

## Лечение и профилактика рецидивов пиелонефрита с кристаллурией у детей

Н.И. Аверьянова<sup>1</sup>, Л.Г. Балуева<sup>2</sup><sup>1</sup>ГБОУ «Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России;<sup>2</sup>Детская городская клиническая больница № 9 им П.И. Пичугина, Пермь, Россия

## Treatment and prevention of recurrent pyelonephritis with crystalluria in children

N.I. Averyanova<sup>1</sup>, L.G. Balueva<sup>2</sup><sup>1</sup>Acad. E.A. Wagner Perm State Medical University, Ministry of Health of Russia;<sup>2</sup>P.I. Pichugin City Children's Clinical Hospital Nine, Perm, Russia

Приводится схема ведения детей с хроническим пиелонефритом, протекающим на фоне метаболических нарушений в виде уратной и оксалатной кристаллурии. В реабилитации этого контингента больных большое место постоянно должна занимать диетотерапия, питьевой режим, регулярные курсы минеральной воды. В период обострения терапия назначается по общепринятой схеме: антибиотики и уросептики (фурамаг), затем препарат канефрон. Осуществляется противорецидивное лечение фурамагом и канефроном при интеркуррентных заболеваниях и подготовке к прививкам. Использование этой схемы приводит к уменьшению количества рецидивов пиелонефрита и снижению уровня кристаллурии у детей.

**Ключевые слова:** дети, лечение, пиелонефрит, кристаллурия.

**Для цитирования:** Аверьянова Н.И., Балуева Л.Г. Лечение и профилактика рецидивов пиелонефрита с кристаллурией у детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2016; 61: 6: 104–108. DOI: 10.21508/1027–4065–2016–61–6–104–108

The paper gives a management scheme for children with chronic pyelonephritis in the presence of metabolic disorders as urate and oxalate crystalluria. Diet therapy, a drinking regime, and regular courses of mineral water should constantly figure prominently in the rehabilitation of this contingent of patients. In the exacerbation period, therapy is used according to the conventional regimen: antibiotics and uroseptics (furamag), followed by canephron. Anti-recurrent treatment with furamag and canephron is used in intercurrent diseases and during preparation for vaccination. This regimen leads to reductions in the recurrence rate of pyelonephritis and in the prevalence of crystalluria in children.

**Key words:** children, treatment, pyelonephritis, crystalluria.

**For citation:** Averyanova N.I., Balueva L.G. Treatment and prevention of recurrent pyelonephritis with crystalluria in children. Ros Vestn Perinatol i Peditr 2016; 61: 6: 104–108 (in Russ). DOI: 10.21508/1027–4065–2016–61–6–104–108

В настоящее время в России распространенность пиелонефрита у детей, по данным разных авторов, составляет от 4,8 до 35,1 на 1000 [1–3] и наблюдается рост числа детей с метаболическими нарушениями, наиболее часто встречаются расстройства обмена щавелевой и мочевой кислот, которые обладают свойствами кристаллизоваться и повреждать почку [4–6]. Повышение их уровня в моче приводит к формированию интерстициальных повреждений, абактериальному интерстициальному нефриту, а наложение инфекции ухудшает их течение [6–8]. Поэтому пиелонефрит у детей, страдающих дисметаболизмом с кристаллурией, следует рассматривать как два взаимосвязанных процесса: кристаллурия, повреждающая сосуды почки и нефрон и предрасполагающая к присоединению инфекции, и инфекционный агент, способствующий формированию очагов

склерозирования в паренхиме, что со временем ведет к снижению функции и формированию хронической болезни почек [9–11].

В настоящее время распространенность кристаллурии в детской популяции в неэндемичных районах составляет 32%, а в экологически неблагоприятных достигает 47%, на долю оксалатной кристаллурии приходится 68–71%, уратной – 9–15%, фосфатурии – 9–10% и на другие – от 3 до 5% [3, 5]. В связи с рецидивирующим течением инфекций мочевой системы, прежде всего пиелонефрит, протекающих в сочетании с обменными нарушениями, проявляющимися кристаллурией, назрела необходимость совершенствования схем лечения и профилактики рецидивов.

Нами опробована и внедрена хорошо зарекомендовавшая себя схема ведения этой категории больных. Лечение и профилактика рецидивов проводится в отношении как микробно-воспалительного процесса, так и имеющихся у ребенка дисметаболических нарушений.

Важнейшим элементом лечения и реабилитации больных является диетотерапия. При **оксалатной кристаллурии** из рациона **исключаются** жирные сорта мяса, студни, печень, птица, грибы, соленая рыба, маринады, майонез, свекла, листовые салаты, перец сладкий, шпинат, кислые сорта фруктов

© Коллектив авторов, 2016

Адрес для корреспонденции: Аверьянова Наталья Ивановна – д.м.н., зав. кафедрой пропедевтики детских болезней и сестринского дела в педиатрии Пермского государственного медицинского университета им. ак. Е.А. Вагнера

614007 Пермь, ул. 25 Октября, д. 42

Балуева Лариса Геннадьевна – к.м.н., врач-нефролог детской городской клинической больницы № 9 им. П.И. Пичугина

614007 Пермь, ул. Тимирязева, д. 57

# ФУРАМАГ®

(Furazidinum kalium)

Капсулы 25 и 50 мг №30

**ФУРАМАГ**  
стандарт  
лечения  
НИМП\*

Открыт  
лечебный  
эффект  
нитрофуранов  
**1943**

- ✓ Эффективная терапия инфекций мочевой системы
- ✓ Низкий уровень резистентности уропатогенов\*\*
- ✓ Повышенный профиль безопасности

*Стандарты вне времени*

\* НИМП – неосложненные инфекции мочевых путей

\*\* Российские национальные рекомендации «Антимикробная терапия и профилактика инфекций почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов» 2015

и ягод, газированные напитки. Ограничиваются: помидоры, крепкий чай, молоко, яйцо, сосиски, кукуруза, морковь, натуральные соки прямого отжима. **Разрешаются:** все крупы, нежирные сорта мяса, картофель, капуста, бананы, груши, компоты из сладких фруктов, хлеб (пшеничный, ржаной), мармелад, пастила. При **уратной кристаллурии** из рациона **исключаются** бульоны, жирные, острые блюда, копчености, маринады, горох, фасоль, кислые сорта фруктов и ягод, газированные напитки, шоколад. **Ограничиваются:** жирные сорта мяса, язык, рыба, сливочное масло, баклажаны, натуральные соки прямого отжима, торты, мед. **Разрешаются:** все виды круп, хлеб пшеничный и ржаной, выпечка, растительное масло, картофель, кабачки, тыква, бананы, персики, молоко и кисломолочные продукты, некрепкий чай, сахар, варенье из сладких ягод и фруктов.

Не меньше внимание должно уделяться питьевому режиму с обязательным назначением минеральной воды с целью усиления диуреза, уменьшения болевого синдрома, облегчения отхождения солей [4, 12]. Минеральная вода детям назначается как в фазу ремиссии, так и при обострении заболевания с момента поступления в стационар. Курс 21–24 дня, прием за 30 мин до еды, 3 раза в день, из расчета 5 мл на 1 кг массы на прием, не более 200 мл на разовый прием [13, 14].

Нами обычно используется лечебно-столовая минеральная вода «Ключи», которая относится к сульфатно-магниево-кальциевой группе, имеет малую степень минерализации ( $2,4 \text{ г/дм}^3$ ),  $\text{pH}=7,3$ . Содержание катионов магния  $100\text{--}200 \text{ мг/дм}^3$ , кальция —  $400\text{--}650 \text{ мг/дм}^3$ , натрия+калия —  $500 \text{ мг/дм}^3$ ; анионный состав: гидрокарбонат —  $300\text{--}400 \text{ мг/дм}^3$ , хлориды —  $100\text{--}500 \text{ мг/дм}^3$ ; сульфат-ионы —  $1300\text{--}200 \text{ мг/дм}^3$ . Можно с успехом использовать близкие по составу минеральные воды «Славяновская», «Смирновская», «Обуховская» [5].

В острую фазу заболевания назначается полупостельный режим (на период выраженной активности микробно-воспалительного процесса), строгая диета, увеличение количества жидкости в 1,5–2 раза (минеральная вода, питьевая вода, клюквенный и брусничный морсы, компоты, ягодно-фруктовые напитки, некрепкий чай) с целью снижения интоксикации, механической очистки почек, снижения побочных эффектов от антибиотиков. Большое значение имеет частое и полное опорожнение мочевого пузыря (каждые 2–3 ч в зависимости от возраста) и профилактика запоров.

Антибиотикотерапия проводится по общепринятому протоколу. Выбор лекарственных средств основывается на знаниях этиологической характеристики наиболее вероятных возбудителей и их потенциальной чувствительности к препаратам (эмпирическая терапия), используют цефалоспорины III–IV поко-

ления (цефтриаксон, цефотаксим, цефоперазон), которые обладают высокой активностью в отношении грамотрицательной флоры. Эффективны и препараты аминогликозидового ряда (амикацин).

При высокой активности процесса стартовой терапией является парентеральное введение антибиотиков, курс 3–7 дней. В период стихания активности воспалительного процесса ребенок переводится на пероральный прием препаратов (ступенчатая терапия), назначаются антибиотики, которые хорошо всасываются из желудочно-кишечного тракта: «защищенные» пенициллины (амоксиклав/клавулановая кислота), цефалоспорины (цефиксим, цефуроксим), курс 5–7 дней. При невысокой активности процесса антибиотиков можно сразу назначать перорально. Больной должен получать антибиотики до полной санации мочи. Общий курс антибиотикотерапии при 1-й степени активности обычно составляет 10 дней, при 2–3-й степени — 12–14 дней [15–17].

После окончания антибиотикотерапии больные переводятся на пероральный прием нитрофуранов, средняя продолжительность курса составляет 14 дней. Препаратом выбора на сегодня мы считаем фурамаг, представляющий комбинацию фуразидина калия и карбоната магния основного в соотношении 1:1. Препарат обладает более высокой биодоступностью в отличие от других нитрофуранов, он нарушает окислительно-восстановительные реакции в микробной клетке, разрушает микробную стенку и цитоплазматическую мембрану. Многонаправленный механизм действия фурамага обеспечивает отсутствие к нему резистентности. Максимальная концентрация в крови достигается через 3 ч после приема и поддерживается на достаточно высоком уровне в течение 6 ч. Благодаря наличию в составе фурамага карбоната магния основного обеспечивается лучшее всасывание фуразидина в кишечнике, что увеличивает его концентрацию в крови, а затем в моче. Магний благоприятно влияет на функцию эндотелия, участвует в метаболизме соединительной ткани, ионы магния связывают в моче около 40% щавелевой кислоты. Магний является физиологическим антагонистом кальция, ингибирует процессы кристаллизации [18]. Фурамаг, в отличие от других антибактериальных средств, не влияет на нормальную флору организма, что дополнительно обеспечивает его высокую безопасность, возможность длительного применения и отсутствие необходимости включения в схему терапии препаратов, восстанавливающих облигатную флору. Нежелательных явлений при приеме фурамага мы практически не наблюдали. Фурамаг выпускается в капсулах по 25–50 мг, детям назначается из расчета 5 мг на 1 кг массы тела в сутки (суточная доза не более 200 мг), в 1–2 приема, после еды, запивая большим количеством жидкости.

После окончания курса фурамага, а при высокой степени активности одновременно с ним, назначают растительный препарат Канефрон Н, оказывающий



диуретическое, противовоспалительное, спазмолитическое, нефропротекторное, снижающее кристаллизацию действие. Курс составляет от 2 до 4 нед [19, 20].

При непрерывно рецидивирующем пиелонефрите рекомендуется поддерживающая терапия, т.е. длительный прием уросептиков в течение 1–6 мес в разовой дозе на ночь. Обычно это фурамаг в сочетании с канефроном.

Дети с этой патологией должны обязательно состоять на диспансерном учете с тщательным контролем за лабораторными показателями и регулярно получать противорецидивное лечение (фурамаг, канефрон). Основной целью диспансерного наблюдения является профилактика обострений и максимально длительное сохранение ремиссии [21, 22]. Большое значение придается приверженности пациента и родителей выполнению всех назначений. **Основные задачи и механизмы продления периода ремиссии:**

- постоянное соблюдение диеты и питьевого режима;
- соблюдение режима «регулярных» мочеиспусканий, частое и полное опорожнение мочевого пузыря и профилактика запоров, как образ жизни, правильная личная гигиена (подмывание спереди назад, исключение использования шампуней, пенных ванн, антисептиков);

- профилактика интеркуррентных заболеваний, а при их возникновении проведение противорецидивной терапии;
- выявление и санация очагов инфекции;
- обследование на гельминты, при обнаружении санация;
- коррекция дисбиоза кишечника;
- проведение прививок на фоне противорецидивной терапии;
- исследование общего анализа мочи по плану диспансеризации, после каждого интеркуррентного заболевания и прививок;
- санаторно-курортное оздоровление;
- исключение переохлаждения, одежда по сезону;
- выявление причин нарушения пассажа мочи: пороков развития, пузырно-мочеточникового рефлюкса, цистита;
- решение вопроса о возможности хирургического лечения.

Наше наблюдение в течение 5 лет за 130 детьми показало эффективность этой схемы реабилитации как в лечении и профилактике рецидивов пиелонефрита, так и в снижении выраженности у детей метаболических нарушений.

## ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Коровина Н.А., Захарова И.И. Мумладзе Э.Б. и др. Диагностика пиелонефрита у детей. М: МЗ РФ 2011; 44. (Korovina N.A., Zakharova I.N., Mumladze E.B. et al. Diagnosis of pyelonephritis in children. Moscow: The Health Ministry, 2011; 44. (in Russ.))
2. Балуева Л.Г., Аверьянова Н.И. Распространенность и факторы риска кристаллурии у детей, проживающих в городе Перми. Фундаментальные исследования 2013; 9: 795–798. (Balueva L.G., Averyanova N.I. Morbidity and risk factors of crystalluria in children living in Perm. Fundamental'nye issledovaniya 2013; 9: 795–798. (in Russ.))
3. Игнатова М.А. Детская нефрология. Руководство для врачей. 3-е изд., перераб. и допол. М: МИА 2011; 696. (Ignatova M.A. Pediatric Nephrology. Guide for physicians. Moscow: MIA 2011; 696. (in Russ.))
4. Длин В.В., Игнатова М.С., Османов И.М. и др. Дismetabolicheskie нефропатии у детей. Рос вестн перинатол и педиатр 2012; 5: 36–44. (Dlin V.V., Ignatova M.S., Osmanov I.M. et al. Dysmetabolic nephropathy in children. Ros vestn perinatol i pediatri 2012; 5: 36–44. (in Russ.))
5. Балуева Л.Г. Клинико-лабораторные особенности пиелонефрита, протекающего с кристаллурией у детей, и усовершенствование методов лечения. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Пермь, 2014; 24. (Balueva L.G. Clinical and laboratory features of pyelonephritis flowing with crystalluria in children, and the improvement of treatment methods. Avtoref. diss. ... k.m.n. Perm, 2014; 24. (in Russ.))
6. Belostotsky R., Seboun E., Idelson G. Mutations in DHAPSL are responsible for primary hyperoxaluria type III. Am J Hum Genet 2010; 87: 3: 392–399.
7. Copelovitch L. Urolithiasis in children: medical approach. Pediatr Clin North 2012; 59: 4: 881–896.
8. Папаян А.В. Клиническая нефрология детского возраста. СПб: «Левша. Санкт-Петербург» 2008; 600. (Papayan A.V. Clinical pediatric nephrology. Saint-Petersburg: «Levsha. Saint Petersburg», 2008; 600. (in Russ.))
9. Мальцев С.М., Михайлова Т.В., Мустакимова Д.Р. и др. Состояние парциальных функций почек при хроническом пиелонефрите у детей и новые возможности противорецидивной терапии. Рос вестн перинатол и педиатр 2011; 4: 1–5. (Mal'tsev S.M., Mikhailov T.V., Mustakimova D.R. et al. The state of partial kidney function in chronic pyelonephritis in children and new opportunities preventive treatment. Ros vestn perinatol i pediatri 2011; 4: 1–5. (in Russ.))
10. Kolz M., Johnson T., Sanna S. et al. Meta-Analysis of 28,141 Individuals Identifies Common Variants within Five New Loci That Influence Uric Acid Concentrations. PloS Genet 2009; 5: 6: e1000504.
11. Bergland K., Fredric L., White M.D. et al. Urine risk factors in children with calcium kidney stones and their siblings. Kidney Int 2012; 8: 11: 114–148.
12. Аверьянова Н.И., Балуева Л.Г. Динамика кристаллурии у детей в процессе лечения обострения хронического пиелонефрита. Фундаментальные исследования 2013; 2: 13–15. (Averyanova N.I., Balueva L.G. Dynamics of crystalluria in children in the process of treatment of chronic pyelonephritis exacerbation. Fundamental'nye issledovaniya 2013; 2: 13–15. (in Russ.))
13. Siener R., Jahn A. Influence of a mineral water rich in calcium, magnesium and bicarbonate on urine composition the risk of calcium oxalate crystallization. Eur J Clin Nutr 2004; 58: 2: 270–276.
14. Лебедева Г.В. Использование минеральной воды «Серебряный ключ» в комплексном лечении детей с хроническим пиелонефритом и дismetabolichesкими нефропатиями. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Барнаул 2010; 23. (Lebedeva G.V. The use of mineral water «Silver Key»

- in the complex therapy of children with chronic pyelonephritis and dismetabolic nephropathy. Avtoref. diss. ... k.m.n. Barnaul 2010; 23. (in Russ.))
15. Коровина Н.А., Захарова И.Н., Заплатников А.Л. и др. Фармакотерапия инфекции мочевой системы у детей. Часть 1. Антимикробная терапия внебольничной и госпитальной инфекции мочевой системы у детей. М: ИД «МЕДПРАКТИКА-М» 2006; 100. (Korovina N.A, Zakharova I.N, Zaplatnikov A.L. et al. Pharmacotherapy of urinary tract infections in children. Part 1: Antimicrobial treatment of community-acquired and nosocomial infections of the urinary system in children. Moscow: "MEDPRAKTIKA-M" 2006; 100. (in Russ.))
  16. Вялова А.А. Обоснование клинико-микробиологических подходов к лечению и профилактике рецидивов пиелонефрита у детей. Педиатр фармакол 2009; 6: 2: 94–98. (Vyalkova A.A. Justification clinical and microbiological approaches to treatment and prevention of recurrence of pyelonephritis in children. *Pediatr farmakol* 2009; 6: 2: 94–98. (in Russ.))
  17. Эрман М.В. Лечение инфекции мочевой системы у детей. Клин нефрол 2011; 4: 16–19. (Erman M.V. Treatment of urinary tract infection in children. *Klin nefrol* 2011; 4: 16–19. (in Russ.))
  18. Аверьянова Н.И., Балуева Л.Г., Иванова Н.В. Сравнительная эффективность препаратов нитрофуранового ряда в терапии пиелонефрита, протекающего на фоне кристаллурии, у детей. Тер архив 2013; 12: 75–78. (Averyanova N.I., Balueva L.G., Ivanova N.V. Comparative effectiveness of nitrofurantoin drug therapy of pyelonephritis affected by chrySTALLURIA in children *Ter arkhiv* 2013; 12: 75–78. (in Russ.))
  19. Длин В.В., Шатохина О.В., Османов И.М. и др. Эффективность Канефрона Н у детей с дисметаболической нефропатией с оксалатно-кальциевой кристаллурией. Вестн педиатр фармакол и нутрициол 2008; 5: 4: 66–69. (Dlin V.V., Shatokhina O.V., Osmanov I.M. et al. Effectiveness of Canephron N in children with dysmetabolic nephropathy with oxalate-calcium crystalluria. *Vestn pediatr farmakol i nutritsiol* 2008; 5: 4: 66–69. (in Russ.))
  20. Козлова В.В. Клинико-этиопатогенетические особенности пиелонефрита у детей и пути повышения эффективности лечения. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Пермь 2007; 18. (Kozlova V.V. Clinical and etiopathogenic characteristics of pyelonephritis in children and ways to improve the effectiveness of treatment. Avtoref. diss. ... k.m.n. — Perm, 2007; 18. (in Russ.))
  21. Зоркин С.Н., Пинелис В.Г., Гусарова Т.Н. и др. К вопросу о профилактике рецидивов инфекции мочевых путей у детей. Рос мед журн 2006; 14: 12: 925–928. (Zorkin S.N., Pinelis V.G., Gusarov T.N. et al. On the issue of prevention of recurrence of urinary tract infections in children. *Ros med zhurn* 2006; 14: 12: 925–928. (in Russ.))
  22. Кириллов В.И., Богданова Н.А. Инфекция мочевой системы у детей: патогенетические сдвиги и их коррекция с целью профилактики обострений. Вopr соврем педиатр 2011; 10: 4: 1–5. (Kirillov V.I., Bogdanova N.A. Urinary-tract infection in children: pathogenetic changes and their correction in order to prevent relapse. *Vopr sovrem pediatr* 2011; 10: 4: 1–5. (in Russ.))

Поступила 20.09.16

Received on 2016.09.20