. Межорганные взаимоотношения при гастро- и нефропатиях у детей под действием факторов внешней среды Алтайского края: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Новосибирск, 1999. – 34 с.
2. Длин В. В. Дизметаболическая нефропатия, мочекаменная болезнь и нефрокальциноз у детей / В. В. Длин, И. М. Османов, П. В. Новиков, Э. А. Юрьева. – М.: Оверлей, 2005. – 232 с.
3. Игнатова М. С. Актуальные проблемы нефрологии детского возраста в начале XXI века // Педиатрия. – 2007. – Т. 86. – № 6. – С. 7–9.
4. Игнатова М. С., Коровина Н. А. Диагностика и лечение нефропатий у детей. – М., 2007. – С. 332.
5. Коровина Н. А., Захарова И. Н. Диагностическое значение прокальцитонинового теста в детской нефрологии // Педиатрия. – 2007. – Т. 86. – № 6. – С. 112.
6. Синюхин В. Н. Иммунологические аспекты острого пиелонефрита / В. Н. Синюхин, Л. В. Ковальчук, Л.А. Ходырева, Н.В. Чирун // Урология. – 2002. – № 1. – С. 7–11.
7. Johnson J. R. Virulence factors in Escherichia coli urinary tract infection / J. R. Johnson // Clin. Microbial // Ref. Libr. – 1991. – Vol. 4. – P. 80–128.
8. Oreskovic N. M. Repeat urine cultures in children who are admitted with urinary tract infections. Oreskovic N. M., Sembrano EU. Pediatrics. 2007 Feb; 119 (2): e. 325–9.

Рецензенты:

Лобанов Юрий Федорович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии № 1 ГБОУ ВПО АГМУ Министерства здравоохранения и социального развития, 656038, г. Барнаул.

Неймарк Александр Израилевич, Заслуженный врач РФ, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии и нефрологии ГБОУ ВПО АГМУ Министерства здравоохранения и социального развития, 656038, г. Барнаул.