

*На правах рукописи*

**Бадалов Шамсидин Алиевич**

**ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
ХИРУРГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ УРОЛИТИАЗА У ДЕТЕЙ**

**3.1.11 – детская хирургия**

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

**Душанбе 2022**

Работа выполнена в ГУ «Республиканский научно – клинический центр педиатрии и детской хирургии», на базе ГУ Национальный медицинский центр «Шифобахш» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан и ГУ «Комплекс здоровья Истиклол»

**Научный  
руководитель:**

**Ибодов Хабибулло** - доктор медицинских наук,  
профессор кафедры детской хирургии ГОУ  
«Институт последипломного образования  
в сфере здравоохранения  
Республики Таджикистан»

**Официальные  
оппоненты:**

**Зоркин Сергей Николаевич**  
доктор медицинских наук, профессор, заведующий  
урологическим отделением с группами репродукто-  
логии и трансплантации Федеральное государственное  
автономное учреждение «Национальный медицинский  
исследовательский центр здоровья детей» Министерства  
здравоохранения Российской Федерации

**Махмаджонов Додарджон Махмаджонович**  
кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской  
хирургии ГОУ «Таджикский государственный медицинский  
университет имени Абуали ибни Сино»

**Ведущая  
организация:**

ФГАОУ ВО Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(Сеченовский Университет)

Защита состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г в \_\_\_\_\_ час на заседании  
диссертационного совета 73.2.009.1 при ГОУ «Таджикский государственный  
медицинский университет имени Абуали ибни Сино», 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, д.  
139

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ «Таджикский  
государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», и на сайте  
[www.tajmedun.tj](http://www.tajmedun.tj)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Учёный секретарь  
диссертационного совета,  
доктор медицинских наук,  
профессор**

**Ш.К. Назаров**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность.** Мочекаменная болезнь является одним из наиболее распространённых заболеваний детского и взрослого населения, которая по данным разных авторов, составляет от 50% до 60% всех урологических патологий [15, 33, 58, 200, 205 ], что заставляет задуматься о широком распространении этой болезни, её ранней диагностике, лечении и профилактике осложнений.

Уролитиаз у детей в 99% сопровождается воспалительными изменениями в мочевыводящей системе, как калькулёзный пиелонефрит, калькулёзный гидронефроз, уретерогидронефроз, пионефроз, паранефрит, цистит, уретрит и т.д. [ 12, 34, 46, 65, 168, 173].

С развитием новых технологий в современной медицине и, в частности, в урологии, за последние годы подход к диагностике уролитиаза, методы консервативного и оперативного лечения, а также профилактика и метафилактика камнеобразования в мочевой системе коренным образом изменились. Все шире используются малоинвазивные методы удаления конкрементов из мочевыводящей системы у детей, чрескожная и контактная нефролитотрипсия, которые являются менее травматичными методами лечения и наиболее эффективны в отношении санации почек от камней [4, 8, 24, 154, 213, 251].

Внедрение инновационных технологий в лечение осложненного уролитиаза сыграло важную роль в снижении инвалидности среди больных детского возраста, перенесших ранее многократно люмботомию по поводу множественных и коралловидных камней почек. В некоторых случаях не исключено применение открытого хирургического вмешательства для санации чашечно-лоханочной системы от камней [20, 30, 39, 170, 210].

В литературе недостаточно данных о выборе методов лечения осложненного уролитиаза, не учтены многообразие вариантов локализации камней мочевыводящей системы, длительность заболевания и степени нарушения функции почек [11, 19, 32, 181, 192].

Профилактика камнеобразования в мочевыводящей системе направлена на индивидуальный подход и следует постоянно контролировать эффективность проводимого профилактического лечения. Одновременно необходимо учитывать те факторы, которые привели к образованию камней, а также морфо-функциональное состояние мочевыделительной системы. Объем и продолжительность профилактических мероприятий при осложненном уролитиазе связаны со стадиями калькулёзного пиелонефрита, степенью калькулёзного гидронефроза, а также стадий хронической болезни почек [6, 28, 50, 53, 203, 228].

Дети, с осложненным уролитиазом, относятся к группе риска, поэтому после санации от камней необходимо проводить профилактические мероприятия, направленные на ликвидацию воспалительного процесса в мочевыделительной системе, адаптировать питание в зависимости от вида и состава камней, реакции мочи и назначение препаратов с литолитическими, спазмолитическими и уросептическими свойствами. Обязательно контрольное исследование мочи, биохимии крови, УЗИ мочевыделительной системы каждые 3 месяца в течение первого года после операции. Рентгенологические исследования проводятся по показаниям. В дальнейшем исследования каждые 6 месяцев. Консервативное лечение пиелонефрита в течение 2-3 лет, даже при полной клинико-лабораторной ремиссии [13, 15, 21, 199, 211].

Таким образом, несмотря на многочисленные работы, на сегодняшний день остаются дискуссионными вопросы тактики лечения осложненного уролитиаза, выбора методов хирургического вмешательства в зависимости от вида осложнений, способов восстановительного лечения, метафилактики и диспансерного лечения и наблюдения с учетом патоморфологических изменений мочевыводящей системы и климатогеографических особенностей региона [3, 18, 35, 173, 252].

**Цель исследования.** Оптимизация диагностики, лечения, комплексной профилактики и реабилитации хирургических осложнений уролитиаза у детей.

#### **Задачи исследования**

1. Изучить причины осложнений уролитиаза у детей и разработать методы их профилактики.
2. Определить состояние показателей центральной гемодинамики в зависимости от стадии эндогенной интоксикации у детей с хирургическими осложнениями уролитиаза.
3. Оценить результаты хирургического лечения осложнённого уролитиаза в ближайший и отдалённый периоды.
4. Разработать комплекс реабилитационных мероприятий у детей с хирургическими осложнениями уролитиаза.

#### **Научная новизна**

На большом клиническом материале изучены причины осложнений хирургического лечения уролитиаза у детей. Разработаны научно-обоснованные подходы и способы дрификации мочи при уролитиазе, пути профилактики и реабилитации осложнений, обусловленных хирургическим вмешательством. Выявлены причины частоты осложнений, связанных с хирургическими способами удаления камней и коррекции функции мочевыводящих путей. На основе изучения нарушений функций почек у детей с уролитиазом разработаны тактика в периоперационных периодах и объём функциональной восстанавливаемости у больных, достигнуты удовлетворительные результаты. Разработаны пути предупреждения рецидивного камнеобразования у детей. Оптимизированы способы профилактики, восстановления функций органов и динамического диспансерного наблюдения детей с уролитиазом.

#### **Практическая значимость**

Всесторонний анализ осложнений хирургического лечения уролитиаза у детей даёт возможность выявить причины, способствующие осложнениям, возникшим в разные периоды лечения. Учитывая степень эндогенной интоксикации, определены характер и способы хирургического вмешательства, проведена ранняя реабилитация, способствующая улучшению результатов лечения, снижению рецидивов и осложнений. Целенаправленное соблюдение использования предложенных основных этапов оперативного лечения уролитиаза у детей, с учётом локализации, степени морфофункциональных изменений, создание умеренного положения на операционном столе, целенаправленная дрификация мочи существенно снизит процент осложнений и позволит улучшить результаты лечения. Функциональная реабилитация способствует улучшению результатов лечения, уменьшает количество послеоперационных осложнений, неблагоприятных исходов, рецидивов болезни. Применения современных методов диагностики, таких как КТ, УЗИ с цветными котрированием, способствуют оптимизации диагностики уролитиаза у детей.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Нарушение функций почек у детей с осложненным уролитиазом напрямую зависят от тяжести калькулезного пиелонефрита, калькулезного гидронефроза и развития почечной недостаточности. Однако немаловажное значение имеют возраст детей, длительность болезни и сопутствующие заболевания, которые учитываются при проведении диагностических методов исследований, периоперационных периодов, выборе методов хирургического лечения, восстанавливаемости функции органа, метафилактике и динамическом диспансерном наблюдении.
2. У детей с осложненным уролитиазом в зависимости от тяжести пиелонефрита, степени морфофункциональных изменений почек и развития хронической эндогенной интоксикации наблюдается нарушение центральной гемодинамики, которое принимается во внимание при проведении пери операционных периодов, выборе способов хирургического вмешательства, в последующем проведении комплексной восстановительной терапии и способствует получению хороших результатов лечения.



1.	Основная (n=150)	М	94	62,6	32	21,3	62	41,3
		Д	56	37,3	21	14,0	35	23,3
2.	Контрольная (n=50)	М	29	58,0	13	26,0	16	32,0
		Д	21	42,0	13	26,0	8	16,0
Всего		М	123 (61,5%)		45 (36,5%)		78 (63,4%)	
		Д	77 (38,5%)		34 (44,1%)		43 (55,8%)	
Итого			200 (100%)		79 (39,5%)		121 (60,5%)	

**Примечание:**  $p > 0,05$  при сравнении показателей между группами (по критерию  $\chi^2$ )

По данным таблицы 1 выявлено, что как в основной группе, так и в контрольной группе мочекаменная болезнь чаще встречается у мальчиков (61,5%), чем у девочек (38,5%). Количество сельских жителей составляет 121 (60,5%), а количество городских жителей - 79 (39,5%).

В результате анализа клинического материала по тяжести течения выявлено, что среди больных мочекаменной болезнью в относительно удовлетворительном состоянии были - 41 (20,5%), средней тяжести - 96 (48%) и в тяжелом состоянии - 63 (31,5%).

Наиболее часто встречались следующие клинические симптомы: протеинурия у 47 (23,5%), изменение цвета мочи - 34 (17,0%), пиурия - 32 (16,0%) пациентов. Гематурия наблюдалась у 31 (15,5%) ребенка, слабость и утомляемость - 29 (14,5%) и болевые ощущения - 27 (13,5%).

Степень калькулезного гидронефроза определялась по эхографическим признакам: при КГ-I степени у 79 (47,0%) из 168 пациентов наблюдалось только увеличение площади почек, пиелозктазия на сканограммах только в виде округлого образования. Увеличение его передне-заднего размера до 1,5 см указывает на наличие дилатации лоханки.

Калькулезный гидронефроз (КГ) - II степени, выявленный у 55 (32,7%) больных характеризуется расширением площади почек и чашечно-лоханочной системы на УЗИ, деформацией и расширением чашечки с приобретением формы - С или О-образных структур, истончением паренхимы почек от 0,7 до 0,8 см.

У 34 пациентов (20,2%) с КГ-III степени со значительным расширением чашечно-лоханочной системы, отмечается чрезмерное истончение паренхимы почки и почка в свою очередь со склерозом паренхимы, местами паренхима отсутствует, почка кистозно изменена - большая киста с множественными перегородками.

Показатели УЗИ почек у 12 (6,0%) из 200 пациентов с пионефрозом, практически идентичны показателям КГ, но при этом, в расширенных полостях был обнаружен осадок по типу гноя.

Проведено бактериологическое исследование выпущенного гноя из почки на наличие микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам. Исследование показало наибольшую чувствительность протей к цефтриаксону, 5-нок у 49 (24,5%) из 200 пациентов, кишечной палочки к цефазолину и меркацину - 47 (23,5%). В отношении азитромицина и фурадонина у 36 (18,0%) больных отмечена высокая чувствительность, в отношении синегнойной палочки отмечена чувствительность к гентамицину и офлоксацину - 40 (20,0%), эритромицину и ципрофлоксацину - 30 (15%) пациентов. Анализ микрофлоры мочи у детей с мочекаменной болезнью, особенно в раннем детском возрасте, выявил преобладание грамотрицательных бактерий (63,5%).

У больных с уролитиазом при определении способов лечения исходили из того, что какой степени патоморфологические изменений почек и сопутствующие соматические заболевания. Среди сопутствующих заболеваний 58 (29%) из 200 больных большую часть составляют хронические расстройства питания - 18 (31,0%) больных, хронический бронхит - 12 (20,0%), рахит - 10 (17,2%).

Вторичные камни мочевой системы у детей наиболее часто встречаются при пороках развития мочевыводящих путей у 22 (11,0%) из 200 пациентов. Дисплазии

лоханочно-мочеточникового сегмента у 10 (45,4%) больных. Второе и третье места занимают нейромышечная дисплазия надпузырного сегмента, как отдела мочеточника, что составляет - 7 (31,8%), и неполное удвоение почек - 5 (22,7%).

В зависимости от расположения и характера камней пациенты разделены на 5 групп:

**Группа 1.** Пациенты с нефролитиазом – 66 (33,0%) из 200 пациентов, в том числе с односторонним нефролитиазом – 44 (66,6%) из 66 больных, двусторонним нефролитиазом - 22 (33,3%). У этих детей клинико-лабораторными и ультразвуковыми методами исследования выявлен калькулезный пиелонефрит у 100% больных, в том числе КП I степени - 29 (44,0%), II степени - 25 (37,8%), III степени - 12 (18,1%) пациентов. В активной фазе воспаления пиелонефрит выявлен у 58,1%. Также из 66 пациентов выявлен калькулезный гидронефроз у 37 (56,0%) детей: I степень - 17 (46%), II степень - 12 (32,4%), III степень - 8 (21,6%) больных. Хроническая болезнь почек (ХБП) отмечен у 21 (31,8%) из 66 пациентов: I степень - 8 (38,1%), II степень - 10 (47,6%), III степень - 3 (14,3%) детей.

По характеру камней диагностированы солитарные камни у 31 (47,0%), коралловидные многочисленные - 35 (53,0%). По типу расположения лоханки были: внутривисочечная лоханка - 36 (54,5%) случаев, внепочечная - 17 (25,7%) и смешанная лоханка - 13 (19,6%) случаев.

**Группа 2.** Многочестные камни мочевого системы выявлены у 30 (15,0%), из них камни в почках и мочевом пузыре были у 11 (36,6%) пациентов. Односторонние камни почки и мочеточника (нефроуретеролитиаз) встречались у 7 (23,3%) детей, камни почки и мочеточника у 4 (13,3%), почках и обоих мочеточниках у 4 (13,3%), камни в почке, мочеточнике и мочевом пузыре у 2 (6,6%), камни мочеточника и мочевого пузыря у 2 (6,6%) больных (рисунок 7). Калькулезный пиелонефрит выявлен у 30 больных, из которых КП I степень - 16 (53,3%), II степень - 11 (36,7%), III степень - 3 (10,0%) больных. В активной фазе воспаления госпитализированы 26 (86,6%) пациента, с острым гнойным калькулезным пиелонефритом (ОГКП) - 4 (13,3%). У 21 (70,0%) ребенка калькулезный пиелонефрит диагностирован на фоне многочестного уролитиаза (ММУ): I степень - 4 (19,0%), II степень - 7 (33,4%), III степень - 2 (9,5%) пациента, гидрокаликс - 8 (38,0%) больных. Хроническая болезнь почек на фоне ММУ диагностирована тоже у 21 (70,0%) больного: I – II степень - 16 (76,1%), III степень - 5 (23,9%) детей.

**Группа 3.** Камни в мочеточниках (уретеролитиаз) - 32 (16,0%) больных. Камни располагались в нижней трети мочеточника- 23 (71,8%) случая, в средней трети - 3 (9,3%) и в верхней трети - 6 (18,7%) случаев. Одиночные камни наблюдались в 29 (90,6%), множественные камни в 3 (9,3%) случаях, односторонние камни в 28 (87,5%) случаях и двусторонние камни в 4 (12,5%) случаях. КП в активной фазе у 16 (50,0%) пациентов. Калькулезный пиелонефрит по тяжести были у 26 (81,2%) из 32 детей: КП – I степень - 14 (53,8%), КП II степень - 9 (34,6%), КП III степень - 3 (11,5%) больных. ХБП диагностирована у 7 (21,8%) из 32 больных: I степень - 4 (57,2%), II – III степень – 3 (42,8%).

**Группа 4.** Камни в мочевом пузыре – 34 (17,0%), из них дети раннего возраста - 12 (35,2%), 3 - 5 лет - 14 (41,1%), 6 - 15 лет - 8 (23,5%). Солитарные камни у 28 (82,3%) из 34 детей, множественные камни - 4 (11,7%), рецидивные камни - 2 (5,8%) и с дизурией - 8 (23,6%). Цистит калькулезной этиологии выявлен у всех 34 больных. ХБП I – II степень - 2 (5,8%).

**Группа 5.** В эту группу входили осложненные камни уретры, что составило 38 (19,0%) больных. Одиночные вколоченные камни уретры в 36 (94,7%) случаях. Камень задней части уретры у 32 (84,2%), камни передней части уретры - 6 (15,7%) больных. У 15 (39,4%) детей диагностирована острая задержка мочи и затруднение мочеиспускания у 23 (60,5%) детей.

Сроки оперативного лечения: плановое оперативное вмешательство выполнено у 156 (78,0%) больных, у 44 (22,0%) пациентов проведены экстренные операции.

Методы хирургического вмешательства делятся на 3 группы: 1 группа - паллиативные у 26 (13,0%), 2 группа - радикальные у 152 (76,0%) и 3 группа - удаление камней с реконструктивно-пластическими операциями у 22 (11,0%) пациентов.

В контрольной группе, анализ клинических материалов проведен у 50 (25%) из 200 больных с осложненным уролитиазом (камни мочевыделительной системы). Дети распределены по возрасту и частоте встречаемости таким образом: больные до 2 летнего возраста - 7 (14,0%), от 2 до 5 лет - 10 (20,0%), от 6 до 10 лет - 21 (42,0%), от 11 до 15 лет - 12 (24,0%).

Распределение больных по локализации камней следующее: 16 (32,0%) детей с камнями почек (нефролитиазом), из них 10 (62,5%) с односторонним нефролитиазом, 6 (37,5%) с двусторонним нефролитиазом. Многочестные камни – 9 (18,0%), камни мочеточника - 6 (12,0%), камни мочевого пузыря - 14 (28,0%) и камни уретры - 5 (10,0%).

Перечень выполненных хирургических вмешательств приведен в таблицы 2,3,4.

**Таблица 2. - Методы паллиативной помощи пациентам с запущенной формой мочекаменной болезни (n=26)**

Виды хирургических операций	Количество больных, абс (%)		P
	Основная группа (n=20)	Контрольная группа (n=6)	
Вскрытие паранефрита	9 (45,0%)	3 (50,0%)	>0,05
Пункционная нефростомия	6 (30,0%)	2 (33,0%)	>0,05
Пункционная эпицистостомия	3 (15,0%)	1 (17,0%)	>0,05
Вскрытие флегмоны промежности	1 (5,0%)	0 (0,0%)	>0,05
Вскрытие парауретрального абсцесса	1 (5,0%)	0 (0,0%)	>0,05

**Примечание:** p - статистическая значимость различия показателей между группами (по точному критерию Фишера)

**Таблица 3. - Радикальные методы удаления камней у детей (n=152)**

II. Виды хирургических операций	Количество больных, абс (%)		P
	Основная группа (n=116)	Контрольная группа (n=36)	
Пиелолитотомия	18 (15,5%)	14 (38,8%)	<0,01
Нефролитотомия	14 (12,0%)	8 (22,2%)	>0,05*
Уретеролитотомия	20 (17,2%)	4 (11,1%)	>0,05*
Эписистолитотомия	29 (25,0%)	10 (27,7%)	>0,05*
Перкутанная нефролитотрипсия	25 (21,5%)	0 (0,0%)	
Контактная уретеролитотрипсия	10 (8,6%)	0 (0,0%)	

**Примечание:** p - статистическая значимость различия показателей между группами (по критерию  $\chi^2$ , \*с поправкой Йетса)

**Таблица 4. - Реконструктивно-пластическая хирургия мочекаменной болезни у детей (n=22)**

II. Виды хирургических операций	Количество больных, абс (%)		P
	Основная	Контрольная	

	группа (n=14)	группа (n=8)	
Внутрипочечная пластика	5 (35,7%)	3 (37,5%)	>0,05
Неопиелоуретероанастомоз	3 (21,4%)	2 (25,0%)	>0,05
Геминефрэктомия	1 (7,1%)	-	
Уретеро-уретероанастомоз	1 (7,1%)	-	
Неоцистоуретероанастомоз	4 (28,5%)	3 (37,5%)	>0,05

**Примечание:** p - статистическая значимость различия показателей между группами (по точному критерию Фишера)

У обследованных детей в послеоперационном периоде встречались осложнения. Структура осложнений была следующей: гнойно-септические -41,3%, уродинамические - 23,0%, хирургические осложнения уролитиаза - 9,2%, повторные камнеобразования - 12,0%, вторичное кровотечение - 14,4%.

### Методы исследования

Исследования детей с осложненным уролитиазом заключается в оценке общего состояния больного, определении тяжести и течения патологического процесса. В этой связи у детей проведены исследования клинических и биохимических анализов крови, уровня креатинина и мочевины крови, молекул средних масс (МСМ), а так же бактериологические исследования мочи, определение микрофлоры и чувствительности к антибиотикам, определение функции почек (скорости клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции). Немаловажное значение имеет ультразвуковое исследование (УЗИ) почек и мочевых путей с определением скорости почечного кровотока, а также для выяснения выделительной функции почек, морфологических и структурных изменений почек при осложненном уролитиазе: внутривенная экскреторная урография. При необходимости выполняется магнитно-резонансная компьютерная томография. Почечный кровоток определялся при помощи доплерографической сонографии.

При патологии почек происходит не только изменение в анализе мочи, но и нарушение в системе гемостаза. Именно поэтому, нами исследована система гомеостаза в артериальной и венозной крови. Венозную кровь для исследования брали путем катетеризации подключичной вены, а артериальную кровь - из лучевой артерии. Таким образом, изучали гемокоагуляционную функцию легких путем определения времени свертывания крови по Ли-Уайту, протромбиновый индекс (ПИ) по методу Квика, уровень фибрина и фибриногена по способу Рутберга, по методике Фуэта определяли тромботест, а активированное время рекальцификации (АВР) по методике Хауэлла. Определяли также свободный гепарин, толерантность плазмы к гепарину (ТПГ) по методике Сига, продуктов деградации фибрина по способу Иванова, скорость клубочковой фильтрации по формуле Кунахана-Барратта.

Все исследования проведены в лаборатории ГУ Комплекса здоровья «Истиклол» города Душанбе и в лаборатории ГУ Национального медицинского центра Республики Таджикистан «Шифобахш» согласно договору между лабораторией и Государственным учреждением «Республиканского научно-клинического центра педиатрии и детской хирургии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан с 2010-2020гг.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) мочевыделительной системы и почечного кровотока проводили с помощью аппарата фирмы «Panasonic» марки «Multivisor» ADR-2000. Исследование проводилось в Государственном учреждении «Республиканского научно-клинического центра педиатрии и детской хирургии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

Определение микрофлоры мочи при различных формах мочекаменной болезни проводилось в отделениях неонатальной хирургии и детской урологии.

Рентгенологические исследования проводились с учетом показателей ренкортикального индекса (РКИ). РКИ рассчитывается по методике Баклановой, разработанной в 1967 году. Кроме того определялся индекс паренхимы почек (ИП) по методике, предложенной М.К. Павловым в 1983 году.

Статистическая обработка полученных результатов исследования выполнялась с использованием программы Statistica 10.0 для Windows (StatSoft, США). Соответствие выборки нормальному закону распределения оценивалось по критериям Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Для количественных показателей высчитывались средние значения и стандартная ошибка ( $M \pm m$ ), для качественных показателей – процентное соотношение. Парные сравнения количественных независимых групп выполнялись по U-критерию Манна-Уитни, множественные - по H-критерию Краскела-Уоллиса. Для сравнения качественных показателей между двумя группами использовался критерий  $\chi_2$ , в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера, множественные сравнения выполнялись с использованием критерия  $\chi_2$  для произвольных таблиц. Различия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### **Изучение функционального состояния почек у больных детей с хирургическими осложнениями уролитиаза**

Нарушение функции почек у детей с осложненным уролитиазом зависит от тяжести воспалительного процесса и возраста ребенка. Калькулезный пиелонефрит I стадии диагностирован у 105 (52,5%) из 200. У 8 больных детей раннего возраста воспалительные изменения в почках были незначительными. При выполнении внутривенной экскреторной урографии у этих детей отмечено выделение контраста почками на  $5 \pm 0,1$  минуте, и в течение  $10 \pm 0,4$  минут ЧЛС полностью заполнилась, а эвакуация контраста на  $30 \pm 0,8$  минуте.

При этом у 31 (29,5%) детей из 105 в возрасте 1 – 7 лет выявлены более выраженные функциональные нарушения. Начало контрастирования чашечно-лоханочной системы почек произошло через  $10 \pm 0,8$  минут, максимальное время заполнения контрастом через  $30 \pm 12,1$  минут, а полное опорожнение чашечно-лоханочной системы через  $60 \pm 16,4$  минут. Приведенные данные связаны с обструкцией мочевой системы, что способствует нарушению уродинамики. В свою очередь, это связано с обострением воспалительного процесса в паренхиме почек и мочеточниках, а так же в окружающей почки жировой ткани.

У 66 детей из 105 больных с КП I степени, которые были обследованы, что составляет 62,0% случаев, отмечались незначительные рентгенологические и морфологические изменения структуры чашечно-лоханочной системы, что выражалось в виде округлой формы чашечек диаметром  $1,1 \pm 0,06$  см. Кроме того, отмечается удлинение и расширение шейки чашечек.

У 8 обследованных больных, что составляет 7,6% от общего числа пациентов с КП I степени, отмечалось умеренное снижение тонуса и расширение верхней и средней трети мочеточников. На внутривенной экскреторной урографии у детей грудного возраста определяется увеличение площади почек до  $65,5 \pm 5,2\%$ . Это связано с расширением чашечно-лоханочной системы на  $52,5 \pm 3,5\%$ , гипертрофией паренхимы по сегментам почки на  $12 \pm 0,6\%$  из-за воспалительного процесса.

У больных 3 летнего возраста и старше отмечается значительная дилатация чашечно-лоханочной структуры до  $65,3 \pm 7,5\%$ , при уменьшении толщины паренхимы верхнего сегмента почки до  $30 \pm 3,8\%$ , средней и нижней сегментов на  $25 \pm 4,2\%$ . Эти изменения привели к небольшому увеличению площади почек в среднем на  $68 \pm 8,3\%$ .

Необходимо отметить, что у исследуемых больных с калькулезным пиелонефритом I степени на УЗИ выявлено незначительное утолщение сводной части почки, но контуры ровные, хотя паренхима отечная. Скорость клубочковой фильтрации равна  $74 \pm 0,8$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, что указывает на ее незначительное снижение. При доплерографии

отмечен высокий систолический кровоток пораженной почки, который равен  $8,5 \pm 0,6\%$  относительно противоположной почки, а индекс резистентности (ИР) и индекс паренхимы (ИП) составили  $6,7 \pm 0,4\%$ , СДО -  $7,8 \pm 0,8\%$ , а конечный диастолический показатель в почках снижен и составил  $5,3 \pm 0,6\%$ . При двустороннем калькулезном пиелонефрите I стадии у детей показатели были почти как вышеуказанные и почечный кровоток был снижен на уровне 6-8% по сравнению со здоровыми детьми. Гемодинамические показатели на верхней, средней и нижней частях паренхимы почки одинаковы, ИР снижен в дуговых сосудах (артериях).

Значительные нарушения функций почек диагностированы у детей со II степени КП. Со II степени калькулезного пиелонефрита были 56 (28,0%) детей у которых обнаружены более глубокие нарушения функций почек. При внутривенной экскреторной урографии у 30 (53,7%) детей начиналось контрастирование чашечно-лоханочной структуры почек, что было отмечено на  $12 \pm 1,2$  минуте, а фаза полного заполнения структур почек составила  $38 \pm 4,7$  минут. В почках при калькулезном пиелонефрите II степени отмечалась задержка контрастного вещества в чашечно-лоханочной структуре от  $85 \pm 9,3$  минут и выше. У 3 (5,3%) больных с уролитиазом, сопровождающийся КП II степени, отмечались значительные нарушения функций почек на фоне тяжелого эндотоксического септического состояния. У этих больных на внутривенной экскреторной урографии отмечалось, что начало контрастирования ЧЛС составляло  $18 \pm 6,8$  минут. Полное заполнение чашечно-лоханочной системы равнялось  $45 \pm 10,1$  минутам.

При II степени калькулезного пиелонефрита почечные контуры становились волнистыми у 10 (17,8%) из 56. Отмечалось расширение ЧЛС и приобретение формы груши у 2 (3,5%).

При КП II степени отмечалось значительное расширение площади полостных структур почки до  $80,3 \pm 9,4\%$ . Общее расширение площади почек составило  $75 \pm 6,5\%$ . Однако, толщина паренхимы почки снижается в средней части на  $49 \pm 2,7\%$ , а в верхней и нижней на  $60 \pm 4,6\%$ . Все это указывает на быстрое прогрессирование патологического процесса, приводящее к деструктивным изменениям паренхимы почек у детей грудной и младшей возрастной группы.

В этой связи, отмечается снижение скорости клубочковой фильтрации до  $30 \pm 0,1$  мл / мин /  $1,73 \text{ м}^2$ . При проведении доплерографии выявлено увеличение скорости систолического кровотока (СК), индекса резистентности (ИР), пульсового индекса (ПИ), систоло-диастолического (СДО) в стволовой и сегментарных артериях. В междолевых и дуговых артериях отмечалось замедление кровотока на  $12 \pm 0,8\%$ .

Детей с III степени КП было всего 39 из 200, что составляло 19,5%. При проведении исследования выявлены значительные нарушения функций, глубокие патоморфологические изменения почек, приводящие до полного отсутствия функции почек. Таких больных было всего 13 из 39. При внутривенной экскреторной урографии у 6 детей отмечалось начало контрастирования ЧЛС на  $35 \pm 0,5$  минуте. За время проведения исследования полное заполнение чашечно-лоханочной системы не наблюдалось в течение  $2 \pm 12,5$  минут и более, в этой связи не была возможность точно определить время опорожнения почки от контрастного вещества. У 16 из 39 больных на этом этапе исследования выявлена почечная недостаточность. Чашечки были расширены и имели неправильную форму.

Выраженные склеротические изменения почек у 10 больных с КП третьей стадии на фоне уменьшения площади почек наблюдалось на  $15 \pm 0,3\%$ . С другой, стороны отмечалось увеличение чашечно-лоханочной системы на  $80 \pm 1,2\%$ . У данной категории больных выявлено снижение толщины паренхимы почки больше, чем при II степени КП, что свидетельствует о склеротическом изменении паренхимы почек.

Скорость клубочковой фильтрации в пределах  $15 \pm 1,0$  мл/мин/  $1,73 \text{ м}^2$ , что соответствует тяжелым степеням хронической болезни почки III степени.

При доплеровском исследовании выявлены слабые или единичные сигналы, но рисунок почечного сосудистого дерева не определялся, и ИР был очень высоким ( $0,87 \pm 0,05$ ).

У 58 (29,0%) из 200 пациентов наблюдалась ХБП (ХБП I стадии у 27, II стадии у 24 и III стадии у 7 детей).

Тяжесть течения патологического процесса и нарушение функции почек зависит от выраженности хронического пиелонефрита, то есть воспалительного процесса. Оценка тяжести хронической болезни почек проводится по показателям скорости клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции, а также по уровню метаболитов азота в крови, креатинина, мочевины крови и относительной плотности мочи (таблица 5).

**Таблица 5. - Показания, описывающие функцию почек у больных детей с хирургическими осложнениями уролитиаза, в зависимости от стадии ХБП**

Группа детей	Мочевина ммоль / л	Креатинин ммоль / л	Скорость клубочковая фильтрация, %	Канальцевая реабсорбция, %	Относительная плотность мочи по пробе Зимницкого	
					Максимум	Минимум
Контроль (здоровые дети) ХБП	$4,15 \pm 0,10$	$0,06 \pm 0,01$	$94,9 \pm 9,3$	$99,1 \pm 0,7$	$1,021 \pm 0,8$	$1009 \pm 0,2$
1 степень	$5,10 \pm 0,3$	$0,08 \pm 0,01$	$92,3 \pm 3,5$	$96,2 \pm 1,1$	$1,016 \pm 0,7$	$1,007 \pm 0,1$
2 степень	$7,50 \pm 0,5$	$0,15 \pm 0,02$	$78,4 \pm 2,6$	$90,6 \pm 1,0$	$1,011 \pm 0,4$	$1,003 \pm 0,2$
3 степень	$9,22 \pm 1,0$	$0,26 \pm 0,06$	$61,3 \pm 2,2$	$85,1 \pm 0,6$	$1,007 \pm 0,4$	$999 \pm 0,4$

Данные, приведенные в таблице, у детей с хронической болезнью почек I степени показывают нормальные продукты метаболитов азота: остаточный азот, креатинин, мочевина крови, которые свидетельствуют о сохранении функции клубочкового аппарата.

У данной группы детей имелись достоверные уменьшения скорости клубочковой фильтрации, которые указывают на снижение концентрационной способности почек. Скорость клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции при ХБП III степени значительно снижены. Острая почечная недостаточность (острое повреждение почек) в олигоанурической фазе наблюдалась у детей в возрасте до 3 лет (6) в результате обострения КП с развитием обструктивного пиелонефрита. Анурия наблюдалась у 2 пациентов в течение 1-2 дней, а у остальных пациентов - более 2 дней. У этих детей имелись выраженные метаболические нарушения, связанные с анемией (МСМ -  $510 \pm 28$  оп. ед., парамединовый тест -  $18 \pm 2,5$  мин, гемоглобин - до  $70 \pm 0,1$  г / л и эритроциты менее 3 млн) и наблюдалась повышенная концентрация метаболитов азота (таблица 5).

Итак, состояние функции почек у больных уролитиазом напрямую связано с выраженностью КП и КГ, развитием почечной недостаточности при бездействии части нефронов. В этом случае особое значение имеют возраст ребенка, длительность заболевания, сопутствующая патология. Поэтому все это необходимо учитывать при подготовке к периоперационному ведению пациентов и при выборе хирургического вмешательства.

#### **Определение состояния центральной гемодинамики у больных детей с хирургическими осложнениями уролитиаза**

У 91 детей изучено функциональное состояние центральной гемодинамики.

Исследование показало, что частота сердечных сокращений (ЧСС) у пациентов с уролитиазом составляла в среднем  $97,6 \pm 8,3$ . У больных с двусторонним КП II – III степени и ХБП отмечается учащение частоты сердечных сокращений и у них наблюдалась вентиляционная дыхательная недостаточность, степени которых зависят от тяжести

течения ЭИ. В зависимости от характера воспалительного процесса в почках склеротические изменения паренхимы, степени эндогенной интоксикации, тип гемодинамики у детей с осложненным уролитиазом были следующими: эукинетический у 33 больных, гипокинетический - 22 и гиперкинетический - 36.

Эукинетический тип нарушения кровообращения диагностирован у 33 (36,7%) из 91 пациентов. У этих больных были хронический КП I и II степени с односторонним уролитиазом, и длительность заболевания составляла до 2 лет. У этих детей отмечалось нарушение функции внешнего дыхания и негазообменной функции легких в стадии компенсации. Объем циркулирующей крови (ОЦК) и ее компонентов находились в требуемом диапазоне.

Гиповолемия наблюдалась у 12 (36,6%) из 33 пациентов. При гиповолемии показатели гемодинамики были в следующих пределах: ОЦК -  $47,9 \pm 5,2$  мл/кг, ОЦП -  $24,7 \pm 3,2$  мл/кг, МЦБ -  $18,2 \pm 1,7$  мл/кг и Ht -  $36,9 \pm 2,5\%$ .

Изучая состояние большого круга кровообращения у детей с I и II КП в стадии ремиссии, выявили значительное снижение сердечного выброса и тенденции, направленные к среднему увеличению СИ, ОПСС и САД, на фоне выраженного увеличения ИУРЛЖ ( $P > 0,05$ ).

У 10 (18,1%) из 55 больных с ХБП отмечалась гиперволемиа, которая непосредственно связана с увеличением объема крови за счет плазменной части. Оказалось, что ОЦК на уровне  $76,4 \pm 3,6$  мл / кг, ОЦП -  $45,7 \pm 4,6$  мл / кг, МЦБ -  $36,9 \pm 1,8$  мл / кг немаловажен и показатель Ht, который составляет  $35,2 \pm 3,2\%$ . У всех детей уровень гемоглобина Hb составляет  $101 \pm 0,8$  г / л и эритроцитов -  $2,8 \pm 0,8$  миллион, что показывает на важность показателей значений.

У 36 из 91 детей, что составляет 39,5%, диагностирован гиперкинетический тип кровообращения, при котором отмечено увеличение УО, ЧСС, СИ, ЦОК, УИРЛЖ и ОПСС на  $12,8 \pm 1,3\%$ . Все это развивается на фоне задержки жидкости в организме. У всех 36 пациентов с гиперкинетическим кровообращением наблюдалась обструктивная ВДН, а у 21 пациента была субкомпенсированная стадия нарушения легочной гипокоагуляции. У этих пациентов повышенная гемоциркуляция в контексте существующей анемии обеспечивает снижение гипоксии и гиперкапнии как компенсаторного механизма.

Гипокинетические нарушения кровообращения наблюдались у 22 (24,1%) из 91 пациентов, причем у 7 из 22 пациентов была олигоанурическая стадия ОПП, и у всех наблюдалось повышение белковых метаболитов в крови. У детей с гипокинетическим типом нарушения кровообращения на фоне сердечной недостаточности отмечено учащение ЧСС до  $114 \pm 5,4$  ударов в минуту, снижение УО, МОС и функции левого желудочка. За счет имеющейся гиперволемии отмечается дистрофия миокарда, вследствие чего происходит снижение сердечного выброса и увеличение размеров печени на фоне эндотоксикоза. У пациентов наблюдалось уменьшение сердечного выброса и расширение кровеносных сосудов с снижением их сопротивления. Хотя в этих случаях присутствовала гиперволемиа, было отмечено снижение среднестатистического давления из-за снижения сократимости миокарда с уменьшением сопротивления сосудистой стенки.

В сравнительном анализе у детей со II степени ХБП и ОПП в стадии олигоанурии определяется увеличение электромеханической систолы левого желудочка на  $16,4 \pm 2,4\%$  по сравнению с односторонним КП за счет удлинения периода систолы. Отмечается продолжительность фазы изометрического сокращения. С учетом корреляции между величиной изометрической фазы и УО, удлинения этой фазы у больных со II степени ХБП можно сделать вывод о том, что уменьшение УО связано с расширением левого желудочка.

Таким образом, под воздействием токсинов развивается нарушение гемодинамики, сердечно-сосудистой и дыхательной системы у детей с осложненным уролитиазом, что приводит к нарушению их деятельности на почве изменения водно-электролитного баланса, эндогенной интоксикации и метаболических нарушений.

С учетом вышеизложенного, необходима разработка программы пред- и послеоперационного ведения больных и выбора методов консервативного и/или оперативного лечения, направленных на индивидуальный подход.

### **Анализ газообменной и негазообменной функции легких у больных детей с хирургическими осложнениями уролитиаза**

У детей с осложненным уролитиазом происходит нарушение функции органов дыхания (респираторные и нереспираторные) и сердечно-сосудистой системы.

В этой связи, функция внешнего дыхания изучена у 93 из 200 детей, которые в процентном соотношении составляют 46,5%.

У 57 (61,2%) из 93 диагностирована вентиляционная дыхательная недостаточность (ВДН). При этом, обструктивный тип дыхательной недостаточности у 36 детей, рестриктивный - 12 и смешанный - 9.

Вентиляционная дыхательная недостаточность диагностирована у 57 пациентов с множественными камнями почек, у которых имело место двусторонний КП. Респираторная недостаточность диагностирована у детей с I и II степенью КП. Острый обструктивный процесс выявлен у 36 (63,1%) из 57 больных. Все пациенты с ВДН имели гидронефроз II и III степени и симптомы тяжелой хронической интоксикации.

При ВДН I степени объем дыхания (ДО), емкость легких (ЖЕЛ), объем дыхания в минуту (МОД), максимальная вентиляция легких (МВЛ), показатели пневмотахометрии, объем форсированного выдоха снизились от 80% до 70% от должных.

При ВДН II степени объемные показатели снизились от 70 до 60%, а при III степени ВДН - снижение < 60% (таблица 6).

**Таблица 6. - Состояние газообменных функций легких у детей при выписке**

<b>Индикаторы</b>	<b>КП(р) I-II ст.</b>	<b>КП (к) I-II ст.</b>	<b>КП II-III ст. и ХБП</b>	<b>ООУ с ОПП</b>	<b>p</b>
ЧД (в мин)	12±0,9	17±1,2	22±2,0	31±2,3	<0,001
ДО в% от Д	15±0,8	18±1,3	20±1,6	27±1,9	<0,01
РО вд в % от Д	13±1,0	20±1,5	23±1,7	26±1,6	<0,001
РО выд в % от Д	20±0,7	22±1,6	26±1,9	33±2,5	<0,001
ЖЕЛ/ДЖЕЛ в %	82±2,4	76±2,1	70±1,6	64±1,4	<0,001
ОСвд в % то Д	19±1,1	22±1,0	24±1,7	30±2,6	<0,001
ОС выд в % Д	4±1,0	26±1,6	29±1,6	36±2,1	<0,001
МВЛ (в мин) в % от Д	76±4,1	71±3,2	68±2,7	63±2,4	<0,05
НВО <sub>2</sub> (%)	97,4±1,5	95,2±1,3	92,5±1,6	91,6±1,9	>0,05
pCO <sub>2</sub> мм рт. ст.	31,1±0,70	34,4±0,76	39,4±2,0	43,6±1,78	<0,01
РО <sub>2</sub> мм рт. ст.	85±2,3	81±2,2	78±1,5	74±1,1	<0,05

**Примечание:** КП (р) I-II степени – в стадии ремиссии; I-II степени КП (к) – I-II степени пиелонефрит контрлатеральной почки и II-III степени КП пораженной почки; II-III КП степени – пораженной почки, I-II степени контрлатеральной почки и ХБП; ООУ в сочетании ОПП – острая обструктивная уropатия в сочетании с ОПП в степени анурии. p – статистическая значимость различия показателей между группами (по H-критерию Крускала-Уоллиса)

Повышение КИО<sub>2</sub> указывает на недостаточность вентиляции альвеол по отношению с кровотоком в легких. У 20 (35,0%) из 57 больных отмечалось снижение КИО<sub>2</sub> в процентах от необходимой величины, что свидетельствует о превалировании вентиляции альвеол над кровотоком в легких. Снижение КИО<sub>2</sub> обнаружено у 15 (26,3%) из 20 детей с ХБП. Это непосредственно связано со спазмами легочных капилляров и/или повреждением их за счет влияния токсических метаболитов. Повышение КИО<sub>2</sub> выявлено

у 22 (38,5%) из 57 больных с КП I и II степени, что показывает превалирование недостаточности альвеолярной вентиляции над легочным кровотоком.

У 9 (15,7%) пациентов из 57 уменьшение потребления кислорода ( $PO_2$ ) диагностировано при ВДН I-II степени. У этих же детей также диагностированы ХБП II-III степени. Данные показатели характерны для ВДН с уменьшением резервной дыхательной емкости.

**Гипокоагуляторная функция легких.** Наша работа заключалась в изучении негазообменной функции легких, то есть в определении гемокоагуляционного потенциала и реологических свойств легких в смешанной венозной крови и оттекающей артериальной крови из легких.

Гипокоагулирующие функции легких и регуляция реологических свойств крови изучены у 118 из 200 больных с уролитиазом. Больные были с одиночными камнями в почке - 62 (52,2%), каролловидными - 26 (22,0%) и множественными камнями в почке - 30 (25,4%). У этих детей КП I степени диагностирован у 47 (39,8%), КП II степени - 55 (46,6%) и КП III степени - 16 (13,5%). Гидронефротические изменения выявлены у 79 (70,0%) из 118 больных: КГ I степени - 26 (33,0%), II степени - 31 (39,2%), III степени - 15 (19,0%), IV степени - 5 (6,3%) и V степени - 2 (2,5%). Хроническая болезнь почек диагностирована у 25 (21,1%) из 118 детей: I степень - 12 (48,0%), II степень - 10 (40,0%) и III степень - 3 (12,0%). У 18 (15,2%) из 118 пациентов КП был в стадии обострения, а у 5 (4,2%) наблюдалось ОПП в олигоанурической стадии. Обструктивные процессы явились основными причинами развития острого повреждения почек. Отмечалась анурия продолжительностью более 2 суток.

Метоболическая функция легких в части регуляции гемокоагуляции и реологии крови не была нарушена у 78 (66,1%) из 118 детей. У этих пациентов были односторонние одиночные камни (35), коралловидные (28) и множественные камни в почках (15). У 40 (51,2%) из 78 больных наблюдался односторонний КП I-II степени.

Нарушение нереспираторной функции легких в части метаболизма было у 39 (33,0%) детей из 118. Нарушение НФЛ I степени составляло 14 (35,8%), II степени - 16 (41,0%) и III степени - 9 (23,0%) детей.

Диагностировано снижение гемокоагуляции и реологии крови на 70%, как в СВК, так и в ОАК. У этой группы больных отмечалось начало нарушения гемостаза. Нарушение гемостаза направлено на склонность к гиперкоагуляции артериальной крови. Все это происходит на фоне активации легкими антисвертывающей системы и повышения фибринолитической активности крови.

У этих пациентов нарушения нереспираторной функции легких II стадии не было. У детей обнаружены недостоверные различия в изученных значениях гемостаза и реологии ОАК и СВК, снижения фибриногена и увеличения продукции фибриногена-В («В») на фоне деградации фибриногена. Отмечено полное нарушение легкими гипокоагуляционной функции в регуляции гемостаза, а также реологии крови, повышенной гиперкоагуляции и реологии в ОАК и фибринолитической активности крови.

Нарушение III стадии НФЛ диагностировано у детей с множественными камнями. В данной группе отмечался КП II степени с двух сторон и у 5 наблюдалось обострение воспалительного процесса. У всех больных наблюдались II-III степени ХБП и синдром обструкции с ОПП в стадии олигоанурии были у 4 - х пациентов. Эндотоксикоз II-III степени выявлен у всех пациентов и давность заболевания составляла более 5 лет. У детей с осложненным уролитиазом, у которых НФЛ III степени, отмечалось стойкое нарушение функции легких в регуляции гомеостаза и реологии. У этих больных кровь, проходя через легкие, повышает гемостатический потенциал. Необходимо отметить, что снижение времени свертывания крови, время рекальцификации плазмы, повышение уровня фибриногена В, протромбиновый индекс и концентрация ПДФ, вязкость крови и гематокрита выявлены при изучении ОАК. Диагностированное нарушение гемокоагуляции и реологии в данной группе больных проявляется в гиперкоагуляции

ОАК на фоне истощения антисвертывающей и фибринолитической системы крови. Необходимо отметить, что у 39 (33,0%) из 118 детей с нарушением НФЛ в регуляции гипокоагуляционных и реологических качеств крови наблюдалась респираторная дыхательная недостаточность, легочно-артериальная гипертензия, которая развивается на фоне нарушения центральной и легочной гемодинамики. И это доказывает взаимосвязь нарушения гемодинамики, функции легких, механизмом развития которого является поражение почек, нарушение метаболических процессов, токсемия и гиповолемия.

Изучение функции легких в регуляции гемокоагуляционных и реологических свойств крови у детей с мочекаменной болезнью позволяет определить степень нарушения метаболической функции легких.

### **Оценка степени эндогенной интоксикации у детей с хирургическими осложнениями уролитиаза**

Одним из ведущих направлений в лечении детей с осложненным уролитиазом является определение степени ЭИ. От этого зависит проведение предоперационного лечения. ЭИ диагностируется по следующим показателям: уровень молекул средних масс (МСМ), продолжительности жизни парameций (ПЖП), рН крови, лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ). Пациенты с хронической эндогенной интоксикацией I степени составили 40 (20,0%) из 200 с легким проявлением интоксикации, у которых до поступления в клинику в плановом порядке проведено консервативное лечение.

Данным категориям больных, согласно лабораторным показателям не требовалось проведение корригирующей терапии. По данным лабораторных показателей, у этих детей время выживаемости парameций составило  $33 \pm 2,1$  мин, уровень молекул средней массы -  $0,342 \pm 0,34$ , ЛИИ - 3-5 ед.

У 35 (17,5%) из 200 детей с осложненным уролитиазом диагностирована хроническая эндогенная интоксикация II степени. Состояние больных оценивалось как средней тяжести. Нарушение функции почек проявлялось в изостенурии, снижении скорости клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции. Токсичность крови - уровень молекул средней массы  $0,461 \pm 0,25$ ; ВВП  $24 \pm 0,9$  мин; ЛИИ - 4-8 ед. У этих больных выявлены КП II степени, I степень ХБП, а также выявлен гидронефроз пораженной почки I-II степени. У 10 пациентов наблюдался КП I степени противоположной почки.

Предоперационная подготовка проводилась с учетом коррекции нарушений реологических свойств крови, дезинтоксикационной терапии, лечения энтеросорбции, переливания нативной плазмы, метаболитной и антибактериальной терапии, уросептики, дието и физиотерапия.

У 43 (21,5%) из 200 больных с осложненным уролитиазом выявлены ХЭИ III степени, при этом отмечалась значительная интоксикация, у 20 была ООУ, сопровождающаяся острым серозным пиелонефритом 16 и гнойным воспалительным процессом 2. У 5 детей имела место ХБП II степени. У 33 из 43 больных состояние оценивалось как тяжелое, а у 10 - крайне тяжелое. Выявлены тяжелые нарушения гомеостаза и интоксикация. Клинически ХЭИ III степени проявлялась в виде потери аппетита, вялости, тошноты, рвоты и боли в животе. В анализах крови Нв -  $7,4 \pm 0,4$  г/л; Эр  $2,7 \pm 0,2 \times 10^{12}$  г/л; Нт -  $50 \pm 0,2$ ; лимфоциты -  $14 \pm 2,3\%$ ; СОЭ  $30 \pm 0,7$  мм/ час. В коагулограмме уровень фибриногена плазмы  $650 \pm 4,3$ ; АВР  $37 \pm 7$ ; фибрин  $30 \pm 5$ ; ТПГ -  $3 \pm 1$ . В биохимических исследованиях крови отмечались общий белок  $49 \pm 0,2$  г/л; АлАт -  $3,5 \pm 0,2$  мкмоль/л; АсАт -  $2,0 \pm 0,3$  мкмоль/л; калий  $3,2 \pm 0,3$  мкмоль/л; кальций -  $2,2 \pm 0,4$  мкмоль/л. Уровень токсичности был следующей: уровень молекул средней массы  $0,600 \pm 0,23$ ; ВВП -  $21 \pm 0,3$  мин; ЛИИ - более 8 ед.

Из-за тяжести состояния больным с III степени ХЭИ помимо того, что назначали терапию при II степени ХЭИ, дополнительно была назначена дезинтоксикационная терапия с форсированным диурезом, гормональная терапия, трансфузия компонентов

крови (эритроцитарная масса, нативная плазма, по показаниям тромбоцитарная масса, альбумин), ингибиторы протеаз, антиоксиданты, обязательно в терапию включали иммуномодуляторы.

Таким образом, обнаруженные патологические изменения у детей с осложненным уролитиазом нуждаются в сугубо индивидуальной интерпретации показателей функции почек, газообменной и негазообменной функции легких, центральной гемодинамики с оценкой выраженности и тяжести воспалительного процесса в почках, ЭИ и сопутствующей патологии.

### **Оптимизация комплексного лечения, реабилитации и диспансерного наблюдения больных детей с хирургическими осложнениями уролитиаза**

#### **Предоперационная подготовка больных детей с хирургическими осложнениями уролитиаза**

У 31 (15,5%) из 200 детей при поступлении на фоне одиночного камня особых изменений функций почек не наблюдалось. В этой связи, больным специальная предоперационная подготовка не проводилась. Исследования показали, что у детей с уролитиазом на фоне ЭИ I степени болезнь протекает относительно удовлетворительно. При этом имело место КП I степени и/или II степени в стадии ремиссии, камни были расположены в лоханке. И поэтому предоперационная терапия направлена на проведение антибактериальной терапии, уросептики, назначение антигистаминов и терапии витаминами и лекарственными травами.

У детей с II степени ЭИ отмечались снижение скорости клубочковой фильтрации – 59 мл/мин. и канальцевой реабсорбции – 70 %, значительная лейкоцитурия, протеинурия, креатинин в пределах 350 мк мол/л и мочевины – 15,3 ммол/л. Проведение комплексной предоперационной подготовки детей с II ст. ЭИ направлена на устранение интоксикации, восполнения дефицита жидкости, электролитов, улучшение реологических и кислородотранспортных свойств крови.

Дети с III степени ХЭИ поступили в тяжелом состоянии. Предоперационная подготовка включала выше- указанную терапию у детей с ХЭИ I, II степени и дополнительно были назначены: коррекция нарушений кислотно-основного состояния, кортикостероиды, витамины В и С, кислородная терапия, а также устранение обструктивного процесса, путем катетеризации мочеточника и стентирования на стороне поражения или пункционная нефростомия.

Лечение ООУ у детей в самом начале заключается в проведении консервативных мероприятий, в зависимости от давности обструкции и ее уровня. В комплексную консервативную терапию входит: введение спазмолитиков и сердечных препаратов, пролонгированное регионарное обезболивание и стентирование пораженной почки. Произведена коррекция нарушений гомеостаза. Консервативные меры оказались эффективными у 4 из 12 пациентов. Это те дети, которые были госпитализированы с ЭИ II-III степени на 3 день после начала заболевания. У 8 из 15 пациентов, поступивших не позднее чем через 3 дня после начала анурии и ЭИ III степени, указанное лечение оказалось неэффективным в течение 12 часов, что стало основанием для проведения хирургического вмешательства.

Одним из важнейших аспектов непосредственной предоперационной подготовки пациентов является предотвращение риска возникновения непредвиденных ситуаций при сложных и травматичных операциях. Во время тяжелых операций возможно обострение почечной недостаточности, особенно у ослабленных детей с ХЭИ, анемией, токсическим гепатитом и хроническим расстройством питания, что приводит к нарушению функции надпочечников. В этой связи с целью компенсации функции надпочечников назначается преднизолон или дексаметазон в обычных дозах -12 мг/кг массы тела ребенка во время плановых хирургических вмешательств за 2-3 дня до операции.

Таким образом, лечебно-профилактические меры с учетом состояния пациента обеспечивают надежное поддержание объема хирургического вмешательства на хорошем уровне на всех этапах оперативного вмешательства и ближайшего послеоперационного периода.

### **Выбор методов хирургического лечения больных с хирургическими осложнениями уролитиаза**

Хирургические методы лечения осложненного уролитиаза мы разделили на три части: методы малой хирургии или полиативный, радикальный и методы реконструктивно-пластической хирургии.

Метод малой хирургии применен у детей с паранефритами (вскрытие паранефрита) - 12, пункционной нефростомией - 8, пункционной эпицистостомией - 4, при вскрытии флегмоны промежности - 1 и вскрытии парауретральной флегмоны - 1.

Согласно существующей классификации паранефрит разделяется на первичный и вторичный. В данной работе мы будем рассматривать вторичный паранефрит, который развивается на фоне нефролитиаза, как один из видов осложнений гнойно-воспалительного процесса почек. По распространённости вторичный паранефрит составляет около 80%. В результате острого обструктивного процесса в почках на фоне камня развивается пиелонефрит и/или пионефроз и далее воспалительный процесс распространяется на окружающие клетчатки почек и приводит к образованию паранефрита. У наблюдаемых нами больных в 12 случаях диагностирован острый паранефрит. При УЗИ у 9 пациентов выявлены гнойно-деструктивные изменения паранефральной клетчатки, у 3 гнойные округлые образования с четкими границами. У всех больных подвижность почек при УЗИ отсутствовала.

Учитывая вышеизложенное, 3 детям с ограниченными гнойными процессами паранефральной клетчатки под ультразвуковым наведением проведено дренирование гнойников и санация, а так же внутреннее стентирование. Остальным 9 больным проведено вскрытие паранефрита, у 4 дополнительно выполнено внутреннее стентирование. По истечении 3 месяцев после проведения комплексного лечения воспалительного процесса выполнены радикальные операции.

На фоне острой обструктивной уropатии у 8 больных отмечены калькулезный гидронефроз III и IV степени с обострением хронического пиелонефрита, высокая температура тела, интоксикация, тошнота и рвота, высокий уровень креатинина 700 мк мол/л и мочевины крови 20,1 ммол/л. На УЗИ у всех больных наблюдается расширение чашечно-лоханочной системы и камень в лоханочно-мочеточниковом сегменте. Больным по экстренным показаниям выполнена пункционная нефростомия под ультразвуковым наведением. Затем назначена антибактериальная терапия в комбинации с уросептиками, инфузионной терапией и спазмолитиками. Ежедневное промывание ЧЛС озонированным раствором хлорида натрия 0,9%. Через 2 недели после очищения почек, снятия воспалительного процесса почек, сокращения ЧЛС произведена чрескожная литотрипсия с внутренним стентированием. Стенды удалены на 20 день. Достигнут хороший результат – выздоровления.

Пункционная эпицистостомия выполнена у 4 детей с вколоченными камнями задней части уретры, при которых консервативные методы оказались неэффективными. По улучшению состояния на 2 – 3 день камни перемещены в мочевой пузырь и через эпицистостомические трубки произведено дробление камня. Исход - выздоровления.

Двое детей поступили в тяжелом состоянии: один с вколоченным камнем задней части уретры, на 3 сутки после неоднократной попытки удаления камня и формирования парауретральной флегмоны, другой также с обструкцией задней части уретры на 5 сутки после неоднократной неудачной попытки удаления камня и развития мочевой флегмоны промежности. Этим детям проведено вскрытие гнойника и пункционная эпицистостомия.

В метод радикальной хирургии у детей с уролитиазом включены пиелолитотомия, нефролитостомия, уретеролитотомия, эпицистолитотомия, перкутанная нефролитотрипсия и контактная уретеролитотрипсия.

У 32 детей произведена пиелолитотомия (основная группа 18, контрольная 14). У этих детей камни в основном осложнились обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента. После пиелолитотомии всем больным основной группы проведено внутреннее стентирование лоханки и мочеточника. Стенты были удалены на 20 день после операции. Осложнений в послеоперационном периоде не было. У детей контрольной группы удаляли камень из лоханки и после ушивания раны лоханки и дренирования забрюшинного пространства операция заканчивалась. В послеоперационном периоде у 2 пациентов сформировался мочевого свищ, а у 1 ребенка стриктура зоны лоханочно-мочеточникового сегмента. В последующем, посредством стентирования мочеточника и лоханки свищ закрылся, а у ребенка со стриктурой лоханочно-мочеточникового сегмента проведена повторная операция с резекцией и формированием анастомоза.

У 22 больных осуществлены нефролитостомия: основная группа 14, контрольная 8. Показаниями для нефростомии были гидронефроз III – IV степени с обструкцией, рецидивные камни – караловидные и множественные. У детей основной группы после санации ЧЛС помимо нефростомии дополнительно было проведено внутреннее стентирование лоханки, мочеточника и мочевого пузыря. Нефростомические трубки были удалены на 4 сутки, а стент удален на 20 день. Двойное дренирование ЧЛС способствует профилактике мочевых свищей, сокращению ЧЛС, восстановлению функции почек. У 2 пациентов контрольной группы после нефролитостомии отмечались осложнения в виде формирования мочевых свищей. Мочевые свищи ликвидированы путем стентирования мочеточника и лоханки через мочевого пузыря. Стенты удалены на 20 день.

Уретеролитотомия в основном проведена у детей с обструктивной уропатией. У больных камни были обтурированы в нижней трети мочеточника. Эта операция в основном осуществлялась в начале нашей работы до внедрения методов эндоурологии. У 12 детей основной группы после удаления камней выполнено внутреннее стентирование мочеточника. После операции осложнений и рецидива болезни не было. А у 4 детей контрольной и 8 основной группы после уретеролитотомии без внутреннего стентирования отмечались осложнения: формирование мочевых свищей у 4 детей и стриктура мочеточника с развитием уретерогидронефроза у 2 пациентов. С целью устранения мочевых свищей всем детям произведено стентирование мочеточников. У 2 детей со стриктурой нижней трети мочеточника путем цистоскопии и бужирования, а затем баллонной дилатации зоны сужения расширены и вставлен стент в мочеточник. Стент удален через 2 месяца.

С внедрением инновационных технологий нами при рецидивных камнях почек проведены перкутанная нефролитотрипсия у 25 больных основной группы: солитарные камни – 12, караловидные – 5, множественные камни – 8. У 20 детей послеоперационный период протекал гладко. У 2 больных в послеоперационном периоде отмечалась макрогематурия и снижение гемоглобина крови до 80г/л. После проведения гемостатической терапии на третьи сутки гематурия прекратилась. У 3 пациентов было обострение хронического пиелонефрита, которое снято путем назначения антибактериальной терапии, согласно чувствительности микрофлоры, уросептики и инфузионной терапии. У 13 детей после контактной литотрипсии использовано двойное дренирование ЧЛС, то есть после литотрипсии при подозрении на кровотечение в ЧЛС вставлен катетер Фоллея с надувным баллончиком, дополнительно стентирование ЧЛС через мочевого пузыря, мочеточник в лоханку. Нефростома удалена на 3 сутки, а стент на 20 сутки. Это методика дала хорошие результаты. У 12 детей после контактной литотрипсии осуществлялось внутреннее стентирование почки.

У 10 больных с обструктивными камнями мочеточника; у 5 в нижней трети, 3 в средней трети и 2 в лоханочно-мочеточниковом сегменте, камни удалялись путем

контактной литотрипсии и после операции вставлены стенты, которые удалялись на 20 сутки. При использовании данной методики осложнений не было.

В отношении реконструктивно-пластической хирургии надо отметить, что больше всего выполнено операций внутрипочечной пластики шейки большой чашечки. Выявлено сужение шейки большой чашечки почки, что привело к нарушению уродинамики в полостных образованиях почек и явилось причиной образования камней за счет застоя мочи. Сужение шейки чашечек диагностировано у 27,2% детей основной группы от общего количества и 28,5% в контрольной группе. У 2 детей контрольной группы после операции в отдаленном периоде развилась вторично сморщенная почка. Этим больным интратрениальная пластика была выполнена посредством секционного разреза. В основной группе все операции интратрениальной пластики были осуществлены путем каликотомии и секторального разреза почки. По окончании операции произведено двойное дренирование, то есть нефростома + стентирование. Нефростома удалялась на 5 сутки после операции, а стент на 20 сутки. Осложнения после операции отмечались у 2 детей в виде макрогематурии, которая ликвидирована после проведения гемостатической терапии, и у 3 больных - обострение хронического пиелонефрита.

У 9 детей с врожденным сужением лоханочно-мочеточникового сегмента выполнена операция неопиелоуретероанастомоз. У 2 детей операция по Ян-Кучеру в контрольной группе, а у 7 детей основной группы пиелопластика со стентированием. Осложнений после операции не было.

У 6 больных диагностировано сужение надпузырного отдела мочеточника (4 - основная группа и 2 - контрольная). У 2 детей контрольной группы осуществлена операция реимплантация мочеточника по методике Политана-Летбеттера и у 4 детей основной группы операция Г.А.Баирова в модификации клиники детской хирургии. В отдаленном сроке после операции у 1 ребенка контрольной группы диагностирован пузырно-мочеточниковый рефлюкс II степени, который в последующем ликвидирован введением объёмобразующего вещества геля Дам+ в устье мочеточника.

Только у 1 ребенка после первичной операции диагностировано врожденное сужение мочеточника в средней трети и мочеточник резецирован с сформированным анастомозом между обоими концами мочеточника, затем вставлен стент на 1 месяц.

Двойное дренирование ЧЛС и стентирование после операции показали хорошие результаты. При лечении детей с осложненным уролитиазом должен быть индивидуальный подход в зависимости от вида осложнений, степени нарушений функции почек, степени гидронефроза, активности воспалительного процесса.

### **Принципы функциональной реабилитации, метафилактики и диспансерного наблюдения больных детей с хирургическими осложнениями уролитиаза**

Пиелонефрит всегда сопровождает мочекаменную болезнь и останется и после операции на почках. После операции отмечаются спаечные процессы, рубцовые изменения, которые вызывают ограничения функции почек, все это отрицательно влияет на нормальное функционирование органа. В связи с этим традиционные способы проведения реабилитации, восстановления функции почек практически с нашей точки зрения, недостаточно эффективны.

Основными причинами повторного образования камней в почках, то есть рецидивного служат оставшийся небольшой матрикс конкремента в чашечно-лоханочной системе после литотрипсии и/или открытого оперативного вмешательства в почках, сохранившийся хронический воспалительный процесс в почках, а так же наличие кристаллов солей мочевой кислоты и кровяные сгустки.

План мероприятий метафилактики осложненного уролитиаза у детей составляется на основании характера камней, наличия врожденных аномалий развития мочевыделительной системы, которые приводят к уростазу, с учетом тяжести, течения КП, КГ, ХБП.

Одним из основных направлений метафилактики уролитиаза является полная санация полостных образований почек от конкрементов во время операции и интра- и послеоперационный лаваж, непрерывное многодневное фракционное лаважирование теплыми озонированными физиологическими растворами декосана с ферментами в течение 6-7 дней. Такие меры надежно обеспечивают удаление сгустков, слизи, солей из ЧЛС и предотвращают возможность обострения КП в послеоперационном периоде.

Разработанный нами план метафилактики осложненного уролитиаза заключается в ликвидации воспалительного процесса в почках, как при двустороннем поражении, так и при одностороннем уролитиазе. Суть метафилактики заключается в восстановлении функции почек, профилактики склерозирования органа. Метафилактика уролитиаза проводится в течении длительного периода времени, её эффективность необходимо постоянно контролировать и корректировать. В этом случае учитываются как факторы риска образования камней в почках, так и функциональное состояние почек. Основными критериями определения степени и продолжительности метафилактических мероприятий при мочекаменной болезни являются тяжесть почечной недостаточности: стадия КП, КГ и их комбинации, а также стадии ХБП. При активности КП больному необходимо лечение в стационаре.

У 150 детей с осложненным уролитиазом проведена комплексная реабилитационная терапия после выписки из стационара по следующей схеме: алоэ или ФиБС (по 1,0 подкожно 15 дней), оротат калия (из расчета 10-20 мг на кг массы тела ребенка) или метилурацил (по 0,75 г в сутки), пентоксил (по 0,45 г в сутки), магнитотерапия (электромагнитное облучение), квантовая терапия (аппаратом «Витязь» - частота 5-50 Гц, экспозиция 1-5 минут, ежедневно, 12 сеансов), применение иммуномодуляторов (циклоферон по схеме или иммунофан), назначение антибиотиков согласно чувствительности микрофлоры, уросептиков, диетотерапия. Промежуток между I и II курсом реабилитационной терапии составляет 30-45 дней.

Дети с осложненным уролитиазом после операции для проведения реабилитационной терапии разделены на три группы.

К первой группе отнесены дети, которые перенесли операцию по поводу одиночного камня почек. У этих детей I-II степени КП. Состояние средней тяжести, нет выраженных проявлений ХЭИ. КП I – II степени в фазе ремиссии. Эти дети находились под диспансерным наблюдением, почки на благоприятном соматическом фоне, без особо тяжелой эндогенной интоксикации и без образования особых тяжелых изменений в почках. Больные находились под диспансерным наблюдением в течение 2-3 лет.

Во II группу включены дети с осложненным уролитиазом с сопутствующими соматическими заболеваниями, КП II-III стадий. У этих больных активность воспалительного процесса в почках держится, имеются грубые изменения в моче (протеинурия, лейкоцитурия), поэтому им назначается восстановительная терапия не менее 3 – 4 курсов, включая курс санаторно – курортного лечения. Диспансерное наблюдение длится до пяти лет.

В третью группу включены дети с осложненным течением в послеоперационном периоде и хронической болезнью почек III стадии, дети с реконструктивно – пластической операцией и нефроэктомией, а также с пиелонефритом противоположной почки I –II степени.

Таким образом, основным принципом реабилитации и диспансеризации детей с осложненным уролитиазом является полноценная санация чашечно – лоханочной системы от конкрементов, эффективная коррекция нарушений функции почек, индивидуальная, целенаправленная восстановительная терапия и стимуляция регенеративных процессов.

Благодаря проводимым комплексным мероприятиям хорошие результаты получены у 80,5%, удовлетворительные – 14,6% и неудовлетворительные – 4,9% ( $p < 0,001$ ).

## **ВЫВОДЫ**

1. Изучено и доказано, что причина осложнений уролитиаза у детей является пиелонефрит, чаще всего калькулезный пиелонефрит I степени и реже II и III степени, у 37,9% детей сопровождается с поражением контралатеральной почки и у 8%- хронической болезнью почек. Основными факторами развития осложненного уролитиаза являются морфо-структурные изменения мочевыделительной системы при врожденные аномалии развития мочевыделительной системы и острые обструктивные процессы.

2. Определенно функциональные нарушения почек у детей с осложненным уролитиазом, который напрямую зависят от стадии калькулезного пиелонефрита, гидронефроза и гидрокаликоза на фоне обструктивного процесса в мочевыделительной системе, которые приводят к нарушению кровотока почки и функции нефронов с развитием эндогенной интоксикации, изменения центральной гемодинамики, с токсическими нарушениями сердечно-сосудистой и дыхательной системы.

3. Оценены результаты комплексного лечения у детей с осложнённым уролитиазом с учетом тяжести течения ХБП, путём усовершенствование методов оперативного вмешательства, внедрений миниинвазивных способов удаления камней из мочевыделительной системы, а также внедрения двойного дренирования чашечно-лоханочной системы с включением местного и внутривенного введения медицинского озона, способствующие снижению послеоперационных осложнений в ближайший период после операции с 25,7% до 6,4% ( $p < 0,05$ ), а в отдаленном сроке с 12,5% до 1,7% ( $p < 0,01$ ).

4. Разработано комплексное применение метафилактики, функциональных реабилитационных и диспансерных мероприятий при осложненном уролитиазе у детей, которое улучшает результат лечения и восстановления функций почек после хирургических вмешательств.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для ранней диагностики и профилактики осложнений необходима последовательность применения современных методов диагностики КТ, УЗИ с цветной доплерографией и рентгеносонографии, которые являются необходимыми методами диагностики осложненного уролитиаза у детей.

2. Продолжительность предоперационной подготовки у детей с уролитиазом зависит от степени нарушения функций почек, степени выраженной эндогенной интоксикации и дисфункции показателей центральной гемодинамики.

3. Проведение умеренной гемодилюции на этапах хирургических вмешательств (гипервентиляция легких, внутривенно – струйное введение реосорбिलाкта + реамберина из расчёта 15 мл на кг веса) позволяет достичь хороших результатов и уменьшить хирургические осложнения.

4. Реабилитация больных с осложненным уролитиазом направлена на восстановление нарушенных функций почек, осуществляется с применением биогенных стимуляторов, препаратов, улучшающих процессы регенерации, стимулирующих иммунную систему, в зависимости от степени КП - антибактериальной терапии, для предупреждения рецидивного камнеобразования - фитотерапии, обладающей противовоспалительным, стимулирующим действием, и ЛФК.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Бадалов Ш.А. Лечение осложненного нефролитиаза у детей / Ш.А. Бадалов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. Душанбе №2. 2022. с. 18-23.

2. Бадалов Ш.А. Основные аспекты диагностики и лечения хирургических осложнений уролитиаза у детей (обзор литературы) / Ш.А. Бадалов // Наука и инновация ТНУ. Душанбе № 1. 2022. с.11-19.

3. Бадалов Ш.А. Результаты мини перкутанных вмешательств при одностороннем нефролитиазе у детей / Ш.А. Бадалов, Х.И. Ибодов, Т.Ш. Икромов, Ш.Ш. Моёнова, Н.С. Ибодов, К.М. Сайёдов // *Здравоохранение Таджикистана. Душанбе, – 2021 №1. С 36 – 40.*
4. Бадалов Ш.А. Хирургическое лечение осложненного уролитиаза у детей / Ш.А. Бадалов, Х. Ибодов, Ш.Ш. Моёнова, Р. Рофиев, Н.С. Ибодов, З.Л. Махмудов // *Вестник Медико – социального института Таджикистана- 2021 №4. С. 32-37.*
5. Бадалов Ш.А. Показатели иммунитета при осложненном хроническом пиелонефрите / Ш.А. Бадалов, Б. Э. Ашуров // *Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. Душанбе. №4-2016. С. 47– 51.*
6. Бадалов Ш.А. Можжевельный чай в профилактике рецидивов уролитиаза у детей / Ш.А. Бадалов, З.Н. Набиев, Б. Э. Ашуров // *Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. Душанбе. №3-2016. С. 44– 47.*
7. Бадалов Ш.А. Роль ультразвуковой диагностики при инфекции мочевой системы у детей / Ш.А. Бадалов, Б. Э. Ашуров, Д. Ш. Муминова, М. А. Мусулманова // *Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. Душанбе. №3-2016. С. 26– 31.*
8. Бадалов Ш.А. Анализ хирургических осложнений уролитиаза у детей / Ш.А. Бадалов, З.Н. Набиев, А.А. Азизов // *Вестник Таджикского Национального университета. №1/5 Душанбе – 2015. С. 62 – 64.*
9. Бадалов Ш.А. Профилактика хирургических осложнений уролитиаза у детей / Ш.А. Бадалов, З.Н. Набиев, А.А. Азизов // *Вестник Таджикского Национального университета. №1/5 Душанбе – 2015. С. 185 – 189.*
10. Бадалов Ш.А. Острая почечная недостаточность у детей при МКБ и принципы предоперационной подготовки / Ш.А. Бадалов, А. А. Одинаев // *Здравоохранение Таджикистан. Душанбе, – 2015. №1. С. 152 – 153.*
11. Бадалов Ш.А. Методы профилактики послеоперационных осложнений уролитиаза у детей / Ш.А. Бадалов, М.М. Касимов, Б.М. Займудинов // *Материалы годичной научно - практической конференция молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием. Душанбе. 2013. С. 92-93.*
12. Бадалов Ш.А. Диагностика допущенных ошибок при лечении уролитиаза у детей / Ш.А. Бадалов, А.А. Азизов, М.М. Касимов // *Материалы годичной научно - практической конференция молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием. Душанбе. 2013. С. 18-19.*
13. Бадалов Ш.А. Диагностика и тактика хирургического лечения острых обструкций при нефролитиазе у детей / Ш.А. Бадалов, К.М. Сайёдов, Б.А. Азизов, Г.Т. Бакиева // *Мат. I – Съезда урологов Республики Таджикистана. Здравоохранение Таджикистана №3 Душанбе,- 2011. С. 346 – 349.*
14. Бадалов Ш.А. Прогнозирование хронического почечной недостаточности калькулёзной этиологии у детей методом интраоперационной инцизионной биопсии почек / Ш.А. Бадалов, И. К. Атоев, Б. А. Азизов, К.М. Сайёдов // *Мат. I–Съезда урологов Республики Таджикистана. Здравоохранение Таджикистана №3 Душанбе,- 2011. С. 65 – 68.*
15. Long – term results of surgical treatment of patients with bladder neck sclerosis and its complications / Sh.A. Badalov [et al.] // *Abstracts of xi congress of pediatricians of eurasian countries. Tajikistan 29 – 30 September, 2011 P. 20.*
16. Бадалов Ш.А. Мохияти дуруст ба роҳ мондани маҷрои пешоб ҳангоми амалиёти дигаргунсозии узвҳои системаи пешоброҳа / Ш.А. Бадалов, Г.Т. Бакиева, Ф.Х. Сафедов, А.А. Азизов // *Авҷи Зухал. Душанбе. №3 (4). 2011. С.3-8.*
17. Бадалов Ш.А. Пешниҳод ва такмили усулҳои хорич намудани пешоб ҳангоми дигаргун ва барқарорсозии маҷрои пешоб / Ш.А. Бадалов, Ф.Х. Сафедов, Б.А. Азизов, А.А. Азизов // *Авҷи Зухал. Душанбе. №1 (2). 2011. С.8-13.*

18. Бадалов Ш.А. Эндолимфатическая антибактериальная терапия у детей с хронической почечной недостаточностью калькулёзной этиологии / Ш.А. Бадалов, И. К. Атоев, Б. А. Азизов // Вестник Авиценны (Паёми Сино), -2010 №3.-С.59-63.

19. Бадалов Ш.А. Особенности тактика хирургического лечения хронической почечной недостаточности калкулёзной этиологии у детей / Ш.А. Бадалов, И.К. Атоев, Б.А. Азизов // Педиатрия и детская хирургия Таджикистана. Душанбе. №3-2010. С. 203–205.

20. Бадалов Ш.А. Особенности функциональной предоперационной подготовки детей с хронической почечной недостаточностью калькулезной этиологии / Ш.А. Бадалов, И.К. Атоев, Б.А. Азизов // Материалы годичной научно - практической конференция молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино посвящено «Году образования и технической культуры». Душанбе. 2010. С. 16-19.

### РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

1. Бадалов Шамсидин Алиевич. Способ подготовки детей к рентгеноурологическим исследованиям (рационализаторское предложение №3272/R-488 ВОИР ТГМУ имени Абуали ибни Сино от 19.12.2011).

### МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ

1. Бадалов Ш.А. Семиотика, ташхис ва муолиҷаи умумии уролитиази оризаноки кӯдакон. Душанбе. 2012. с. 22.

### СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВП	выживаемость параметий
ГК	гидрокаликоз
ГКП	гемокоагуляционный потенциал
ДСК	диастолический кровоток
ИА	индекс асимметрии
ИНМПЖ	индекс напряжения миокарда правого желудочка
ИН	импульсная доплерография
ИР	индекс резистентности
ИП	индекс пульсаций
ИУРЛЖ	индекс ударной работы левого желудочка
ИУРПЖ	индекс ударной работы правого желудочка
КЛП	контралатеральная почка
КФ	клубочковая фильтрация
КРВ	канальцевая реабсорбция воды
КИО <sub>2</sub>	коэффициент использования кислорода
ЛСС	легочное сосудистое сопротивление
МВЛ	максимальная вентиляция легких
ММУ	многоместный уролитиаз
МРЛЖ	мышечная работа левого желудочка
НГЛ	нормобарическая гипероксия легких
НФЛ	негазообменная функция легких
ОГП	обструктивный гнойный процесс