

Педиатрическая нефрология

Pediatric nephrology

DOI: 10.28996/2618-9801-2021-4-598-603

Структура микробно-воспалительных заболеваний мочевой системы у детей, проживающих в Гомельской области

А.А. Козловский¹ (almark@tut.by), А.А. Козловский (мл.)², Е.О. Козловская³

¹ УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель

² ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», Минск

³ УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница», Минск

The structure of microbial-inflammatory diseases of the urinary system in children from the Gomel Region

A.A. Kozlovski¹ (almark@tut.by), A.A. Kozlovski (Jr.)², E.O. Kozlovskaya³

¹ UE «Gomel State Medical University», Gomel

² SU «Minsk Scientific and Practical Center of Surgery, Transplantology and Hematology», Minsk

³ UZ «City Children's Infectious Diseases Clinical Hospital», Minsk

Актуальность. Болезни органов мочевой системы у детей представляют серьезную медико-социальную проблему и, по данным Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время занимают второе место среди инфекционных заболеваний детей раннего возраста. Согласно данным официального статистического сборника, в Гомельской области в 2019 году общая заболеваемость болезнями мочеполовой системы в детском возрасте была на 27,3% выше, чем по Республике Беларусь в целом. В структуре заболеваний органов мочевыделительной системы у детей центральное место принадлежит микробно-воспалительным заболеваниям, формирующимся в большинстве случаев (60-80%) на фоне аномалий развития мочевой системы. Особую актуальность теме придает высокая частота терминальной стадии хронической болезни почек у детей Беларуси – 18,3 случая на 1 млн детского населения в возрасте до 14 лет, что в 3-4 раза превышает данные европейских исследований. При этом основной причиной развития хронической болезни почек являются врожденные пороки развития (ВПР) мочевой системы (40-50%).

Цель работы. Определить структуру микробно-воспалительных заболеваний мочевой системы у детей, проживающих в Гомельской области Республики Беларусь.

Материалы и методы исследования. Проанализировано 500 историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении в нефрологическом отделении Гомельской областной детской клинической больницы в 2015-2019 гг. В зависимости от пола выделены 2 группы пациентов:

1-я группа – мальчики – 170 человек (34,0%), 2-я группа – девочки – 330 человек (66,0%). Статистическая обработка осуществлялась с использованием компьютерных программ «Microsoft Excel 2007» и «STATISTICA 7.0».

Полученные результаты. При проведении анализа структуры микробно-воспалительных заболеваний органов мочевой системы установлено, что наиболее часто у детей диагностировались хронический вторичный пиелонефрит (33,4%), инфекция мочевой системы (29,2%), острый пиелонефрит (21,2%). У девочек наиболее часто встречался хронический вторичный пиелонефрит, у мальчиков – инфекция мочевой системы (таблица 1).

Учитывая высокую частоту хронического вторичного пиелонефрита в структуре заболеваний, мы проанализировали частоту ВПР мочевой системы, которая достоверно чаще встречалась у мальчиков, чем у девочек (56,5% и 38,5% соответственно; $p < 0,05$). В структуре рассмотренных ВПР у мальчиков преобладают гидронефротическая трансформация и агенезия почки, у девочек – удвоение почки и мочеточников, пузырно-мочеточниковый рефлюкс (таблица 2).

Несмотря на более высокую распространенность ВПР мочевой системы у мальчиков, хронический вторичный пиелонефрит достоверно чаще диагностировался у девочек (41,8% и 17,1% соответственно; $p < 0,01$).

Заключение. В Гомельской области (Республика Беларусь) сохраняется достаточно высокий уровень микробно-воспалительных заболеваний и врожденных пороков развития органов мочевой системы, что диктует необходимость проведения УЗИ-скрининга

Таблица 1

Гендерные различия структуры инфекции органов мочевой системы у детей

Заболевание	1-я группа (мальчики)		2-я группа (девочки)	
	n	%	n	%
Хронический вторичный пиелонефрит	29	17,1	138	41,8
Инфекция мочевой системы	59	34,7	87	26,4
Острый пиелонефрит	50	29,4	56	17,0
Хронический первичный пиелонефрит	25	14,7	22	6,7
Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря	5	2,9	19	5,7
Хронический цистит	2	1,2	8	2,4

указанной системы детям на первом году жизни для ранней диагностики заболеваний мочевой системы и разработки мер по их профилактике.

Таблица 2

Гендерные различия аномалий развития органов мочевой системы у детей

Аномалия развития	1-я группа (мальчики)		2-я группа (девочки)	
	n	%	n	%
Пиелоэктазия почки	28	29,2	27	21,3
Гидронефротическая трансформация почки	27	28,1	22	17,3
Удвоение почки и мочеточников	7	7,3	22	17,3
Нефроптоз	7	7,3	7	5,5
Агенезия почки	8	8,3	5	3,9
Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	2	2,1	9	7,1
Поликистоз и мультикистоз почек	2	2,1	8	6,3
Дисплазия почек	3	3,1	6	4,8
Дистопия почек	4	4,2	5	3,9
Аномалии почечных сосудов	3	3,1	6	4,7
Гипоплазия почек	2	2,1	6	4,7
Подковообразная почка	3	3,1	4	3,2

Гендерные особенности мочевой экскреции оксалатов, фосфатов, кальция у детей

А.Н. Обухова (obukhovaanna@mail.ru), А.Д. Юдина, Е.В. Туш, Т.И. Елисеева, А.В. Строганов, М.С. Умяров, О.В. Халецкая

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

Gender features of urinary excretion of oxalates, phosphates, calcium in children

Anna N. Obukhova, Anastasia D. Yudina, Elena V. Tush, Tatyana I. Eliseeva, Andrey B. Stroganov, Marat S. Umyarov, Olga V. Khaletskaya

Privolzhsky Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod

Актуальность проблемы. Мочекаменная болезнь (МКБ) является актуальной проблемой как в нефрологии детского возраста, так и в педиатрической практике в целом, учитывая рост заболеваемости среди детей и подростков. Известно, что МКБ является полиэтиологическим заболеванием. Важнейшее значение в ее формировании играет концентрация литогенных веществ в моче, т.к. появившиеся кристаллы служат ядром для дальнейшего образования камня. В связи с этим, повышение в моче детей концентрации оксалатов, кальция, фосфатов являются предикторами МКБ. Кроме того, большой интерес представляет изучение гендерных особенностей кристаллурии в детском возрасте с точки

зрения возможного фактора риска формирования МКБ.

Цель работы. Оценить гендерные особенности экскреции оксалатов, фосфатов, кальция у детей с мочевым синдромом.

Материалы и методы исследования. Ретроспективно обследовано 196 детей (из них 48 мальчиков (24,4%)), в возрасте от 3 до 17 лет, находящихся на госпитализации в нефрологическом отделении ГБУЗ НО «ДГКБ №1» г. Нижнего Новгорода. Девочки и мальчики были сопоставимы по возрасту ($p=0,9$). Средний возраст детей составил 9,0 [6,0; 14,0] лет. Основным критерием включения пациентов в исследование было наличие у них мочевого син-

дрома с кристаллурией. В исследование не включались дети с наследственными тубулопатиями и хронической болезнью почек 3-5 стадии.

У всех пациентов оценивалось содержание оксалатов, кальция, фосфатов по данным биохимических анализов мочи, полученных на основе 24-часового сбора мочи.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью программы Statgraphics Centurion v.16.1.17. Критериям нормальности основные показатели не соответствовали, поэтому для анализа использовались непараметрические критерии. Различия между двумя группами определялись с помощью W-критерия Вилкоксона – сравнения медиан двух выборок. Данные представлены в виде Me [Q1; Q3], где Me – медиана, [Q1; Q3] – нижний и верхний квартили. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Полученные результаты. У мальчиков была установлена более высокая мочевого экскреция оксалатов по сравнению с девочками: 18,1 [11,2; 25,6] мг/сут и 14,1 [9,6; 21,3] мг/сут, соответственно ($p=0,012$). В возрасте 10 лет и старше (период начала полового созревания) различия в уровне оксалурии приобрели более отчетливый характер: у мальчиков средний уровень оксалурии составил 23,85 [11,2; 25,5] мг/сут, у девочек – 13,91 [8,02; 18,9] мг/сут ($p=0,0054$).

Кроме того, были получены статистически значимые гендерные различия в суточной мочевого

экскреции фосфатов, которая была выше у мальчиков (23,25 [15,0; 38,0] ммоль/сут), чем у девочек (18,9 [10,6; 29,2] ммоль/сут) ($p=0,013$). В возрасте 10 лет и старше эта закономерность сохранялась: средний уровень фосфатурии у мальчиков составил 31,7 [21,1; 43,0] ммоль/сут, у девочек – 17,9 [11,6; 30,9] ммоль/сут ($p=0,003$).

Статистически значимых гендерных различий в суточной мочевого экскреции кальция получено не было: у мальчиков средний уровень кальциурии составил 1,25 [0,90; 2,90] ммоль/сут, у девочек – 1,30 [0,92; 1,80] ммоль/сут ($p=0,45$).

pH мочи был сопоставим у мальчиков и девочек всех возрастов.

При анализе полученных результатов было установлено, что суточная экскреция оксалатов и фосфатов выше у мальчиков старше 10 лет. У девочек напротив, суточная экскреция оксалатов и фосфатов снижалась в период полового созревания. Полученные данные могут отражать этапы метаболической перестройки организма в процессе взросления и использоваться для прогнозирования риска развития МКБ.

Заключение. У мальчиков в возрасте 10 лет и старше суточная мочевого экскреция оксалатов и фосфатов статистически значимо выше, чем у девочек, что может указывать на гендерную зависимость литогенных факторов риска МКБ. В связи с этим видится необходимым повышение внимания к профилактике МКБ в период раннего полового созревания.

Маркеры повреждения почек у детей с острым лимфобластным лейкозом после полихимиотерапии

М.А. Скрыльникова¹ (marilazareva5@mail.ru), О.А. Жданова¹, Т.Л. Настаушева¹, Н.Б. Юдина², Н.В. Брежнева²

¹ ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н. Бурденко» МЗ РФ, Воронеж

² БУЗ ВО «ВОДКБ №1», Воронеж

Biomarkers of kidney injury in children with acute lymphoblastic leukemia after anticancer therapy

М.А. Skrylnikova¹ (marilazareva5@mail.ru), О.А. Zhdanova¹, Т.Л. Nastausheva¹, Н.В. Yudina², Н.В. Brezhneva²

¹ Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko of the Ministry of Public Health of the Russian Federation, Voronezh

² Voronezh Regional Children's Clinical Hospital №1, Voronezh

Актуальность. Онконейрология – современное направление в нефрологии, одной из главных задач которой является ранняя диагностика хронической болезни почек (ХБП), ассоциированной со специфической терапией, в том числе с лечением острого лимфобластного лейкоза (ОЛЛ) у детей. Совершенствование протоколов специфической полихимио-

терапии (ПХТ) и сопроводительного лечения значительно повысило выживаемость детей с ОЛЛ, в связи с этим увеличались отдаленные последствия ПХТ, в том числе развитие ХБП. Ранняя диагностика повреждения почек у детей с ОЛЛ, получивших ПХТ, необходима для профилактики развития и прогрессирования ХБП.

Цель работы. Исследование биомаркеров повреждения почек у детей с ОЛЛ после завершения специфической терапии.

Материалы и методы. Обследованы 39 детей с ОЛЛ после ПХТ (22 мальчика и 19 девочек) в возрасте $10,7 \pm 3,7$ лет. Период от окончания ПХТ до момента исследования составил от 2 недель до 6,5 лет. Дети с ОЛЛ получали ПХТ согласно утвержденным протоколам лечения. Все больные были разделены на 2 группы с учетом рассчитанной скорости клубочковой фильтрации (рСКФ): группа пациентов с рСКФ ≥ 90 мл/мин/1,73 м² и группа детей с рСКФ < 90 мл/мин/1,73 м². Для расчета СКФ использовались формулы, основанные на концентрации креатинина и цистатина С сыворотки крови (СКiD U25 с использованием возраст-зависимого коэффициента). Контрольная группа включала 50 детей (25 мальчиков и 25 девочек) в возрасте $10,7 \pm 4,8$ лет I-II группы здоровья. У всех детей контрольной группы рСКФ была > 90 мл/мин/1,73 м², анализы мочи и данные УЗИ почек соответствовали норме. Методом ELISA в моче исследовались липокалин, ассоциированный с нейтрофильной желатиназой (NGAL), β 2-микроглобулин (β 2-м), молекула повреждения почек-1 (КiM-1), интерлейкин 18 (IL-18), в сыворотке крови – цистатин С. Исследуемые маркеры представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения, в абсолютных значениях и по отношению к креатинину мочи (кр.м.), то есть «нормированные» данные. Сравнение между груп-

пами проводилось с использованием U-критерия Манна-Уитни.

Результаты. У детей, имеющих рСКФ < 90 мл/мин/1,73 м², уровень КiM-1 в моче составил $721,47 \pm 390,12$ пг/мл, цистатина С сыворотки крови – $3,49 \pm 3,51$ мг/л, что было значимо выше, чем в контрольной группе ($184,44 \pm 90,13$ пг/мл и $0,48 \pm 0,08$ мг/л соответственно), $p < 0,001$. Отношение КiM-1/кр.м. равнялось $250,26 \pm 132,00$ пг/мг, что было выше, чем в контрольной группе ($167,79 \pm 123,13$ пг/мг), но без достоверных различий. Уровень NGAL, IL-18, β 2-м в моче, также, как и их отношение к креатинину мочи, у пациентов данной группы не отличались от детей контрольной группы. У детей, имеющих рСКФ > 90 мл/мин/1,73 м² уровни биомаркеров повреждения почек статистически не различались с показателями в контрольной группе, за исключением цистатина С сыворотки крови: $0,57 \pm 0,12$ мг/л, в контрольной группе – $0,48 \pm 0,08$ мг/л, $p < 0,001$.

Заключение. После окончания полихимиотерапии у детей с ОЛЛ, имеющих сниженные рСКФ < 90 мл/мин/1,73 м², наблюдался повышенный уровень КiM-1 в моче. Уровень цистатина С сыворотки крови после окончания ПХТ был повышен, независимо от функции почек. Данные маркеры повреждения почек (КiM-1 в моче и цистатин С сыворотки крови) могут быть предикторами формирования ХБП у детей с ОЛЛ.

Особенности экскреции уратов у детей и подростков

В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА

Е.В. Туш (Itus@mail.ru), А.Н. Обухова, А.Д. Юдина, С.В. Ванякина, В.В. Малышев, Д.В. Баратынский, А.В. Строганов, Т.И. Елисеева

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

Features of excretion of urates in children and adolescents depending on sex

Elena V. Tush (Itus@mail.ru), Anna N. Obukhova, Anastasia D. Yudina, Svetlana V. Vanyakina, Dmitry V. Baratynskiy, Andrey B. Stroganov, Tatiana I. Eliseeva

Privolzhsky Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod

Актуальность проблемы. Мочевая кислота и ее соли выявляются в составе конкрементов у детей менее чем в 5% случаев. Однако в младенческом возрасте урат аммония является преобладающим компонентом камней. Кроме того, гиперурикемия может вносить вклад в формирование не только уратного, но и других типов уролитиаза.

Цель работы. Изучить экскрецию с мочой уратов в зависимости от пола в детском и подростковом возрасте.

Материалы и методы исследования. Ретроспективно обследовано 196 детей (из них 48 мальчиков (24,4%)), в возрасте от 3 до 17 лет, находящихся на госпитализации в нефрологическом отделении ГБУЗ НО «ДГКБ №1» г. Нижнего Новгорода. Средний возраст детей составил 9,0 [6,0; 14,0] лет. Дети были разбиты на 3 подгруппы: дошкольный (3-7 лет), младший (8-12 лет) и старший школьный возраст (13-17 лет). Внутри подгрупп мальчики и девочки были сопоставимы по возра-

сту ($p=0.24$, $p=0.07$ и $p=0.36$ соответственно). Исследование было ретроспективным и не требовало одобрения этического комитета, при этом в соответствии с имеющимся законодательством были приняты меры об обеспечении анонимности исследования. Сбор суточной мочи проводился по назначению лечащего врача в соответствии с ГОСТ Р 53079.4-2008.

Лабораторные методы исследования. Определение мочевого кислоты и креатинина проводили с использованием стандартных биохимических лабораторных методов в образцах, полученных на основе 24-часовых сборов мочи.

Статистический анализ выполнен с использованием программного пакета Statgraphics Centurion, v. 18. Данные представлены в виде Me [Q1; Q3], где Me – медиана, [Q1; Q3] – нижний и верхний квартили. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$. Различия между двумя группами определялись с помощью W-критерия Вилкоксона – сравнения медиан двух выборок.

Полученные результаты. Нами выявлен факт более высокой суточной экскреции мочевого кислоты с мочой у мальчиков по сравнению с девочками во всех возрастных периодах, а именно в дошкольном (1,9 [1,5; 2,5] и 1,5 [1,1; 2,1] ммоль/сут соответственно, различия статистически значимы, $p=0,00001$), младшем школьном (1,9 [1,4; 2,2]

и 1,7 [1,3; 2,2] ммоль/сут соответственно, различия статистически незначимы, $p=0,32$) и старшем школьном возрасте (2,5 [1,9; 3,2] и 2,0 [1,4; 3,1] ммоль/сут соответственно, различия статистически значимы, $p=0,027$). Аналогичная картина наблюдалась и при анализе концентрации мочевого кислоты в моче (различия статистически значимы в дошкольном возрасте, в младшем и старшем школьном возрасте имеют характер тенденции). Следует заметить, что существующие нормативы экскреции мочевого кислоты у детей ориентируются лишь на вес/площадь поверхности тела ребенка и не имеют половой дифференцировки. Уратно/креатининовое соотношение с возрастом уменьшается у обоих полов, различия статистически значимы ($p<0.0001$ и <0.0001 соответственно). Половые различия уратно/креатининового соотношения выявлены лишь в старшем школьном возрасте (выше у девочек), различия статистически значимы, $p=0.0077$. Следует отметить, что на сывороточный уровень мочевого кислоты и ее выведение с мочой может иметь влияние характер питания, особенно белковая нагрузка и употребление простых углеводов (в первую очередь фруктозы), который также может иметь половой диморфизм.

Заключение. У мальчиков наблюдается статистически значимо более высокая суточная экскреция с мочой мочевого кислоты во все периоды детства.

Мочевая экскреция оксалатов, фосфатов, кальция, уратов у детей с различными нозологическими формами поражения почек

А.Д. Юдина (nn.stacy97@gmail.com), Е.В. Туш, А.Н. Обухова, Д.В. Баратынский, Н.Ю. Гераскина, А.В. Строганов, О.В. Халецкая

ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

Urinary excretion of oxalates, phosphates, calcium and urates in children with various nosological forms of kidney diseases

Anastasia D. Yudina (nn.stacy97@gmail.com), Elena V. Tush, Anna N. Obukhova, Dmitry V. Baratynskiy, Natalya Yu. Geraskina, Andrey B. Stroganov, Olga V. Khaletskaya

Privolzhsky Research Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod

Актуальность проблемы. К факторам риска формирования нефролитиаза относится повышенное содержание различных метаболитов в суточной моче. Однако, зависимость уровня мочевого экскреции оксалатов, уратов, кальция и фосфора у детей и подростков от нозологии изучена недостаточно.

Цель работы. Изучить различия мочевого экскреции оксалатов, уратов, кальция, фосфора и креатинина у детей и подростков с различными заболеваниями мочевого системы.

Материалы и методы исследования. Обследовано 137 детей и подростков с мочевым синдромом, госпитализированных в отделение нефрологии ДКГБ №1 г. Нижнего Новгорода, в возрасте от 3 до 17 лет, медианный возраст составил 9,0 [6,0; 13,0] лет, мальчиков 21,1 (29/137)%. Заболевания были разделены на две группы: с преимущественным вовлечением паренхимы почек (обменные нефропатии, гломерулопатии, туболоинтерстициальные нефриты) – 94 человека и инфекции нижних мо-

чевыводящих путей (42 человека). Исследование было ретроспективным и не требовало одобрения этического комитета. Сбор суточной мочи проводился по назначению лечащего врача в соответствии с ГОСТ Р53079.4-2008.

Лабораторные методы исследования. Определение содержания оксалатов, мочевой кислоты, кальция, фосфора и креатинина проводили с использованием стандартных биохимических лабораторных методов в образцах, полученных на основе 24-часовых сборов мочи.

Статистический анализ выполнен с использованием программного пакета Statgraphics Centurion, v. 18. Данные представлены в виде Me [Q1; Q3], где Me – медиана, [Q1; Q3] – нижний и верхний квартили. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Различия между двумя группами определялись с помощью W-критерия Вилкоксона – сравнения медиан двух выборок.

Полученные результаты. Нами установлено, что наблюдается более высокая концентрация кальция в моче во второй группе (1,2 [0,9; 2,0]

и 2,0 [1,2; 2,8] моль/л соответственно, различия статистически значимы, $p=0,004$) и концентрация фосфатов (20,8 [15,3; 30,1] и 22,7 [16,4; 40,0] моль/л соответственно, $p=0,04$), различия статистически значимы. Концентрация оксалатов (14,1 [10,8; 19,7] и 18,2 [11,1; 21,8] мг/л соответственно, $p=0,26$) и оксалатно-кальциевое отношение в этих двух группах не отличалось. Статистически значимых различий концентрации мочевой кислоты и креатинина в моче в зависимости от заболевания нами выявлено не было. При этом, абсолютная экскреция оксалатов и мочевой кислоты была выше у пациентов 1 группы (различия статистически значимы, $p=0,003$ и $p=0,03$, соответственно), что сопровождалось и более высоким диурезом (1,0 [0,8; 1,5] и 0,7 [0,4; 1,0] литра соответственно, различия статистически значимы, $p=0,00008$)

Заключение. У пациентов при заболеваниях с преимущественным вовлечением паренхимы почек отмечается статистически более низкая концентрация кальция и фосфатов в моче при более высокой абсолютной экскреции мочевой кислоты и оксалатов.