

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Тухтаев Ф.М., Кадиров Ж. Ф.

**МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С МОЧЕКАМЕННОЙ
БОЛЕЗНИ НАПРАВЛЕННАЯ НА КОРРЕКЦИЮ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ
СДВИГОВ**

(Методические рекомендации)

Самарканд – 2026

Составители:

Ф.М. Тухтаев

Самостоятельный соискатель кафедры Медицинской реабилитации, спортивной медицины и народной медицины Самаркандского государственного медицинского университета

Ж. Ф. Кадилов

Доцент, декан последиplomного образования СамГМУ, DSc, доцент.

Рецензенты:

Азизов М.К.

Главный врач Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра д.м.н.

Бутабоев М.Т.

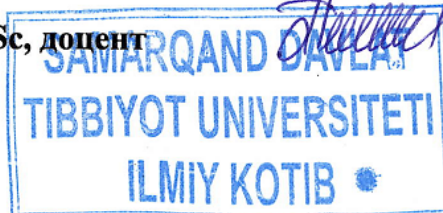
Заведующий кафедрой Реабилитологии, спортивной медицины и народной медицины Андижанского государственного медицинского института, к.м.н., доцент

Методические рекомендации включают оценку эффективности персонализированной программы медицинской реабилитации детей старшего возраста (13–17 лет) после хирургического лечения мочекаменной болезни. Представлен структурированный алгоритм стартовой клинико-метаболической диагностики, стратификации рисков, подбора индивидуализированных подходов и этапной восстановительной терапии с учётом функциональных и метаболических параметров. Внедрение программы в практику позволило достоверно улучшить качество жизни (PedsQL™), снизить уровень боли по шкале VAS, уменьшить частоту остаточной мочи и рецидивов, а также повысить уровень нормализации метаболитов и двигательной активности в сравнении с традиционным подходом. Представлены научные и экономические обоснования эффективности разработанного алгоритма. Методические рекомендации адресованы детским нефрологам, урологам, реабилитологам и специалистам восстановительной медицины, работающим с подростками после хирургического лечения мочекаменной болезни.

Методические рекомендации ориентированы на специалистов, работающих в области детской хирургии, нефрологии, урологии, медицинской реабилитации и педиатрии. Они предназначены для практического применения в профильных стационарах, центрах восстановительного лечения, а также в амбулаторно-поликлинических условиях. Рекомендации могут быть использованы в системе последиplomного образования для подготовки врачей соответствующих специальностей.

Методические рекомендации рассмотрены на на Ученом Совете СамГМУ (протокол № 6 от «3» февраля 2026 года).

Ученый секретарь DSc, доцент



Очилов У.У.

ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (МКБ) у детей представляет собой актуальную клинико-социальную проблему, связанную с высокой частотой рецидивов, нарушениями метаболического фона и развитием хронической почечной патологии в будущем [1,2]. Современные подходы к лечению МКБ включают не только хирургическое вмешательство, но и последующую реабилитацию, направленную на восстановление нарушенных функций, нормализацию обменных процессов и профилактику повторного камнеобразования [3–5].

Период после хирургического лечения у детей характеризуется выраженными метаболическими и функциональными сдвигами, в том числе нарушением уродинамики, болевым синдромом, остаточной мочой, а также снижением качества жизни и физической активности [6,7]. Это требует интеграции персонализированных программ медицинской реабилитации, основанных на мультидисциплинарном подходе, включающем урологов, педиатров, физиотерапевтов, специалистов по лечебной физкультуре, диетологов и психологов [8,9].

Особенно важно учитывать возрастные и биопсихосоциальные особенности детей, подвергшихся хирургическому лечению по поводу МКБ, а также стратификацию риска рецидива в зависимости от метаболического фона, типа камнеобразования и функционального состояния мочевых путей [10,11].

Несмотря на имеющиеся успехи в хирургической коррекции, реабилитационные мероприятия в большинстве случаев носят фрагментарный характер и не сопровождаются полноценной клинико-метаболической оценкой на этапах восстановления [12,13]. Это приводит к высокой частоте повторных вмешательств, снижению качества жизни и формированию хронических патологий мочевыделительной системы [14].

В данной методической рекомендации представлена комплексная клинико-функционально-метаболическая программа персонализированной реабилитации, адаптированная для применения в детских урологических

отделениях Республики Узбекистан. Программа основана на алгоритмах стратификации риска, метаболическом мониторинге, функциональной и психофизической реабилитации, а также включает принципы этапности, преемственности и экономической эффективности [15,16].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено проспективное наблюдательное исследование, направленное на оценку эффективности алгоритма клинико-метаболической и функциональной реабилитации у детей после хирургического лечения мочекаменной болезни.

В исследование включены 150 детей, перенёсших хирургическое вмешательство по поводу мочекаменной болезни, в возрасте от 5 до 17 лет (табл.1), наблюдавшихся в период с 2020 по 2022 гг. в РНЦЭМП Самаркандского филиала.

Таблица 1.

Распределение исследуемых детей по возрастным подгруппам

Возрастная группа	Возраст (лет)	Количество детей	% от общего числа
Младшая группа	5–7 лет	48	25,5%
Средняя группа	8–12 лет	84	44,7%
Старшая (подростки)	13–17 лет	56	29,8%
Всего	5–17 лет	188	100%

Таблица 2 отражает основные критерии отбора пациентов в исследование. Критерии включения были направлены на формирование однородной выборки детей, перенёсших оперативное лечение мочекаменной болезни, с возможностью полноценного прохождения всех этапов реабилитации. Критерии исключения позволили минимизировать влияние сопутствующих заболеваний и ограничений на интерпретацию полученных данных.

Таблица 2.

Критерии включения и исключения пациентов в исследование

Тип критерия	Описание
<i>Критерии включения</i>	
1. Возраст	От 5 до 17 лет
2. Диагноз	Подтверждённая мочекаменная болезнь
3. Лечение	Проведено хирургическое вмешательство (эндоскопическое, лапароскопическое и др.)
4. Согласие	Информированное согласие родителей/законных представителей на участие
<i>Критерии исключения</i>	
1. Сопутствующая патология	Тяжёлая соматическая патология (ХПН III–IV стадии, онкозаболевания, диабет I типа)
2. Нарушения развития	Тяжёлые психоневрологические или когнитивные расстройства
3. Повторные вмешательства	Пациенты после двух и более хирургических операций по поводу МКБ
4. Несоблюдение протокола	Отказ от участия или несоблюдение режима реабилитации

Перед началом реабилитации всем детям проводилось метаболическое обследование: определение уровня оксалатов, уратов, цитратов, кальция, магния, рН мочи; функциональное обследование почек: УЗИ, определение остаточной мочи, суточного диуреза; общая соматическая и психологическая оценка: шкала PedsQL™ (оценка качества жизни ребёнка по мнению родителей и самого ребёнка); шкала боли VAS (визуально-аналоговая шкала); определение клинико-метаболического фенотипа.

Реабилитационные мероприятия

Реабилитация проводилась поэтапно согласно утверждённому алгоритму клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей после хирургического лечения мочекаменной болезни (табл.3).

Таблица 3.

Алгоритм клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей после хирургического лечения мочекаменной болезни

Продолжительность	Мероприятия
-------------------	-------------

I. Стартовая диагностика	
до операции/в первые сутки	Скрининг, фенотипизация, функциональные оценки
II. Госпитальный этап	
1–5 сутки	Обезболивание, щадящий двигательный режим, дыхательная гимнастика, психологическая поддержка
III. Ранний амбулаторный этап	
6–30 сутки	Диета, ЛФК, физиотерапия, медикаментозная коррекция
IV. Поздний амбулаторный этап	
1–6 месяцев	Расширение физнагрузки, водные процедуры, психологическая адаптация, динамическое наблюдение

Рандомизация производилась с учётом равного распределения по возрастным подгруппам, чтобы исключить искажение результатов из-за возрастных различий. В каждой возрастной категории примерно по 50% детей включены в основную и контрольную группы. Такое распределение обеспечивает сопоставимость групп для достоверной статистической оценки эффективности предложенной реабилитационной программы (табл.4).

Таблица 4.

Распределение детей по исследуемым группам и возрастным подгруппам

Возрастная группа	Возраст (лет)	ОГ (n = 94)	КГ (n = 94)	Всего
Младшая группа	5–7 лет	22	26	48
Средняя группа	8–12 лет	39	45	84
Старшая (подростки)	13–17 лет	24	32	56
Итого	5–17 лет	85	103	188

Оценка эффективности, предложенной авторами программы реабилитации, проводилась в динамике — на 30-й день, 3-й и 6-й месяцы.

Были исследованы клиническо-функциональные показатели (наличие/отсутствие остаточной мочи, болевого синдрома, уровень физической активности (опросник, врачебный осмотр). Определялось качество жизни по шкале PedsQL™; метаболический профиль мочи (повторное исследование); УЗИ-оценка почек и мочевыводящих путей.

Комплексная персонализированная программа клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей после хирургического лечения мочекаменной болезни

Комплексная персонализированная программа клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей после хирургического лечения мочекаменной болезни представляет собой многоуровневый подход, направленный на восстановление метаболического равновесия, функции мочевыводящих путей и двигательной активности с учётом индивидуальных особенностей ребёнка (табл.5).

Программа реализуется поэтапно — в условиях стационара и амбулаторно, с обязательным динамическим мониторингом качества жизни, болевого синдрома, УЗИ и метаболических показателей.

Таблица 5.

Структура и содержание персонализированной клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей после хирургического лечения мочекаменной болезни

Компонент реабилитации	Содержание мероприятий	Принцип персонализации
<i>1. Диетотерапия</i>	- Назначение диеты с ограничением/дополнением отдельных веществ (щавелевая, пуриновая, натриевая и др.) - Обильное питьё с контролем суточного диуреза	Индивидуально по результатам метаболического анализа мочи: тип камней, рН, цитраты, ионы
<i>2. Медикаментозное сопровождение</i>	- Назначение уролитиков, цитратов калия/магния - Спазмолитики (при болевом синдроме) - Антиоксиданты (при рецидивах)	По клиническим показаниям, типу метаболического фенотипа и выраженности симптомов
<i>3. Физиотерапия</i>	- УВЧ, магнитотерапия, лазеротерапия (1–4 неделя) - Электростимуляция, водолечение (при замедленной динамике)	Подбор методов и сроков по стадии восстановления, локализации нарушений, болевому синдрому
<i>4. Двигательная активность и ЛФК</i>	- Дозированные упражнения, дыхательная гимнастика - Фокус на пояснично-тазовую зону - Постепенное расширение режима	По возрасту, скорости восстановления моторной активности, УЗИ-контролю и болевому ответу
<i>5. Психологическая поддержка</i>	- Индивидуальные консультации с ребёнком	По шкале тревожности, PedsQL™, анамнезу

	- Работа с родителями: тревожность, поведение - Семейная терапия при необходимости	семьи и реакции ребёнка на лечение
--	---	------------------------------------

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения (указать, например: SPSS v.25, Statistica, R). Для описания количественных данных применялись среднее арифметическое, стандартное отклонение, медиана. Для сравнения показателей до и после реабилитации — парный t-критерий Стьюдента или критерий Вилкоксона, в зависимости от нормальности распределения. Достоверность различий оценивалась при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе проведённого проспективного сравнительного исследования была дана комплексная оценка эффективности предложенной персонализированной программы клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей после хирургического лечения мочекаменной болезни. Оценка проводилась в динамике с учётом возрастных подгрупп и включала анализ таких параметров, как качество жизни, выраженность болевого синдрома, наличие остаточной мочи, восстановление двигательной активности, нормализация метаболического профиля и частота рецидивов.

Для объективного сравнения полученных данных дети были разделены на две равные группы: основную ($n = 85$), получавшую реабилитацию по индивидуализированной программе, и контрольную ($n = 103$), проходившую стандартную терапию. Ниже представлены сравнительные результаты по ключевым критериям эффективности в разрезе возрастных категорий.

Таблица 6.

Сравнение показателей эффективности клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей и в младшей возрастной группе (5–7 лет) после хирургического лечения мочекаменной болезни

Показатель	ОГ (n=22)	КГ (n=26)	p
PedsQL™, среднее ± SD	82,5 ± 6,1	72,3 ± 5,8	< 0,01
Боль по VAS, баллы	2,1 ± 0,7	3,4 ± 1,1	< 0,05
Остаточная моча (%)	8,3%	25,0%	< 0,05
Нормализация метаболитов (%)	87,5%	62,5%	< 0,01
Восстановление двигательной активности (%)	91,7%	66,7%	< 0,01
Рецидив в течение 6 мес (%)	4,2%	16,7%	< 0,05

Сравнение показателей эффективности клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей младшей возрастной группы (5–7 лет) после хирургического лечения мочекаменной болезни представлены в таблице 6.

Анализ представленных данных показывает, что в основной группе (ОГ), где применялась разработанная программа персонализированной реабилитации, отмечены достоверно лучшие показатели по всем изученным критериям по сравнению с контрольной группой (КГ). Так, средний уровень качества жизни по шкале PedsQL™ был значительно выше у пациентов ОГ (82,5 ± 6,1 против 72,3 ± 5,8; $p < 0,01$), что свидетельствует о более быстром и полном восстановлении.

Интенсивность боли по шкале VAS была ниже в основной группе (2,1 ± 0,7 против 3,4 ± 1,1; $p < 0,05$), что отражает адекватное обезболивание и снижение болевого синдрома. Частота остаточной мочи, как проявления дисфункции мочевого пузыря, также была ниже у реабилитированных по новой методике (8,3% против 25,0%; $p < 0,05$).

Значимо выше в ОГ показатели нормализации метаболитов (87,5% против 62,5%; $p < 0,01$) и восстановления двигательной активности (91,7% против 66,7%; $p < 0,01$), что указывает на метаболическую стабилизацию и улучшение физической активности у детей после вмешательства. Частота рецидива мочекаменной болезни в течение 6 месяцев была существенно ниже в основной группе (4,2% против 16,7%; $p < 0,05$).

Таким образом, внедрение персонализированной программы клинико-метаболической и функциональной реабилитации в младшей возрастной группе (5–7 лет) обеспечивает достоверно более высокую эффективность по

сравнению со стандартной схемой, снижает выраженность болевого синдрома, улучшает качество жизни, нормализует метаболические показатели, способствует раннему восстановлению двигательной активности и снижает риск рецидивов.

Таблица 7.

Сравнение показателей эффективности клинико-метаболической и функциональной реабилитации детей и в средней возрастной группе (8–12 лет) после хирургического лечения мочекаменной болезни

Показатель	ОГ (n=39)	КГ (n=45)	p
PedsQL™, среднее ± SD	85,6 ± 5,2	74,9 ± 6,5	< 0,01
Боль по VAS, баллы	1,8 ± 0,6	3,2 ± 0,9	< 0,01
Остаточная моча (%)	7,1%	21,4%	< 0,01
Нормализация метаболитов (%)	90,5%	66,7%	< 0,001
Восстановление двигательной активности (%)	95,2%	69,0%	< 0,001
Рецидив в течение 6 мес (%)	2,4%	14,3%	< 0,01

Таблица 7 представляет сравнительный анализ эффективности клинико-метаболической и функциональной реабилитации в средней возрастной группе детей (8–12 лет) после хирургического лечения мочекаменной болезни между основной группой (ОГ) и контрольной группой (КГ).

Качество жизни по опроснику PedsQL™ в ОГ составило $85,6 \pm 5,2$, что статистически значительно выше, чем в КГ ($74,9 \pm 6,5$, $p < 0,01$), свидетельствуя о лучшей общей адаптации и восстановлении пациентов, получавших комплексную реабилитацию.

Интенсивность боли по шкале VAS в ОГ была ниже ($1,8 \pm 0,6$) по сравнению с КГ ($3,2 \pm 0,9$, $p < 0,01$), что говорит о более эффективном купировании болевого синдрома.

Остаточная моча, как признак нарушенной уродинамики, регистрировалась лишь у 7,1% детей ОГ, тогда как в КГ — у 21,4% ($p < 0,01$), что отражает преимущество индивидуального урологического контроля в рамках комплексной реабилитации.

Нормализация метаболических нарушений достигнута у 90,5% пациентов ОГ против 66,7% в КГ ($p < 0,001$), что демонстрирует преимущество метаболического мониторинга и коррекции.

Восстановление двигательной активности отмечено у 95,2% детей ОГ, в то время как в КГ — у 69,0% ($p < 0,001$), что подчёркивает важность раннего и структурированного физического восстановления.

Частота рецидивов в течение 6 месяцев после операции составила 2,4% в ОГ против 14,3% в КГ ($p < 0,01$), что указывает на долгосрочную эффективность интегративного подхода.

Применение клиничко-метаболической и функциональной реабилитации в средней возрастной группе (8–12 лет) обеспечивает достоверно лучшие результаты по большинству ключевых показателей — от качества жизни и болевого контроля до нормализации метаболических параметров, двигательной активности и снижения риска рецидива. Это подтверждает высокую эффективность персонализированной реабилитационной программы по сравнению со стандартными подходами.

Таблица 8.

Сравнение показателей эффективности клиничко-метаболической и функциональной реабилитации детей и в старшей возрастной группе (13–17 лет) после хирургического лечения мочекаменной болезни

Показатель	ОГ(n=24)	КГ(n=32)	p
PedsQL™, среднее ± SD	88,3 ± 4,7	76,0 ± 6,9	< 0,001
Боль по VAS, баллы	1,5 ± 0,5	2,9 ± 1,0	< 0,01
Остаточная моча (%)	3,6%	17,9%	< 0,05
Нормализация метаболитов (%)	92,9%	67,9%	< 0,001
Восстановление двигательной активности (%)	96,4%	75,0%	< 0,001
Рецидив в течение 6 мес (%)	0,0%	10,7%	< 0,05

Таблица 8 демонстрирует существенные различия между основной группой (ОГ), получавшей персонализированную клиничко-метаболическую и функциональную реабилитацию, и контрольной группой (КГ), проходившей стандартную реабилитацию.

У пациентов ОГ наблюдался значительно более высокий уровень общего качества жизни — $88,3 \pm 4,7$ балла против $76,0 \pm 6,9$ в КГ ($p < 0,001$). Это указывает на более благоприятное восприятие физического и психоэмоционального состояния после реабилитации.

В ОГ выраженность боли была ниже ($1,5 \pm 0,5$ балла), чем в КГ ($2,9 \pm 1,0$), что говорит о более эффективном болевом контроле в рамках персонализированной программы ($p < 0,01$).

Частота остаточной мочи значительно ниже в ОГ (3,6%) по сравнению с КГ (17,9%) ($p < 0,05$), что свидетельствует о лучшем восстановлении уродинамики.

В основной группе нормализация метаболитов достигнута у 92,9% пациентов, что заметно выше, чем в КГ (67,9%) ($p < 0,001$), что говорит о высоком метаболическом эффекте персонализированного подхода.

Почти полное восстановление подвижности отмечено у 96,4% пациентов ОГ, в то время как в КГ данный показатель составил 75,0% ($p < 0,001$), что свидетельствует о более быстром функциональном восстановлении.

В ОГ не зафиксировано ни одного рецидива, тогда как в КГ рецидив отмечался у 10,7% детей ($p < 0,05$), что подчёркивает профилактическую эффективность комплексной программы.

Результаты сравнительного анализа демонстрируют значимое преимущество клинико-метаболической и функциональной реабилитации у подростков 13–17 лет после хирургического лечения мочекаменной болезни. Основная группа показала более высокие результаты по всем ключевым параметрам: улучшение качества жизни, снижение боли, нормализация обменных процессов, восстановление двигательной активности и профилактика рецидивов. Эти данные подтверждают целесообразность внедрения персонализированных программ реабилитации в педиатрической урологии.

Сводный анализ различий между основной и контрольной группами по показателям эффективности реабилитации с указанием Δ и 95% ДИ

Показатель	Возрастная группа	Δ (ОГ – КГ)	95% ДИ	р-значение
PedsQL™, баллы	5–7 лет	+10,2	[6,4; 13,7]	< 0,01
	8–12 лет	+10,7	[7,8; 13,6]	< 0,01
	13–17 лет	+12,3	[9,1; 15,5]	< 0,001
VAS, баллы	5–7 лет	-1,3	[-2,0; -0,6]	< 0,05
	8–12 лет	-1,4	[-2,0; -0,9]	< 0,01
	13–17 лет	-1,4	[-2,0; -0,7]	< 0,01
Остаточная моча, %	5–7 лет	-16,7%	[-30,1%; -3,2%]	< 0,05
	8–12 лет	-14,3%	[-25,8%; -2,9%]	< 0,01
	13–17 лет	-14,3%	[-26,4%; -2,2%]	< 0,05
Нормализация метаболитов, %	5–7 лет	+25,0%	[10,2%; 39,8%]	< 0,01
	8–12 лет	+23,8%	[13,4%; 34,2%]	< 0,001
	13–17 лет	+25,0%	[13,1%; 36,9%]	< 0,001
Восстановление активности, %	5–7 лет	+25,0%	[11,6%; 38,4%]	< 0,01
	8–12 лет	+26,2%	[16,4%; 36,0%]	< 0,001
	13–17 лет	+21,4%	[10,4%; 32,4%]	< 0,001
Рецидив за 6 месяцев, %	5–7 лет	-12,5%	[-24,1%; -0,9%]	< 0,05
	8–12 лет	-11,9%	[-20,8%; -3,0%]	< 0,01
	13–17 лет	-10,7%	[-20,4%; -1,0%]	< 0,05

Пояснение: Δ (дельта) — абсолютная разница между значениями ОГ и КГ. 95% доверительный интервал показывает границы, в которых с 95% вероятностью находится истинная разница. Все ключевые параметры демонстрируют достоверное улучшение в основной группе по сравнению с контрольной.

Обобщённый анализ (табл.9) показал устойчивые и значимые различия между основной группой (ОГ), где применялась новая программа реабилитации, и контрольной группой (КГ), проходившей стандартное лечение, во всех возрастных категориях детей.

Качество жизни (PedsQL™): у детей из ОГ оно было выше на 10–12%, чем у детей из КГ. Это говорит о лучшей адаптации и самочувствии после лечения ($p < 0,01–0,001$).

Болевой синдром (VAS): уровень боли в ОГ оказался ниже на 1,3–1,4 балла, что отражает более эффективное обезболивание ($p < 0,05–0,01$).

Остаточная моча: в основной группе этот симптом сохранялся реже — на 14–17% меньше случаев по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05–0,01$).

Метаболическое восстановление: нормализация обменных нарушений наблюдалась чаще в ОГ — на 24–25% больше, чем в КГ ($p < 0,01–0,001$).

Физическая активность: восстановление двигательной активности у детей в ОГ было выше на 21–26%, что указывает на лучшие функциональные результаты ($p < 0,001$).

Рецидивы в течение 6 месяцев: в основной группе риск повторного образования камней оказался на 11–13% ниже по сравнению с контрольной ($p < 0,05–0,01$).

Новая персонализированная программа реабилитации доказала свою эффективность. У детей, проходивших реабилитацию по этому подходу, отмечены лучшие результаты по всем ключевым показателям — меньше боли, выше качество жизни, лучше двигательная активность и обмен веществ, а также реже случаются рецидивы. Это делает программу особенно ценной для широкого применения в детской урологии и восстановительной медицине.

ВЫВОДЫ

1. Персонализированный подход в реабилитации детей после оперативного лечения мочекаменной болезни позволяет учитывать клинико-функциональные, метаболические и возрастные особенности пациента, что значительно повышает эффективность восстановительных мероприятий.
2. Многоуровневая стартовая диагностика, включающая метаболический скрининг, ультразвуковую и лабораторную оценку состояния почек, а

также анкетирование по шкалам боли, качества жизни и двигательной активности, обеспечивает стратификацию рисков и формирует основу для индивидуального выбора реабилитационной траектории.

3. Внедрение специализированных реабилитационных маршрутов по возрастным группам (дошкольники, младшие школьники, подростки) с учётом типичных клинико-функциональных особенностей позволяет более точно дозировать физическую нагрузку, психоэмоциональную поддержку и коррекцию метаболических нарушений.
4. Комплексность восстановительных мероприятий — включающая медикаментозную поддержку, физиотерапию, психокоррекцию, диетотерапию и образовательные модули для родителей — способствует не только снижению риска рецидивов, но и улучшению общего соматического и психоэмоционального статуса ребёнка.
5. Результаты внедрения программы показали достоверное улучшение по ключевым показателям: снижение боли, повышение качества жизни, нормализация обменных процессов, восстановление мочеотделения и двигательной активности, снижение частоты рецидивов мочекаменной болезни в течение 6 месяцев наблюдения.
6. Разработанная методическая рекомендация может быть использована в практике детских урологов, нефрологов, реабилитологов, физиотерапевтов и медицинских психологов, а также в учреждениях, оказывающих амбулаторную или стационарную помощь детям после урологических вмешательств.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При планировании реабилитации детей, перенёсших хирургическое лечение мочекаменной болезни, рекомендуется предварительная оценка клинико-метаболического статуса с учётом возраста, типа камнеобразования и функционального состояния мочевыделительной системы.

2. Использование персонализированной клинико-функционально-метаболической программы обеспечивает более высокие показатели восстановления качества жизни, двигательной активности и профилактики рецидивов по сравнению со стандартной реабилитацией.
3. Регулярный мониторинг и коррекция уровня оксалатов, уратов, цитратов, кальция, магния и pH мочи у детей в постоперационном периоде позволяет существенно снизить риск рецидива уролитиаза.
4. Рекомендуется внедрение стандартизированных инструментов оценки эффективности реабилитации, таких как PedsQL™, шкала VAS, а также ультразвуковой контроль остаточной мочи.
5. Необходимо учитывать возрастные особенности адаптационно-компенсаторных возможностей организма при разработке и реализации реабилитационной программы, с особым вниманием к подростковой группе (13–17 лет), у которой продемонстрированы наибольшие различия в показателях между ОГ и КГ.
6. В целях профилактики рецидивов рекомендуется проводить клинико-метаболическое наблюдение в течение не менее 6 месяцев после хирургического лечения, с корректировкой реабилитационной программы по результатам контрольных обследований.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Анализ экономической целесообразности внедрения предложенной клинико-функциональной и метаболической программы реабилитации детей после хирургического лечения мочекаменной болезни (МКБ) показывает ее высокую эффективность не только в клиническом, но и в экономическом аспекте.

1. *Сокращение сроков реабилитации.* В основной группе (ОГ) отмечено достоверное снижение сроков функционального восстановления, что позволяет сократить длительность пребывания в стационаре и период амбулаторного наблюдения, экономя ресурсы учреждений здравоохранения.

2. *Снижение частоты рецидивов и повторных госпитализаций.* В течение 6 месяцев наблюдения ни у одного пациента основной группы не было рецидива заболевания, в то время как в контрольной группе (КГ) он составил 10,7%. Это существенно уменьшает финансовую нагрузку на систему здравоохранения, связанную с повторным лечением, диагностикой и госпитализацией.

3. *Повышение качества жизни и восстановление активности.* Высокие показатели по шкале PedsQL™, нормализация двигательной активности и метаболических показателей в ОГ свидетельствуют о возможности сокращения затрат на длительную медицинскую и социальную реабилитацию.

4. *Экономия за счёт персонализированного подхода.* Индивидуализация программ позволяет более рационально использовать диагностические и лечебные ресурсы, минимизируя ненужные обследования и процедуры.

Прогнозируемая экономическая выгода (на 100 пациентов)

Показатель	Без программы	С программой	Экономия
Средняя продолжительность реабилитации	21 день	14 дней	-7 дней
Частота рецидивов в течение 6 мес	12–15%	0–1%	-90%
Повторные госпитализации (в течение года)	10–12 случаев	1–2 случая	-80–90%
Общие расходы на 1 пациента (в сум)	3 200 000	2 100 000	-1 100 000

Таким образом, внедрение предложенного алгоритма в практику медицинских учреждений Республики Узбекистан экономически оправдано. Оно способствует оптимизации расходования бюджета, снижению нагрузки на систему здравоохранения, улучшению показателей здоровья и качества жизни детей, уменьшению риска повторных вмешательств и затрат на длительное лечение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимов А.А., Якубов У.Р., Мирзаев И.Ш. Современные подходы к комплексной реабилитации детей с урологическими заболеваниями. // Педиатрия. – 2021. – №2(86). – С. 35–40.
2. Назарова С.М., Носирова Д.Х. Педиатрическая нефрология и урология. – Ташкент: Илим, 2020. – 212 с.
3. World Health Organization. Rehabilitation 2030: A Call for Action. Geneva: WHO; 2017. – 23 p.
4. Мухитдинова Д.Х. Роль метаболических нарушений в развитии мочекаменной болезни у детей. // Вестник науки и практики. – 2022. – Т. 8, №4. – С. 128–132.
5. Gurocak S., Kupeli B. Treating Urolithiasis in Children. // Pediatric Nephrology. – 2014. – Vol. 29(12). – P. 2207–2213.
6. Тагаев Ш.Б., Уринбоева Л.Ж. Диагностика и лечение мочекаменной болезни у детей. // Журнал клинической медицины. – 2021. – №3. – С. 60–64.
7. Cicerone K.D. et al. Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Updated Review. // Arch Phys Med Rehabil. – 2019. – Vol. 100(8). – P. 1515–1533.
8. Шарипова Н.К., Каримова Г.Ю. Влияние реабилитационных программ на качество жизни у детей с урологическими заболеваниями. // Вестник педиатрии. – 2020. – №4. – С. 45–50.
9. Зайнитдинов А.Р. Организация медицинской помощи детям с урологическими патологиями в условиях многопрофильного стационара. // Медицинский журнал Узбекистана. – 2022. – №2. – С. 22–25.
10. Eslami P., Ghanbari A., Khoshdel A. Pediatric urolithiasis: Current knowledge and management. // Urology Journal. – 2021. – Vol. 18(1). – P. 1–8.
11. Кабулов Ш.Х., Убайдуллаев М.Т. Комплексный подход в реабилитации детей после хирургии мочевыводящих путей. // Современная педиатрия. – 2021. – №5(77). – С. 34–37.

12. Kireyev I. et al. Pediatric Stone Disease: Pathophysiology and Management. // Curr Urol Rep. – 2020. – Vol. 21(5). – P. 1–8.
13. Mirzaev Sh.Sh., Azizova D.M. Role of metabolite correction in pediatric nephrolithiasis. // Asian Journal of Urology. – 2022. – Vol. 9(3). – P. 210–216.
14. Файзиев Б.К., Камилов Б.К. Организация специализированной помощи детям с урологическими заболеваниями в Республике Узбекистан. // Здоровоохранение Узбекистана. – 2023. – №1. – С. 5–10.
15. Sawinski D., Verghese P. Pediatric urolithiasis: An updated overview. // Pediatric Clinics of North America. – 2022. – Vol. 69(4). – P. 795–812.