

Мочекаменная болезнь у детей раннего возраста: тактика лечения на примере клинического наблюдения

Н.Ф. Шапов¹, Е.С. Кешишян², Н.А. Телятников¹, П.В. Буллик¹, В.А. Епишов¹, А.С. Дегтярев¹, Д.В. Куликов¹

¹АО «Ильинская больница», Московская область, Россия;

²ОСП «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии и детской хирургии им. академика Ю.Е. Вельтищева» (Институт Вельтищева) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

Urolithiasis in early childhood: treatment approach illustrated by a case report

N.F. Shchapov¹, E.S. Keshishian², N.A. Telyatnikov¹, P.V. Bullikh¹, V.A. Epishov¹, A.S. Degtyarev¹, D.V. Kulikov¹

¹Ilyinskaya Hospital, Moscow Region, Russia;

²Veltischev Research and Clinical Institute for Pediatrics and Pediatric Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Мочекаменная болезнь у детей раннего возраста — редкое заболевание, которое требует особого внимания из-за своей потенциальной сложности и необходимости индивидуального подхода к лечению. В статье представлен анализ случая лечения ребенка в возрасте 5 лет с осложнением мочекаменной болезни. Появлению уролита у ребенка предшествовало лечение острого лимфобластного лейкоза.

Клиническое наблюдение. В Ильинской больнице находился на лечении мальчик 5 лет с обструкцией правого мочеточника. При обследовании в связи с болевым абдоминальным синдромом по данным ультразвукового исследования почек выявлено расширение собирательной системы почки (чашечки до 12 мм, лоханка до 16 мм) и мочеточника (в проксимальном отделе до 6 мм) справа. По данным компьютерной томографии выявлен единичный конкремент, обтурирующий просвет правого мочеточника. Ребенок экстренно оперирован, выполнена цисторетероскопия, литоэкстракция из правого мочеточника с установкой внутреннего стента. Послеоперационный период протекал с инфекционными осложнениями, которые были эффективно скорректированы. Внутренний стент удален на 6-е послеоперационные сутки. В дальнейшем ребенок находился под наблюдением гематолога и нефролога, данных, подтверждающих рецидив мочекаменной болезни, нет.

Заключение. Исследование подчеркивает важность комплексного подхода к управлению мочекаменной болезнью у детей, включая внимательный мониторинг и адекватное лечение, особенно в контексте существующих фоновых заболеваний, которые могут усугубить или спровоцировать заболевание. Особое внимание уделяется необходимости адекватного послеоперационного ухода и профилактики рецидивов, что обеспечивает благоприятный исход и минимизирует риск повторного формирования камней.

Ключевые слова: дети, мочекаменная болезнь у детей, урообструкция, литоэкстракция, профилактика уролитиаза у детей.

Для цитирования: Шапов Н.Ф., Кешишян Е.С., Телятников Н.А., Буллик П.В., Епишов В.А., Дегтярев А.С., Куликов Д.В. Мочекаменная болезнь у детей раннего возраста: тактика лечения на примере клинического наблюдения. Рос вестн перинатол и педиатр 2024; 69:(6): 107–112. DOI: 10.21508/1027–4065–2024–69–6–107–112

Urolithiasis in young children is a rare condition requiring particular attention due to its potential complexity and the necessity of an individualized treatment approach. This article presents a case study of a 5-year-old child treated for urolithiasis following acute lymphoblastic leukemia therapy.

Case report. A 5-year-old boy presented at Ilyinskaya Hospital with right ureteral obstruction. Ultrasound performed due to abdominal pain revealed dilation of the kidney's collecting system (calyces up to 12 mm, renal pelvis up to 16 mm) and the proximal ureter (up to 6 mm) on the right side. A solitary calculus obstructing the right ureter was identified via computed tomography. The child underwent emergency surgery, including cystoureteroscopy, lithoextraction from the right ureter, and placement of an internal stent. The postoperative period was marked by infectious complications, which were effectively managed. The internal stent was removed on the 6th postoperative day. The patient remained under hematology and nephrology follow-up, with no recurrence of urolithiasis reported.

Conclusion: This study emphasizes the necessity of a comprehensive approach in managing pediatric urolithiasis, including careful monitoring and appropriate treatment, particularly in the presence of underlying conditions that may exacerbate or contribute to the disease. Special attention is given to adequate postoperative care and prevention of recurrence, which are essential for a favorable outcome and minimizing the risk of stone reformation.

Key words: children, pediatric urolithiasis, ureteral obstruction, lithoextraction, children's urolithiasis prevention.

For citation: Shchapov N.F., Keshishian E.S., Telyatnikov N.A., Bullikh P.V., Epishov V.A., Degtyarev A.S., Kulikov D.V. Urolithiasis in young children: treatment tactics on the case report. Ros Vestn Perinatol i Pediatr 2024; 69:(6): 107–112 (in Russ). DOI: 10.21508/1027–4065–2024–69–6–107–112

Мочекаменная болезнь у детей раннего возраста встречается очень редко по сравнению не только со взрослыми пациентами, но и с детьми старшего возраста [1]. Еще реже оно обуславливает необходимость хирургического лечения, поэтому

каждый такой случай требует детального анализа с позиции выбора адекватной тактики, оправданного вмешательства и хирургической стратегии [2].

В детском возрасте мочекаменная болезнь — это мультидисциплинарное заболевание, которое входит

в компетенцию педиатра, нефролога и детского уролога. В большинстве своем камни образуются за счет нарушения метаболизма некоторых нутриентов, в результате которого в моче соли фосфатов и оксалатов образуют нерастворимый осадок. Оценка рациона ребенка, его соответствия возрастным особенностям ферментативной системы, адекватности питьевого режима позволяет выработать рекомендации по коррекции питания в качестве первой линии консервативной терапии [1]. При выявлении иных причин формирования уролитов требуется подобрать терапию для устранения способствующих кристаллизации условий, а также для растворения уролита [3–5].

Особая озабоченность связана с развитием угрожающих жизни состояний вследствие урообструкции и инфекции мочевыводящих путей. Несмотря на то что на долю камней, которые вызывают хроническое воспаление в лоханке и обтурируют мочеточник в местах физиологического сужения, остается весьма небольшой процент всех мочекаменных состояний у детей, именно этой группе пациентов требуется хирургическая помощь.

На примере клинического наблюдения мы бы хотели продемонстрировать оптимальную диагностическую и лечебную тактику у детей дошкольного возраста с осложненным течением мочекаменной болезни.

Клинический случай. В июле 2023 г. в Ильинской больнице находился на лечении мальчик 5 лет с обструктивным пиелонефритом, полным блоком правой почки, причиной которого был камень мочеточника. У ребенка в возрасте 4 лет был выявлен острый лимфобластный лейкоз, который манифести-

ровал с развития тяжелой бактериальной инфекции, осложненной острым тонзиллитом, двусторонним евстахиитом. В качестве стартовой антибактериальной терапии предпочтение было отдано цефтриаксону в виде монотерапии. Ребенок находился на лечении в специализированной детской клинике, на фоне комплексной терапии удалось достичь ремиссии. В дальнейшем ребенок получал противорецидивную терапию под наблюдением гематолога метотрексатом и меркаптопурином.

В течение 3 нед до настоящей госпитализации у ребенка отмечались тошнота, периодически рвота, ребенок регулярно осматривался педиатром, проводилась терапия острого гастроэнтерита. За 2 дня до поступления появились боли в животе, ребенок был вновь осмотрен педиатром, по результатам ультразвукового исследования патологии органов брюшной полости выявлено не было, в почках определялись диффузные изменения паренхимы по типу гиперэхогенных пирамид, лоханка с двух сторон была не расширена. В связи с усилением болей в животе, появлением вялости и сонливости родители обратились в нашу клинику.

При физикальном обследовании патология органов брюшной полости не выявлена. По данным ультразвукового исследования выявлено расширение собирательной системы почки (чашечки до 12 мм, лоханка до 16 мм) и мочеточника (в проксимальном отделе до 6 мм) справа, при этом, несмотря на то что причина урообструкции достоверно не визуализировалась, мочеточниковый выброс справа в течение исследования не регистрировался. Поскольку по данным ультразвукового исследования в анамнезе данных расширений не было, ребенку была выполнена мультиспиральная компьютерная томография с внутривенным контрастным усилением, по данным которой выявлен единичный конкремент, обтурирующий просвет надпузырного отдела правого мочеточника с восходящей уретеропиелокаликоэктазией. При оценке отсроченных фаз исследования выявлено расширение мочеточника до 8 мм в диаметре выше уролита. Другие конкременты мочевыводящих путей не выявлены.

Таким образом, у ребенка при обследовании обнаружена обструкция правого мочеточника конкрементом, которая привела к развитию ургентной угрожающей жизни ситуации — блоку правой почки. Ребенок был экстренно госпитализирован и после кратковременной предоперационной подготовки ему было выполнено экстренное оперативное вмешательство: цистoureтероскопия, литоэкстракция из правого мочеточника. При осмотре просвета правого мочеточника был визуализирован плотный конкремент, представленный кристаллами желтого цвета в сочетании с бесцветными, поверхность его неровная с острыми выступами, которые травмировали слизистую оболочку мочеточника. Конкремент был

© Коллектив авторов, 2024

Адрес для корреспонденции: Кешишян Елена Соломоновна — д.м.н., проф., рук. отдела неонатологии и патологии детей раннего возраста легких Научно-исследовательского клинического института педиатрии и детской хирургии им. акад. Ю.Е. Вельтищева, ORCID: 0000–0001–6268–7782

125412 Москва, ул. Талдомская, д. 2

Щапов Николай Федорович — к.м.н., вед. детский хирург, детский уролог-андролог службы детской торакоабдоминальной хирургии и экстренной хирургической помощи Ильинской больницы, ORCID: 0000–0002–0036–0546

Телятников Никита Александрович — врач-педиатр, нефролог отделения детской общеврачебной практики и отделения экстренной помощи Ильинской больницы, ORCID: 0000–0001–5523–7046

Буллик Павел Владимирович — врач ультразвуковой диагностики отделения лучевой диагностики Ильинской больницы, ORCID: 0000–0003–3552–1335

Епишов Валерий Александрович — к.м.н., врач-уролог отделения урологии Ильинской больницы, ORCID: 0009–0005–5908–7096

Детярев Андрей Сергеевич — ст. врач-педиатр службы стационарной педиатрии, отделения детской общеврачебной практики и отделения экстренной помощи Ильинской больницы, ORCID: 0000–0002–4108–3821

Куликов Денис Валентинович — врач-детский хирург, рук. службы детской торакоабдоминальной хирургии и экстренной хирургической помощи Ильинской больницы, ORCID: 0000–0003–2465–807X

143421 Московская область, г.о. Красногорск, д. Глухово, ул. Рублевское предместье, д. 2 корп. 2

удален при помощи литоэкстрактора. При контрольной уретероскопии в дистальной трети слизистая оболочка мочеточника с экскорациями, отечная, умеренно кровоточит. Выполнена установка внутреннего стента J—J справа под сочетанным оптическим и рентгеноскопическим контролем. Установлен уретральный катетер.

Результаты

Интраоперационных осложнений не было. По данным химического исследования камня методом инфракрасной спектроскопии, содержание мочевой кислоты составило 90%, кальция оксалата дигидрата 10%. В послеоперационном периоде состояние ребенка оставалось стабильным, проводилась инфузионная, антибактериальная, анальгетическая и противовоспалительная терапия. На 1-е послеоперационные сутки у ребенка отмечен подъем температуры тела до фебрильной, по данным лабораторных анализов выявлена инфекция мочевых путей, проведена коррекция терапии. После удаления уретрального катетера отмечалось болезненное мочеиспускание, в динамике нарастал отек мягких тканей полового члена с развитием острой задержки мочи. Уретральный катетер был восстановлен до уменьшения отека полового члена, в дальнейшем дизурия не отмечалась. Ребенок был выписан на амбулаторное лечение на 4-е послеоперационные сутки.

При повторной госпитализации на 6-е сутки после литоэкстракции выполнена цистоскопия, удален мочеточниковый стент. При контрольном ультразвуковом исследовании на 1-е послеоперационные сутки расширения мочеточника, лоханки не выявлено. С учетом дизурических явлений после первой операции ребенок был выписан домой с функционирующим уретральным катетером, который был удален амбулаторно на 3-и сутки после удаления стента. В дальнейшем у ребенка нарушений в мочевыделительной системе не отмечалось, ребенок находится под наблюдением гематолога и нефролога. Контрольное ультразвуковое исследование в динамике через 3 мес не выявило признаков рецидива конкрементов, нарушения уродинамики верхних мочевых путей, у ребенка отмечено повышение экзогенности пирамидок по типу нодулярного нефрокальциноза.

Обсуждение

Мочекаменная болезнь у детей — редко встречающееся заболевание, но при этом представляет собой значительный клинический интерес из-за потенциальных угрожающих жизни осложнений, таких как урообструкция и инфекция мочевыводящих путей. Формирование уролитов может быть спровоцировано различными факторами, включая нарушения уродинамики. При появлении точки кристаллизации соли начинают формировать кристаллы, которые могут агрегироваться в камни.

В контексте нашего наблюдения особое внимание заслуживает ассоциация между мочекаменной болезнью и медикаментозной терапией, особенно при использовании некоторых антибиотиков или при лечении детей с гематологическими заболеваниями. В детском возрасте чисто уратные камни встречаются редко и обычно возникают из-за избыточной продукции мочевой кислоты. Одной из таких причин служат лимфопролиферативные заболевания и синдром острого лизиса опухоли (tumor lysis syndrome — TLS) [3]. Последний представляет собой неотложную онкологическую ситуацию, вызванную массивным лизисом опухолевых клеток и высвобождением большого количества калия, фосфата, мочевой кислоты и нуклеиновых кислот в кровь на фоне химиотерапии.

При назначении поддерживающей химиотерапии у детей одним из препаратов выбора является меркаптопурин, который оказывает противоопухолевое и иммунодепрессивное действие. Поскольку он относится к конкурентным антагонистом пуриновых оснований, в число его побочных эффектов входят гиперурикемия и нефропатия вследствие лизиса опухоли.

У некоторых классов пероральных антибиотиков (пероральные цефалоспорины, фторхинолоны, сульфаты, нитрофурантоин и пенициллины широкого спектра действия) побочное действие проявляется в виде повышенного риска образования камней в почках [6]. Наибольший риск наблюдался у детей младшего возраста, тех, кто принимал препарат совсем недавно, кто получал высокие дозы или при длительном применении.

Не менее важно учитывать и другие этиологические факторы, такие как наследственная предрасположенность, аномалии развития мочевыводящих путей, дефицит витаминов и минералов, высокие концентрации кальция, оксалатов, мочевой кислоты и цистина в моче, снижение уровня ингибиторов камнеобразования (цитрата, магния и пирофосфата), а также обменные нарушения, которые могут способствовать образованию камней [7].

Ключевым моментом в лечении детей с мочекаменной болезнью является прерывание процесса камнеобразования путем устранения факторов, способствующих кристаллизации. Это подчеркивает роль нефролога в определении необходимой терапии для предотвращения дальнейшего формирования камней и развития осложнений.

Важный момент — выявление камней, способных вызвать обструкцию в местах физиологического сужения мочевыводящих путей. Несмотря на то что большинство уролитов не приводят к серьезным последствиям, именно те, что вызывают хроническое воспаление или обструкцию, требуют активного хирургического вмешательства.

Компьютерная томография остается «золотым стандартом» для диагностики уролитиаза, особенно

когда ультразвуковое исследование не дает полной картины или есть подозрение на обструкцию мочевыводящих путей. К признакам урообструкции в первую очередь стоит отнести наличие ранее не выявленного расширения лоханки или мочеточника, даже незначительные, в сочетании с абдоминальным болевым синдромом неясной этиологии или почечной коликой.

Выбор между литоэкстракцией и выжидательной тактикой зависит от множества факторов, включая размер камня, его локализацию и сопутствующую симптоматику. У детей раннего возраста, ввиду выраженной гидрофильности тканей, основным компонентом развития блока почки служит не сам камень, а развитие отека в месте повреждения им слизистой оболочки мочеточника. Именно с этим фактором связана и необходимость в обеспечении дренирования верхних мочевых путей даже после литоэкстракции.

Важно учитывать, что успешное удаление камня не всегда предотвращает рецидивы, поэтому комплексный подход к терапии, включая медикаментозное лечение и коррекцию образа жизни, признан ключевым для минимизации риска повторного камнеобразования. Профилактические подходы при мочекаменной болезни включают проведение инфузионной терапии, назначение аллопуринола или расбуриказы (рекомбинантной уриказы) при повышенном содержании мочевой кислоты [5, 8, 9]. В некоторых ситуациях пациентам с острой почечной недостаточностью может потребоваться даже гемодиализ для удаления избытка циркулирующей мочевой кислоты и фосфатов.

Для начального лечения педиатрических пациентов с риском развития TLS предлагается аллопуринол, но поскольку он может повышать концентрацию других пуринов в сыворотке крови и способствовать образованию активных нуклеотидов тиюгуанина, необходимо корректировать дозу меркаптопурина

или азатиоприна [3–5, 10, 11]. Кроме того, препарат не только может взаимодействовать с рядом других лекарственных средств, но и может быть связан с рядом реакций гиперчувствительности, включая васкулит и синдром Стивенса–Джонсона.

Расбуриказа хорошо переносится, быстро расщепляет мочевую кислоту в сыворотке крови и эффективна при профилактике и лечении гиперурикемии и TLS. Терапия расбуриказой была связана с гораздо большим снижением уровня мочевой кислоты в сыворотке крови через 4 ч после приема первой дозы и имела более раннее начало действия. Уровень креатинина в сыворотке крови неуклонно снижался у пациентов, получавших расбуриказу, в то время как в группе аллопуринола он повышался в течение 4 дней терапии. Ни одному пациенту, получавшему расбуриказу, не потребовался диализ в отличие от пациентов в группе аллопуринола. Рекомендуются также всем пациентам получать аллопуринол после лечения расбуриказой.

Заключение

Мочекаменная болезнь у детей — редкое заболевание, но обуславливает необходимость внимательного и комплексного подхода к диагностике и лечению, особенно учитывая потенциальные риски урообструкции и последующих инфекций. Индивидуализированное лечение, основанное на уникальных этиологических факторах каждого пациента, включая генетическую предрасположенность, метаболические особенности и воздействие лекарственных препаратов, имеет решающее значение для предотвращения рецидивов и обеспечения благоприятного исхода. Тщательный выбор между консервативными и хирургическими методами лечения, а также последующий мониторинг и профилактические меры признаны ключевыми для достижения оптимальных результатов в управлении этим сложным состоянием.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Винниченко Л.В., Исмаилова И.А., Делягин В.М. Педиатрические аспекты мочекаменной болезни. Практическая медицина 2018; 16(8): 27–33. [Vinnichenko L.V., Ismailova I.A., Delyagin V.M. Pediatric aspects of urolithiasis. Practical Medicine 2018; 16(8): 27–33. (in Russ.)]
2. Barreto L., Jung J.H., Abdelrahim A., Ahmed M., Dawkins G.P.C., Kazmierski M. Medical and surgical interventions for the treatment of urinary stones in children. Cochrane Database Syst Rev 2019; 10(10): CD010784. Published 2019 Oct 9 DOI: 10.1002/14651858.CD010784.pub3
3. Bertrand Y., Mechinaud F., Brethon B., Mialou V., Auvrignon A., Nelken B. et al; SFCE. SFCE (Société Française de Lutte contre les Cancers et Leucémies de l'Enfant et de l'Adolescent) recommendations for the management of tumor lysis syndrome (TLS) with rasburicase: an observational survey. J Pediatr Hematol Oncol 2008; 30(4): 267–271. DOI: 10.1097/MPH.0b013e318162bd41
4. Pui C.H., Mahmoud H.H., Wiley J.M., Woods G.M., Leverger G., Camitta B. et al. Recombinant urate oxidase for the prophylaxis or treatment of hyperuricemia in patients With leukemia or lymphoma. J Clin Oncol 2001; 19(3): 697–704. DOI: 10.1200/JCO.2001.19.3.697
5. Coiffier B., Altman A., Pui C.H., Younes A., Cairo M.S. Guidelines for the management of pediatric and adult tumor lysis syndrome: an evidence-based review [published correction appears in J Clin Oncol 2010;28(4):708]. J Clin Oncol 2008; 26(16): 2767–2778. DOI: 10.1200/JCO.2007.15.0177
6. Böhles H., Gebhardt B., Beeg T., Sewell A.C., Solem E., Posselt G. Antibiotic treatment-induced tubular dysfunction as a risk factor for renal stone formation in cystic fibrosis. J Pediatr 2002; 140(1): 103–109. DOI: 10.1067/mpd.2002.120694
7. Аполихин О.И., Сивков А.В., Просяников М.Ю., Голованов С.А., Войтко Д.А., Анохин Н.В. и др. Кристаллообразующая активность мочи и методы ее измерения. Экспериментальная и клиническая урология 2023; 16(3): 146–153. [Apolikhin O.I., Sivkov A.V., Prosyannikov M.Yu., Golovanov S.A., Voytko D.A., Anokhin N.V. et al. Crystal-forming activity of urine and methods of its measurement. Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya 2023; 16(3): 146–153. (in Russ.)] DOI: 10.29188/2222–8543–2023–16–3–146–153

8. Goldman S.C., Holcenberg J.S., Finklestein J.Z., Hutchinson R., Kreissman S., Johnson F.L. et al. A randomized comparison between rasburicase and allopurinol in children with lymphoma or leukemia at high risk for tumor lysis. *Blood* 2001; 97(10): 2998–3003. DOI: 10.1182/blood.v97.10.2998
9. Coiffier B., Mounier N., Bologna S., Fermé C., Tilly H., Sonet A. et al; Groupe d'Etude des Lymphomes de l'Adulte Trial on Rasburicase Activity in Adult Lymphoma. Efficacy and safety of rasburicase (recombinant urate oxidase) for the prevention and treatment of hyperuricemia during induction chemotherapy of aggressive non-Hodgkin's lymphoma: results of the GRAAL1 (Groupe d'Etude des Lymphomes de l'Adulte Trial on Rasburicase Activity in Adult Lymphoma) study. *J Clin Oncol* 2003; 21(23): 4402–4406. DOI: 10.1200/JCO.2003.04.115
10. Jeha S., Kantarjian H., Irwin D., Shen V., Shenoy S., Blaney S. et al. Efficacy and safety of rasburicase, a recombinant urate oxidase (Elitek), in the management of malignancy-associated hyperuricemia in pediatric and adult patients: final results of a multicenter compassionate use trial. *Leukemia* 2005; 19(1): 34–38. DOI: 10.1038/sj.leu.2403566
11. Bosly A., Sonet A., Pinkerton C.R., McCowage G., Bron D., Sanz M.A., Van den Berg H. Rasburicase (recombinant urate oxidase) for the management of hyperuricemia in patients with cancer: report of an international compassionate use study. *Cancer* 2003; 98(5): 1048–1054. DOI: 10.1002/cncr.11612

Поступила: 13.08.24

Received on: 2024.08.13

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.