

6. Лыскина Г.А. и др. Определение уровня прокальцитонина крови в педиатрической практике. *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского*. 2006; 4: 33—47.
7. Бирюкова Т.В. и др. Сравнительная информативность определения уровней прокальцитонина, интерлейкина-8 и С-реактивного белка в сыворотке крови как критериев системного воспалительного ответа при раннем неонатальном сепсисе. *Педиатрия. Журнал имени Г.Н. Сперанского*. 2007; 86 (4): 43—50.
8. Антонов А.Г. и др. *Формуляр по использованию препаратов иммуноглобулинов для внутривенного введения в неонатологии*. М.; 2006.
9. Van Rossum A.M. et al. Procalcitonin as an early marker of infection in neonates and children. *Lancet Infect. Dis.* 2004; 4 (10): 620—30.
10. Arcader R. et al. Procalcitonin does discriminate between sepsis and systemic inflammatory response syndrome. *Arch. Dis. Childh.* 2006; 91: 117—20.
11. Гельфанд Б.Р. Рекомендации по квалификации, диагностике, профилактике и лечению сепсиса. *Вестник интенсивной терапии*. 2002; 2: 30—1.
3. Beloborodov V.B. et al. Substitution immunotherapy controlled procalcitonin test. In: *Sat Bacterial Infections in the Hospital [Bakterial'nye infektsii v stacionare]*. Moscow; 2005: 138—44 (in Russian).
4. Beloborodov V.B. Immunopathology of severe sepsis and its correction. *Vestnik intensivnoy terapii*. 2010; 4 (in Russian).
5. Antonov A.G. et al. Objective diagnostic criteria of sepsis in newborns. *Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii*. 2005; 4 (5—6): 113—5 (in Russian).
6. Lyskina G.A. et al. Definition of procalcitonin level in blood in pediatric practice. *Pediatrics. Zhurnal imeni G.N. Speranskogo*. 2006; 4: 33—47 (in Russian).
7. Biryukova T.V. et al. Comparative informational content of definition of procalcitonin levels, interleukin-8 and S-reactive protein in blood serum as criteria of the systemic inflammatory answer at early neonatal sepsis. *Pediatrics. Zhurnal imeni G.N. Speranskogo*. 2007; 86 (4): 43—50 (in Russian).
8. Antonov A.G. et al. *Form on the Use of Immunoglobulin Preparations for Intravenous Administration in Neonatology [Formulyar po ispol'zovaniyu preparatov immunoglobulinov dlya vnutrivennogo vvedeniya v neonatologii]*. Moscow; 2006 (in Russian).
9. Van Rossum A.M. et al. Procalcitonin as an early marker of infection in neonates and children. *Lancet Infect. Dis.* 2004; 4 (10): 620—30.
10. Arcader R. et al. Procalcitonin does discriminate between sepsis and systemic inflammatory response syndrome. *Arch. Dis. Childh.* 2006; 91: 117—20.
11. Gel'fand B.R. Recommendations for qualification, diagnosis, prevention and treatment of sepsis. *Vestnik intensivnoy terapii*. 2002; 2: 30—1 (in Russian).

Поступила 04.06.14

REFERENCES

1. Buzurnaya E.M., Mel'nikova E.V. Procalcitonin as a marker of early septic complications in the newborns operated concerning defects of fetal development. *Vestnik intensivnoy terapii*. 2003; 2: 71—4 (in Russian).
2. Kozlov V.K. Dysfunction of the immune system in the pathogenesis of sepsis. Diagnostic capabilities. *Tsitokiny i vospalenie*. 2006; 5 (2): 15—29 (in Russian).

Received 04.06.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.613-003.7-008.6-08

*Икромов Т.Ш., Ибодов Х.И., Ибодов Н.С.***ИЗУЧЕНИЕ ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ЕЕ КОРРЕКЦИЯ У ДЕТЕЙ С МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ**

Кафедра детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии Института последипломного образования медицинских кадров Республики Таджикистан, Душанбе

Для корреспонденции: Икромов Турахон Шарбатович, ikromov0368@mail.ru
For correspondence: Ikromov Turakhon, ikromov0368@mail.ru

Целью исследования была оценка степени эндогенной интоксикации (ЭИ) у детей с уролитиазом для определения способов ее коррекции. У 187 детей с мочекаменной болезнью в возрасте от 6 мес до 15 лет всесторонне исследовали ЭИ. Одиночные камни были у 126 (67,4%) детей, а множественные — у 61 (32,6%) ребенка. Для объективной оценки тяжести состояния детей с мочекаменной болезнью, кроме общеклинических данных, изучали клинко-лабораторные, рентгенологические показатели, а также результаты УЗИ почек и мочевых путей. Определяли уровень средномолекулярных пептидов (СМП) в периферической крови по Габриэлян (1983), продолжительность жизни парамеций (ПЖП), лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по Кальф-Калифу, клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции. У всех больных наблюдался хронический калькулезный пиелонефрит. На основании оценки степени ЭИ разработаны дифференцированные способы предоперационной подготовки детей с уролитиазом.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь; калькулезный пиелонефрит; эндогенная интоксикация; почки; дети.

*Ikromov T.Sh., Ibodov Kh.I., Ibodov N.S.***THE STUDY OF ENDOGENOUS INTOXICATION AND ITS CORRECTION IN CHILDREN WITH UROLITHIASIS***Institute of Post-Graduate Medical Education, Dushanbe, Tadzhikistan*

A leading factor in urolithiasis is intoxication syndrome developing in the course of an integral process. Of primary importance is evaluation of renal dysfunction and severity of endotoxemia by X-ray, morphological, ultrasound, and hemodynamic studies for differential preoperative diagnostics. The aim of this work was to assess the degree of endogenous intoxication (EI) in children with urolithiasis for the choice of methods for the correction of pathological changes.

Materials and methods. The study included 187 children aged 6 months – 15 years. Single and multiple calculi occurred in 126 (67.4%) and 61 (32.6%) patients respectively. Five (2.67%) children had calculi in both kidneys and ureters, six (3.2%) in a kidney and an ureter, 13 (6.95%) in a kidney, ureter and urinary bladder. Objective evaluation of severity of the patients' condition was performed by general clinical observation, laboratory, ultrasound and X-ray studies. EI and effectiveness of intensive therapy were estimated from the levels of medium molecular weight peptides in peripheral blood (measured by the Gabrielyan method, 1983), paramecium lifetime, Kalf-Kalif's leukocyte intoxication index, glomerular filtration rate, and tubular reabsorption.

Results. All patients presented with chronic calculous pyelonephritis. Results of evaluation of EI were used to develop methods for differential preoperative preparation of children with urolithiasis.

Conclusion. The study of EI in patients with urolithiasis implies the necessity of individual choice of the character of preoperative preparation. The renoprotective strategy should be built up on the principles of early detection of intoxication, its adequate diagnostics and rational treatment taking account of the severity of inflammation. Differential preoperative care may promote the improvement of prognosis of the disease and the patients' quality of life.

Key words: urolithiasis; calculous pyelonephritis; endogenous intoxication; kidney; children.

Введение

Мочекаменная болезнь у детей характеризуется быстро прогрессирующим поражением почек и органов мочевого выделения. Ведущим по степени тяжести является интоксикационный синдром, вызванный как патогенным микробным фактором, так и продуктами нарушенного метаболизма. Общеизвестно, что основным этиологическим фактором, определяющим развитие гнойно-деструктивного процесса в почках, чаще всего бывает патогенная микрофлора [1].

При уролитиазе главным фактором является синдром интоксикации, возникновение и развитие которого представляют собой интегральный процесс. В нем участвуют такие патогенетические факторы, как бактериальные токсины, биологически активные вещества эндогенной природы, факторы воспаления, накопление промежуточных продуктов обмена, эндогенные токсины, гипоксия, расстройства микроциркуляции, нарушение метаболизма [1—3].

Начало и дальнейшее прогрессирование калькулезного пиелонефрита и микробно-воспалительных заболеваний в детском возрасте часто протекают на неблагоприятном преморбидном фоне с нарастающими признаками дисфункций организма. Предоперационная подготовка и выбор хирургической тактики в зависимости от степени тяжести поражения органа и эндогенной интоксикации (ЭИ) имеют большое значение [4]. Однако существующие методы определения тяжести поражения почки и степени ЭИ у детей с нефролитиазом остаются недостаточно изученными. Поэтому весьма актуальна оценка тяжести поражения почки с учетом рентгеноморфологических, ультразвуковых и гемодинамических изменений и степени эндотоксикоза, на основании которых проводится дифференцированная предоперационная подготовка.

Материалы и методы

Нами проведены исследования у 187 детей с уролитиазом, из них в возрасте от 6 мес до 3 лет — 38 (20%), 4—7 лет — 52 (28%), 8—10 лет — 57 (31%) и 11—15 лет — 40 (20%). На долю мальчиков приходилось 68,5%. Одностороннее поражение почки было выявлено у 116 (62%), двустороннее — у 47 (25%), множественные камни у 24 (13%) детей.

Одиночные камни обнаружены у 67,4%, множественные — у 32,6% детей. Множественная локализация камней: в обеих почках и мочеточниках у 5, в почке и противоположном мочеточнике у 6, в почке, мочеточнике и мочевом пузыре у 13 детей. У всех больных наблюдался хронический калькулезный пиелонефрит (КП): КП I стадии — у 44 (23,5%), II стадии — у 80 (42,8%) и III стадии — у 63 (33,7%). У 57 (49,1%) из 116 детей с односторонним расположением камней наряду с пиелонефритом пораженной почки зарегистрирован хронический пиелонефрит контралатеральной почки. Хронический пиелонефрит II—III стадии обнаружен со стороны камня, I—II стадии — в противоположной почке. Гидронефротическая трансформация наблюдалась у 64 (34,2%) детей. У 78 (41,7%) из 187 больных отмечена хроническая

почечная недостаточность (ХПН): у 26 детей I стадии, у 35 — II стадии и у 17 — III стадии.

Для объективной оценки тяжести состояния детей с нефролитиазом, кроме общеклинических данных (анамнез, жалобы больных, осмотр, оценка параметров физического развития ребенка), изучали клинико-лабораторные, рентгенологические (обзорная рентгенография, экскреторная урография) показатели, а также проводили УЗИ почек и мочевых путей. Для оценки степени ЭИ и проведения эффективной интенсивной терапии (ИТ) у детей с уролитиазом синдром ЭИ определяли по клиническим проявлениям и лабораторным тестам: уровню среднемолекулярных пептидов (СМП) в периферической крови по Габриэлян (1983), продолжительности жизни парамеций (ПЖП), лейкоцитарному индексу интоксикации (ЛИИ) по Кальф-Калифу.

При статистической обработке результатов использовали *t*-критерий Стьюдента.

Критерии оценки тяжести синдрома ЭИ у детей с мочекаменной болезнью

Клинико-биохимический показатель	Стадия ЭИ		
	I	II	III
ЧСС, уд/мин (учащение относительно должного уровня)	Учащение до 15%	Учащение до 15—30%	Норма или брадикардия
pH крови	7,30—7,35	7,25—7,30	7,25
ЛИИ, ед.	2,5 ± 0,6	4,6 ± 0,8	6,5 ± 1,2
СМП, усл. ед.	0,320 ± 0,025	0,430 ± 0,030	0,600 ± 0,035
ПЖП, мин	28 ± 0,7	24 ± 0,5	21 ± 0,3
Тип состояния центральной гемодинамики	Эукинетический	Гиперкинетический	Гипокинетический
Легочная гипертензия, мм рт. ст. (степень)	27—35	35—45	46—60
Гемокоагуляционная функция легких	Компенсирована	Субкомпенсирована	Декомпенсирована
Гемоглобин, г/л	11 ± 0,9	9,0 ± 0,6	7,4 ± 0,4
Эритроциты, · 10 ¹² /л	3,6 ± 0,3	3,0 ± 0,1	2,6 ± 0,2
Гематокрит, %	37 ± 1,1	42 ± 1,9*	48 ± 2,5*
Лимфоциты, %	22 ± 1,4*	18 ± 1,0*	14 ± 0,7*
СОЭ, мм/ч	12 ± 0,7	20 ± 1,8	34 ± 2,1
СК по Ли—Уайту, мин	4,5 ± 0,5	7,6 ± 1,2	9,2 ± 1,5
АВР, мин	48 ± 1,8*	53 ± 2,3*	62 ± 2,7*
ТПГ, мин	9,4 ± 1,8	7,4 ± 1,5	6,1 ± 0,8
Фибриноген, г/л	3,1 ± 0,7**	4,3 ± 1,2**	4,8 ± 1,6**
Тромбоциты, · 10 ⁹ /л	260 ± 12	185 ± 10*	160 ± 6,6*
Общий белок, г/л	62 ± 2,5*	54 ± 1,8*	49 ± 1,2*
Альбумин, г/л	47 ± 3,6	41 ± 2,2*	38 ± 1,3*

Примечание. * — $p \geq 0,05$; ** — $p \geq 0,01$; ЧСС — частота сердечных сокращений; СК — свертывание крови; АВР — активированное время рекальцификации; ТПГ — толерантность плазмы к гепарину.

Результаты и обсуждение

На всех этапах наблюдения за детьми с уролитиазом на фоне обструктивной уропатии, проявляющейся различными стадиями КП и ХПН, решающее значение имеет рациональное использование комплексов ИТ, особенно на высоте инфекционно-воспалительного и обструктивного процессов. ИТ уролитиаза у детей зависит от стадии синдрома ЭИ. Как видно из таблицы, легкие признаки изменения состояния почки наблюдались в I стадии ЭИ. У этих детей общее состояние нетяжелое, нет выраженной активности процесса. Показатели коагулограммы, гемограммы, кислотно-основное состояние (КОС) не требуют корректирующих мер. Обычно у этих больных уролитиаз протекает с более ограниченным воспалительным процессом. Поэтому предоперационная подготовка включает назначение антибиотикотерапии, уросептиков, десенсибилизирующих средств, витаминно- и фитотерапию. Детоксикация достигается энтеральным назначением энтеродеза, регидрона и энтеросорбции с карболеном марки СКН-2М по 0,05 мг/кг.

У детей со II стадией ЭИ общее состояние расценивается как тяжелое. При поступлении в стационар они чаще предъявляли жалобы на слабость, быструю утомляемость, снижение аппетита, головные боли, головокружение, тошноту и рвоту. Температура тела превышала 37,5°C. У большинства детей отмечались боли в животе и положительный симптом Пастернацкого, дизурические расстройства, а также изостенурия, снижение клубочковой фильтрации до $72,6 \pm 2,4$ мл/мин и канальцевой реабсорбции до $88,8 \pm 1,0\%$, выраженная лейкоцитурия, протеинурия. Этим больным наряду с предоперационной подготовкой, предусмотренной при I стадии ЭИ, проводили специальные комплексные мероприятия. Корректирующая терапия направлена на устранение интоксикации, восполнение дефицита жидкости, электролитов, улучшение реологических и кислород-транспортных свойств крови.

Общее состояние больных с III стадией ЭИ является крайне тяжелым. У них наблюдалась высокая активность патологического процесса с развитием острого серозного и острого гнойного воспаления почки на фоне обструкции верхних мочевых путей с развитием острой почечной недостаточности в олигоанурической стадии с постренальным блоком. Предоперационная подготовка дополнительно включала коррекцию КОС, введение сердечных гликозидов, кортикостероидов, витаминов групп В и С, оксигенотерапию. Выполнялись консервативные мероприятия, направленные на устранение обструктивного процесса: продленная перидуральная анестезия, кате-

теризация почки на стороне обструкции или в случае необходимости пункционная нефростомия. При неэффективности консервативных мер целесообразно провести декомпрессивно-санационную нефролитостомию на фоне корректирующей терапии. Оперативное вмешательство заключается в декомпрессии почки, удалении конкрементов и дренировании чашечно-лоханочной системы.

Выводы

1. Изучение эндогенной интоксикации у больных с мочекаменной болезнью определяет необходимость индивидуальной оценки объема предоперационной подготовки.

2. Стратегию ренопротекции у детей с мочекаменной болезнью следует строить на принципах раннего выявления ЭИ, адекватной диагностики и рациональной лечебной тактики с учетом особенностей течения воспалительного процесса.

3. Своевременное дифференцированное назначение комплекса предоперационной подготовки может способствовать улучшению прогноза заболевания и качества жизни детей с мочекаменной болезнью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Blend J.A., Oliver L.C., Arduino M.J. Potency of endotoxin from bicarbonatedialysate compared with endotoxin from *Echerchia coli* and *Shigella flexneri*. *Am. Soc. Nephrol.* 1995; 8 (5): 1634—7.
2. Brown J.M., Grosso M.A., Harkem A.H. Cytokines sepsis and sugery. *Surg. Gynec. Obstet.* 1988; 169 (6): 568—75.
3. Gilfix B.M., Ige M., Maqder S. A physical chemical approach to the analysis of acid-base balance in the clinical setting. *J. Crit. Care.* 1993; 8 (2): 187—97.
4. Абдуфатов Т.А., Абдулалиев А.А., Икромов Т.Ш. Предоперационная подготовка и обезболивание детей раннего возраста, осложненная ОПН. В кн.: Осложнение уролитиаза у детей: Материалы научно-практической конференции. Душанбе: ТИПМК; 1998: 155—7.

Поступила 11.08.14

REFERENCES

1. Blend J.A., Oliver L.C., Arduino M.J. Potency of endotoxin from bicarbonatedialysate compared with endotoxin from *Echerchia coli* and *Shigella flexneri*. *Am. Soc. Nephrol.* 1995; 8 (5): 1634—7.
2. Brown J.M., Grosso M.A., Harkem A.H. Cytokines sepsis and sugery. *Surg. Gynec. Obstet.* 1988; 169 (6): 568—75.
3. Gilfix B.M., Ige M., Maqder S. A physical chemical approach to the analysis of acid-base balance in the clinical setting. *J. Crit. Care.* 1993; 8 (2): 187—97.
4. Abdufatev T.A., Abdulaliev, Ikromov T.Sh. The preoperative preparation and anesthesia infants complicated by ARF. In: *Complication of Urolithiasis in Children: Scientific Materials of Practical Conference [Oslozhnenie urolitiaza u detey: Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii]*. Dushanbe: TIPMT; 1998: 155—7. (in Russian)

Received 11.08.14