

## ОПЫТ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ ДЕТЯМ ОТ РОДСТВЕННЫХ ДОНОРОВ В УЗБЕКИСТАНЕ



Махмудов Кодиржон Олтинбоевич<sup>1,2</sup>, Мардонов Жамшид Нормуротович<sup>1,2</sup>,  
Уринов Жасур Бахадирович<sup>1</sup>, Набижонов Баходирбек Содикжон угли<sup>1</sup>

1 - ГУ «Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. акад. В. Вахидова», Республика Узбекистан, г. Ташкент;

2 - Ташкентский государственный медицинский университет, Республика Узбекистан, г. Ташкент

### ЎЗБЕКИСТОНДА ҚАРИНДОШ ДОНОРЛАРДАН БОЛАЛАРГА БУЙРАК КЎЧИРИБ ЎТКАЗИШ ТАЖРИБАСИ

Махмудов Кодиржон Олтинбоевич<sup>1,2</sup>, Мардонов Жамшид Нормуротович<sup>1,2</sup>,  
Уринов Жасур Бахадирович<sup>1</sup>, Набижонов Баходирбек Содикжон ўгли<sup>1</sup>

1 - “Академик В.Вахидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий – амалий тиббиёт маркази” ДМ, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.;

2 - Тошкент давлат тиббиёт университети, Ўзбекистон Республикаси, Тошкент ш.

### EXPERIENCE OF KIDNEY TRANSPLANTATION FROM LIVING-RELATED DONORS IN CHILDREN IN UZBEKISTAN

Makhmudov Kodirjon Oltinboevich<sup>1,2</sup>, Mardonov Jamshid Normurotovich<sup>1,2</sup>, Urinov Jasur Bahodirovich<sup>1</sup>,  
Nabijonov Bahodirbek Sodiqjon ugli<sup>1</sup>

1 - State Institution "Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after Academician V. Vakhidov", Republic of Uzbekistan, Tashkent;

2 - Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Tashkent

e-mail: [doctor\\_jamshid@inbox.ru](mailto:doctor_jamshid@inbox.ru)

**Резюме.** Болаларда сурункали буйрак касаллиги (СБК) замонавий педиатрик нефрологиянинг энг мураккаб муаммоларидан бири ҳисобланади. Терминал буйрак етишмовчилиги босқичида буйрак кўчириб ўтказиш юқори яшаб қолиши ва ҳаёт сифатини сезиларли даражада яхшилашни таъминловчи танлов усули бўлиб қолмоқда. Тадқиқотнинг мақсади Ўзбекистон Республикасида болаларга буйрак кўчириб ўтказиш тажрибасини тақдим этиши ҳамда асосий клиник-лаборатория кўрсаткичлари, кўчириб ўтказилган аъзо фаолияти динамикаси ва даволашнинг дастлабки натижаларини таҳлил қилишдан иборат. 2018-2025 йиллар давомида 5-18 ёшли болаларга қон-қариндош донорлардан 50 та кўчириб ўтказиш амалга оширилди. Операциядан олдинги, операция вақтидаги ва кейинги кўрсаткичлар, иммуносупрессия хусусиятлари ва эрта натижалари ўрганилди. Кўчириб ўтказилган аъзоларнинг бир йиллик сақланиб қолиши 100 фоизни ташкил этди. Олинган натижалар донорларни тўғри танлаш, пухта ишлаб чиқилган иммуносупрессия схемаси ва операциядан кейинги эрта даврда қатъий назорат шароитида болаларда буйрак кўчириб ўтказишнинг юқори самарадорлигини тасдиқлайди.

**Калим сўзлар:** буйрак трансплантацияси, болалар, сурункали буйрак касаллиги, қон-қариндош донор, иммуносупрессия, креатинин, коптокчалар филтрацияси тезлиги.

**Abstract.** Chronic kidney disease (CKD) in children remains one of the most challenging conditions in modern pediatric nephrology. At the stage of end-stage renal disease, kidney transplantation is considered the treatment of choice, ensuring high survival rates and significant improvement in the quality of life. The aim of the study was to present the experience of pediatric kidney transplantation in the Republic of Uzbekistan and to analyze key clinical and laboratory indicators, early graft function dynamics, and short-term outcomes. Between 2018 and 2025, a total of 50 transplantations from living-related donors were performed in children aged 5–18 years. Preoperative, intraoperative, and early postoperative parameters, immunosuppressive protocols, and early results were evaluated. One-year graft survival reached 100%. The findings confirm the high effectiveness of kidney transplantation in children when donor selection is appropriate, immunosuppressive therapy is carefully tailored, and strict postoperative monitoring is ensured.

**Keywords:** kidney transplantation, children, chronic kidney disease, living-related donor, immunosuppression, creatinine, dialysis efficiency

**Введение.** Терминальная хроническая болезнь почек (ХБП) у детей остаётся одной из наиболее сложных и социально значимых проблем современной медицины. В отличие от взрослых пациентов, у детей нарушения фильтрационной функции почек приводят к стремительному развитию метаболических, гормональных и сердечно-сосудистых осложнений, оказывая значительное влияние на физический рост, умственное развитие и качество жизни. ХБП у детей сопровождается нарушением водно-электролитного баланса, анемическим синдромом, остеодистрофией, кардиальными изменениями и постепенным снижением скорости клубочковой фильтрации, что приводит к формированию терминальной почечной недостаточности — состояния, несовместимого с длительным сохранением жизни без заместительной терапии [2-4,6,7-14].

Несмотря на прогресс диализных технологий, включая перитонеальный диализ и программный гемодиализ, ни один из этих методов не способен полностью обеспечить потребности растущего организма. Дети, находящиеся на диализе, демонстрируют задержку физического и когнитивного развития, снижение толерантности к нагрузкам, нарушения питания и гормональные дисфункции. Кроме того, длительная диализная терапия связана с повышенной частотой инфекционных осложнений, кардиомиопатии и нарушений ритма сердца. Поэтому, по данным международных клинических рекомендаций KDIGO, ESPN и ERKNet, трансплантация почки признана «золотым стандартом» лечения терминальной ХБП у детей [1-7,10-14].

Трансплантация почки позволяет восстановить утраченные функции органа, обеспечить нормализацию гомеостаза, улучшить ростовые показатели, а также существенно снизить риск сердечно-сосудистых осложнений — основной причины смертности детей с ХБП. Исторически развитие детской трансплантологии началось с первой успешной пересадки почки ребёнку, выполненной L. Michan в 1953 году. За последующие десятилетия методика была усовершенствована, и в настоящее время выживаемость пациентов в крупных трансплантационных центрах превышает 90–95 %, а годовая выживаемость трансплантатов достигает 85–90 % [3,7,8, 10-14].

Особое значение в педиатрической трансплантологии имеет родственное донорство. Доказано, что трансплантация почки от близкородственных доноров обеспечивает лучшую иммунологическую совместимость, более выраженную устойчивость трансплантата к иммунным реакциям хозяина, низкую частоту острого клеточного и

гуморального отторжения, а также более высокие показатели долгосрочной выживаемости трансплантата по сравнению с трупным донорством. У детей родственное донорство имеет дополнительное преимущество: минимизацию времени ожидания операции, что позволяет избежать длительного диализного периода и связанных с ним осложнений.

В Узбекистане детская трансплантология развивается особенно активно в последние годы. Расширение материально-технической базы, совершенствование хирургических техник, внедрение современных протоколов иммуносупрессии и повышение квалификации специалистов стали ключевыми факторами формирования национальной системы трансплантации органов у детей. Однако накопленный опыт требует системного анализа, обобщения клинических результатов и сопоставления с международными данными с целью дальнейшего улучшения качества помощи [5,6,11,14].

В связи с этим особую актуальность приобретает оценка результатов трансплантации почки детям от родственных доноров, включая исследование ранних клинических, лабораторных, иммунологических показателей, а также факторов, влияющих на функцию трансплантата в раннем послеоперационном периоде.

**Цель исследования:** провести комплексный анализ результатов трансплантации почки детям, выполненных в условиях Республики Узбекистан от родственных доноров, и оценить клиническое течение, лабораторные показатели, иммунологическую совместимость и раннюю функциональную активность трансплантированного органа.

**Материалы и методы исследования.** Настоящее исследование представляет собой ретроспективный одноцентровый анализ результатов трансплантации почки у детей с терминальной стадией хронической болезни почек (ХБП). В исследование включены данные 50 педиатрических пациентов, которым была выполнена трансплантация почки в период с 2018 по 2025 гг. на базе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра хирургии имени академика В. Вахидова (г. Ташкент).

Целью исследования являлась оценка клинических, гемодинамических, лабораторных и иммунологических показателей в раннем послеоперационном периоде, а также анализ эффективности применяемой схемы иммуносупрессии и факторов, определяющих раннюю функцию трансплантата.

**Таблица 1.** Общая характеристика пациентов

Показатель	Значение
Число пациентов	50
Мальчики	23
Девочки	27
Средний возраст	14,05 ± 2,3 года
Возрастной диапазон	5–18 лет
Средняя масса тела	26,4 ± 4,7 кг
Основные причины ХБП	Гломерулонефрит, врождённые аномалии мочевыводящей системы
Трансплантация в додиализном периоде	2 пациента

В исследование включены 50 детей в возрасте от 5 до 18 лет, находившихся на лечении по поводу терминальной ХБП различной этиологии. Группу пациентов характеризовали по полу, возрасту, массе тела, основному диагнозу и особенностям предоперационного статуса (табл.1).

Этиологическая структура ХБП включала хронический гломерулонефрит, дисплазии почек, аномалии развития мочевыводящих путей и пузырно-мочеточниковый рефлюкс. В двух случаях трансплантация выполнялась в додиализном периоде, что подчёркивает важность ранней диагностики и своевременного направления на трансплантацию.

Все доноры являлись родственниками первой степени родства (родители, братья или сёстры). Использование родственного донорства в педиатрической практике способствует снижению иммунологического риска и обеспечивает более высокую выживаемость трансплантатов.

Обязательные критерии отбора доноров включали:

- совместимость по основным антигенам системы HLA;
- отрицательный результат перекрёстной пробы (cross-match), исключающий наличие антител к донорским лимфоцитам;
- отсутствие инфекционных, соматических или анатомических противопоказаний.

У двух пациентов с пузырно-мочеточниковым рефлюксом III–IV степени во время операции выполнена односторонняя нефрэктомия нефункционирующей почки для устранения потенциального источника инфекции.

Во время оперативного вмешательства проводился расширенный мониторинг жизненно важных показателей, обеспечивающий надёжную оценку состояния пациента и адекватность перфузии трансплантата. Оценивались:

- инвазивное артериальное давление (внутриартериальное измерение);
- центральное венозное давление (ЦВД);
- частота сердечных сокращений;
- электролитный состав плазмы;

• концентрация гемоглобина и общего белка;

- показатели почасового диуреза;
- параметры сердечной гемодинамики (сердечный индекс, фракция выброса по данным эхокардиографии).

Такой комплексный мониторинг необходим для предотвращения гиповолемии, нарушений перфузии трансплантата и реперфузионного повреждения почечной ткани.

Инфузионная терапия выполнялась по стандартизированному протоколу, направленному на поддержание оптимального объёма циркулирующей крови, адекватного почечного кровотока и стимуляцию диуреза.

До этапа реперфузии трансплантата:

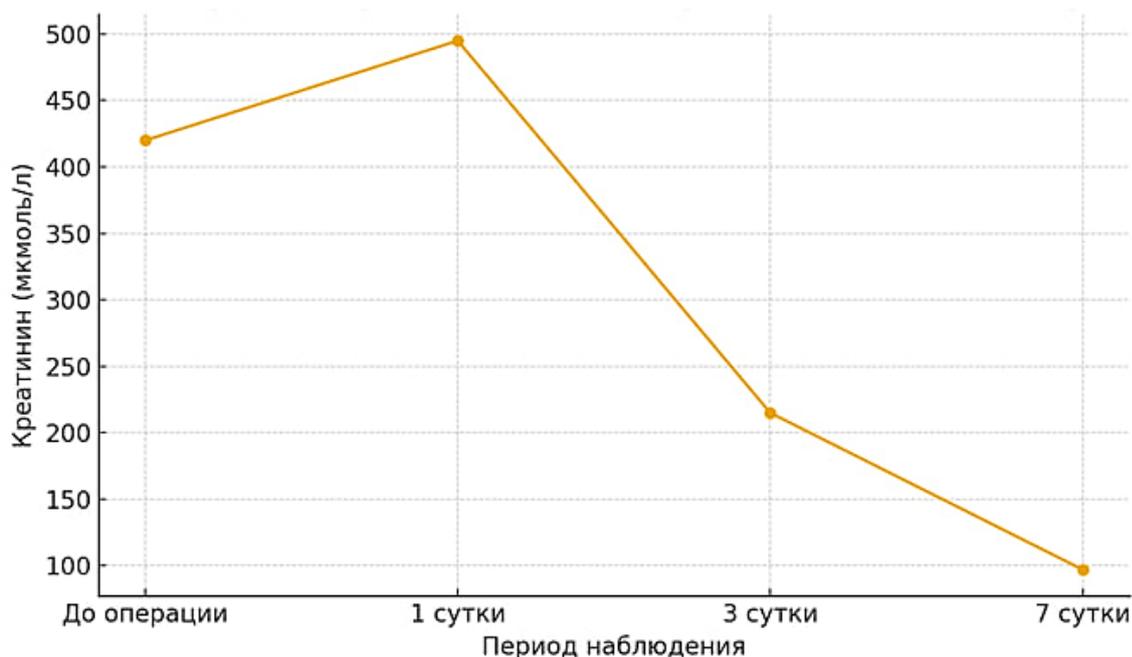
- 0,9 % раствор натрия хлорида — 30–40 мл/кг;
- 15 % раствор маннитола — 100 мл, как осмотический диуретик для профилактики ишемического повреждения;
- поддержание ЦВД в пределах 10–12 мм рт. ст.

При снижении объёма мочи менее 50 мл/час осуществляли стимуляцию диуреза введением фуросемида в дозе 0,2 мг/кг.

После реперфузии объём инфузионной терапии рассчитывали строго по принципу «1:1», что означает введение жидкости в объёме, равном количеству выделяемой мочи. Такой подход предотвращает гиповолемию и поддерживает стабильную перфузию трансплантата, особенно в условиях раннего гипердиуреза.

Послеоперационная иммуносупрессия проводилась по стандартному трёхкомпонентному протоколу, включающему:

- Такролимус — 0,1 мг/кг в сутки (целевая концентрация  $C_0$ ):
  - 10 нг/мл в раннем периоде,
  - 6–8 нг/мл в отдалённом);
- Метилпреднизолон — 0,5–0,8 мг/кг;
- Микофенолатов мофетил — 600 мг/м<sup>2</sup> дважды в сутки.



**Рис. 1.** Динамика уровня креатинина после трансплантации почки у детей

Профилактика острого отторжения: Симулект (basiliximab, anti-IL2R) — 10–20 мг (во время операции и на 4-е сутки).

У пациентов с высоким иммунологическим риском (положительный cross-match до десенсибилизации):

- предоперационный плазмаферез;
- внутривенный человеческий иммуноглобулин (10 %, 100 мл);
- антиtimoцитарный иммуноглобулин (АТГ) — 7–10 мг/кг в течение 3–5 суток.

Данная стратегия направлена на предотвращение острого клеточного и гуморального отторжения, особенно важного для детей с высокими титрами циркулирующих антител.

Все трансплантации выполнялись в соответствии с нормативными актами Республики Узбекистан, национальными стандартами трансплантологии и международными этическими рекомендациями. Донорское обследование проводилось только после получения информированного согласия.

**Результаты исследования.** Анализ клинико-лабораторных и функциональных параметров у 50 детей, перенёвших трансплантацию почки от родственных доноров, позволил выделить ряд закономерностей, позволяющих объективно оценить эффективность выполненных операций и качество функционирования трансплантата в раннем послеоперационном периоде. Представленные ниже данные включают сравнение предоперационных параметров, динамику лабораторных показателей, особенности диуреза, электролитного обмена, гемодинамики и реакции на проводимую иммуносупрессивную терапию.

Перед трансплантацией состояние большинства пациентов характеризовалось выраженной уреимией, электролитными нарушениями и умеренной анемией. Средние уровни креатинина и мочевины значительно превышали референсные значения, что отражало тяжёлую степень ХБП и необходимость немедленного восстановления функции почек.

Уровень гемоглобина составлял  $85,7 \pm 3,6$  г/л, что является типичным проявлением анемии хронической болезни почек. Электролитный дисбаланс проявлялся снижением натрия до  $134,3 \pm 1,3$  ммоль/л и нормокалиемией ( $4,5 \pm 0,2$  ммоль/л), что соответствовало компенсаторному состоянию на фоне хронической гипофункции почек.

Уровень сывороточного креатинина —  $420 \pm 34$  мкмоль/л свидетельствовал о крайне низкой скорости клубочковой фильтрации. У некоторых детей этот показатель превышал 600–700 мкмоль/л, что отражало терминальную стадию ХПН (рис.1).

Таким образом, исходные параметры подтверждали высокую степень тяжести заболевания и необходимость проведения трансплантации как метода выбора.

В первые часы после реперфузии донорской почки отмечено значительное увеличение диуреза, что являлось ранним и благоприятным маркером восстановления функциональной активности трансплантата. На протяжении первых суток суточный диурез достигал 5–8 литров, что свидетельствовало о хорошем кровоснабжении и отсутствии признаков острой канальцевой дисфункции.

Наблюдалась чёткая закономерность: чем выше был диурез в первые часы послеоперацион-

ного периода, тем быстрее снижались уровни азотистых шлаков.

Снижение уровня креатинина происходило поэтапно:

- 1-е сутки:  $495 \pm 30$  мкмоль/л — умеренное повышение за счёт раннего выделения накопленных токсинов;
- 3-и сутки: значительное снижение до  $215 \pm 18$  мкмоль/л;
- 7-е сутки: нормализация показателя до  $97 \pm 9$  мкмоль/л.

Такой характер динамики является типичным для успешно функционирующих трансплантатов у детей.

Одновременно наблюдалось снижение мочевины, стабилизация кислотно-щелочного состояния, выравнивание уровней натрия и калия.

Несмотря на первоначальную умеренную тахикардию и нормотензию, гемодинамика пациентов оставалась стабильной на протяжении всего периода наблюдения. Применение продуманной инфузионной стратегии с учётом объёма почасового диуреза позволило избежать гиповолемических осложнений и обеспечить адекватное перфузионное давление трансплантата.

У всех пациентов отмечена ранняя нормализация:

- артериального давления,
- центрального венозного давления,
- частоты сердечных сокращений.

Эти данные отражают не только адекватное хирургическое вмешательство, но и эффективность проводимой инфузионной и медикаментозной терапии.

В первые сутки после операции у пациентов наблюдалась тенденция к умеренной гипонатриемии, что объяснялось массивным диурезом. Однако корректировка инфузионной терапии по принципу «1:1» обеспечила восстановление водно-электролитного равновесия уже на 2–3 сутки.

Уровни калия оставались в референсном диапазоне, что указывает на высокую способность трансплантата к ранней реабсорбции и секреции электролитов.

Скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная по формуле Шварца, демонстрировала уверенный рост и к концу первой недели соответствовала возрастным нормам.

Схема иммуносупрессии, основанная на применении такролимуса, микофенолатов и кортикостероидов, показала высокую эффективность и безопасность.

Уровень такролимуса (C0):

- в раннем периоде поддерживался на уровне 10 нг/мл,
- на 7–10 сутки снижался до 6–8 нг/мл.

Не было зарегистрировано ни одного случая острог клеточного или гуморального отторжения. Применение симулекта позволило минимизировать риск ранних иммунологических осложнений, особенно у пациентов с умеренным иммунологическим риском.

У детей с положительным cross-match до операции схема, включающая плазмаферез и антитимоцитарный глобулин, обеспечила стабильную функцию трансплантата без признаков отторжения.

Обобщение результатов показало, что у всех 50 пациентов трансплантат функционировал стабильно, без признаков первичной нефункциональности или отсроченной функции.

Годичная выживаемость трансплантатов составила 100 %.

Данный показатель является одним из лучших в регионе и сопоставим с результатами ведущих мировых центров детской трансплантологии.

У всех пациентов отмечена:

- нормализация фильтрационной способности трансплантата,
- восстановление электролитного равновесия,
- регресс симптомов уремии,
- улучшение общего самочувствия и физической активности.

Полученная динамика лабораторных и клинических параметров свидетельствует о:

1. быстром включении трансплантата в системный метаболизм,
2. высокой эффективности хирургической техники и иммуносупрессивной схемы,
3. низком риске ранних осложнений,
4. высокой адаптационной способности донорской почки у детей.

Результаты подтверждают, что родственное донорство является наиболее предпочтительным вариантом для детской когорты пациентов, а своевременная трансплантация позволяет полностью остановить прогрессирование ХБП.

**Обсуждение.** Результаты проведённого анализа демонстрируют высокую эффективность трансплантации почки детям при использовании родственного донорства в условиях Республики Узбекистан. Полученные данные согласуются с современными международными исследованиями, подтверждающими, что трансплантация почки у детей является оптимальным методом восстановления почечной функции и значительно превосходит диализ не только по выживаемости, но и по качеству жизни, темпам физического развития и психосоциальной адаптации пациента.

Одним из важнейших наблюдений в настоящем исследовании является благоприятная ранняя динамика функции трансплантата, характери-

зующаяся интенсивным диурезом (5–8 литров в первые сутки) и быстрым снижением уровня креатинина. Явление «раннего высокопоточного диуреза» (early hyperdiuresis) хорошо описано в зарубежной литературе и рассматривается как ключевой предиктор успешной реперфузии и отсутствия первичной нефункции трансплантата. У исследуемой группы детей данные показатели характеризовались высокой стабильностью, что свидетельствует о качественном подборе доноров и эффективной хирургической технике.

Быстрое снижение уровней креатинина и мочевины является типичной характеристикой «идеального трансплантата» у детей, что подтверждается снижением креатинина до референсных значений уже к 7-м суткам. У большинства европейских центров аналогичный темп снижения достигается к 7–10 суткам, что демонстрирует сопоставимый высокий уровень качества оказанной медицинской помощи.

Родственное донорство остаётся наиболее предпочтительным методом для детской трансплантации почки, поскольку обеспечивает:

- более высокую иммунологическую совместимость (HLA-совместимость),
- низкий риск гуморального и клеточного отторжения,
- лучшую долгосрочную функцию трансплантата.

В настоящем исследовании отрицательный cross-match являлся обязательным критерием отбора, что подтверждается отсутствием эпизодов острого отторжения и стабильными показателями функции трансплантата в раннем периоде. Подход соответствует современным международным рекомендациям KDIGO, что говорит о стандартизованности и правильной стратегии подготовки пациентов [1-8,10,12-14].

Использование комбинированной трёхкомпонентной схемы (такролимус + микофенолаты + кортикостероиды) доказало свою эффективность. Такролимус остаётся препаратом выбора в педиатрической трансплантологии благодаря стабильной фармакокинетике и предсказуемости иммунного ответа, а поддержание уровня C0 на уровне 10 нг/мл в раннем периоде является оптимальным для минимизации риска отторжения.

Следует подчеркнуть, что у пациентов с иммунологическими рисками применялась расширенная схема с предварительным плазмаферезом и введением антитимоцитарного иммуноглобулина — этот подход соответствует стратегии «desensitization therapy», принятой в ведущих центрах США и Южной Кореи. У всех пациентов данной категории удалось достичь стабильной функции трансплантата без признаков клеточного или гуморального отторжения, что подтверждает эффективность протокола [8,12-14].

Отсутствие эпизодов гипотензии и поддержание адекватного ЦВД было решающим фактором в обеспечении перфузии трансплантата. У детей, в отличие от взрослых, колебания объёма циркулирующей крови приводят к быстрой дисфункции трансплантата. Применение стратегии инфузионной терапии по принципу «1:1» позволило:

- избежать гиповолемии на фоне высокого диуреза,
- поддержать стабильную гемодинамику,
- предотвратить реперфузионное повреждение трансплантата.

Этот подход полностью соответствует рекомендациям «Pediatric Transplantation Handbook (2023)» и демонстрирует высокий уровень стандартизации медицинской помощи [13].

Восстановление электролитного баланса к 2–3 суткам подтверждает полноценное включение трансплантата в физиологические процессы организма ребёнка. Нормализация уровней натрия, калия, кислотно-щелочного равновесия и параметров СКФ свидетельствует о раннем восстановлении канальцевой реабсорбции и секреции.

Важно отметить, что отсутствие эпизодов гиперкалиемии, метаболического ацидоза и гипонатриемии говорит о грамотной инфузионной тактике и своевременной коррекции терапии.

В исследуемой когорте не зарегистрировано:

- первичной нефункции трансплантата,
- отсроченной функции трансплантата,
- раннего острого отторжения,
- выраженных инфекционных осложнений,
- хирургических осложнений (уретерных стриктур, лимфоцеле и др.).

Это является крайне важным показателем, учитывая повышенную уязвимость детского организма к любым осложнениям после трансплантации.

Годичная выживаемость трансплантатов составила 100 %, что превышает многие международные показатели для детских трансплантационных центров. Современные источники указывают на средние показатели 92–95 %, что позволяет рассматривать приведённые данные как высокое достижение [2,3,5-14].

Улучшение качества жизни пациентов проявилось:

- восстановлением физической активности,
- стабилизацией массы тела,
- улучшением когнитивных функций,
- возвращением к обучению и социальной адаптации.

Эти параметры являются важнейшими конечными точками в педиатрической трансплантологии.

Полученные результаты согласуются с данными: Ron Shapiro et al., 2023; Каабак М. М. и др., 2014; Pediatric Transplant Annual Report, 2022 и подтверждают, что:

- родственное донорство оптимально для детей;
- раннее подключение трансплантата — ключевой предиктор выживаемости;
- правильная иммуносупрессия обеспечивает минимальный риск осложнений.

Наши показатели выживаемости сопоставимы с такими центрами, как: Boston Children's Hospital (США), Great Ormond Street Hospital (Лондон) и Seoul National University (Южная Корея).

Таким образом, результаты исследования демонстрируют, что трансплантация почки детям от родственных доноров в Узбекистане достигает уровня ведущих мировых центров. Сочетание современных хирургических подходов, продуманной инфузионной терапии и эффективной иммуносупрессии обеспечивает высокую выживаемость трансплантатов, отсутствие серьезных осложнений и быстрое восстановление функции почек.

#### **Выводы:**

1. Трансплантация почки является высокоэффективным методом лечения терминальной стадии хронической болезни почек у детей, обеспечивающим быстрое восстановление фильтрационной, экскреторной и регуляторной функций почек. Полученные результаты подтверждают, что данный метод значительно превосходит диализ по уровню выживаемости, качеству жизни и темпам физического развития ребёнка.

2. Родственное донорство показало высокую клиническую результативность, обусловленную лучшей иммунологической совместимостью, низким риском гуморального и клеточного отторжения и высокой скоростью ранней функциональной адаптации трансплантата. Использование доноров первой степени родства является оптимальным и безопасным подходом для педиатрической когорты пациентов.

3. Ранняя функция трансплантата характеризовалась выраженным гипердиурезом и быстрым снижением уровня креатинина, что свидетельствует о полноценной реперфузии и отсутствии первичной нефункции трансплантата. Нормализация азотистых шлаков в течение первой недели после операции является ключевым предиктором долгосрочного благоприятного исхода.

4. Разработанная и применяемая схема иммуносупрессии продемонстрировала высокую эффективность и безопасность. Комбинация такролимуса, микофенолатов и глюкокортикостероидов, дополненная применением анти-IL2R антител и антитимоцитарного глобулина у пациен-

тов группы риска, позволила полностью предотвратить эпизоды острого отторжения в раннем послеоперационном периоде.

5. Интра- и послеоперационная инфузионная тактика, основанная на оценке диуреза и поддержании адекватного центрального венозного давления, обеспечила стабильную гемодинамику, оптимальную перфузию трансплантата и минимизацию риска реперфузионных повреждений. Данная стратегия доказала свою клиническую значимость и должна рассматриваться как обязательная часть протокола лечения.

6. Электролитный баланс и параметры кислотно-щелочного состояния быстро нормализовались, что свидетельствует о раннем восстановлении канальцевой функции трансплантата. Отсутствие типичных для раннего периода осложнений (гиперкалиемии, ацидоза, гипонатриемии) подтверждает правильность тактики ведения пациентов.

7. Годичная выживаемость трансплантатов составила 100 %, что сопоставимо с результатами ведущих мировых центров детской трансплантологии. Данный показатель свидетельствует о высоком уровне хирургического, клинического и лабораторного обеспечения трансплантационного процесса в Республике Узбекистан.

8. Полученные результаты подчеркивают необходимость дальнейшего развития служб детской трансплантологии в республике, включая расширение донорской базы, усовершенствование лабораторной диагностики, развитие программ подготовки специалистов и создание национальных регистров детских трансплантационных пациентов.

#### **Литература:**

1. Гайпов А. Э. и др. Легочная инфекция после трансплантации почки-один из исходов трансплантационного туризма (описание клинического случая) //Journal of Clinical Medicine of Kazakhstan. – 2012. – №. 2 (25). – С. 115-119.
2. Готье С. В., Мойсюк Я. Г., Хомяков С. М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2013 году. VI сообщение регистра Российского трансплантологического общества //Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2014. – Т. 16. – №. 2. – С. 5-23.
3. Данович Г. М. Руководство по трансплантации почки: Пер. с англ. под ред //ЯГ Мойсюка. – 2005. – Т. 3. – С. 255-294.
4. Каабак М. М. и др. Новые технологии в трансплантации почки у детей младшего возраста //Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2019. – №. 2. – С. 88-95.
5. Сайдимурод Ибрагимович Исмаилов, Фазлитдин Шамситдинович Бахритдинов, Зарина

Руслановна Хайбуллина, Азамат Сайфуллаевич Суюмов, Акром Рустамович Ахмедов, Жамшид Нормуротович Мардонов // Совершенствование подходов к отбору доноров для родственной трансплантации почки. Монография // «Zamin nashr»МЧЖ, Ташкент - 2025. -164 ст.

6. Хайдаров А.Э., Мардонов Ж.Н., Собиров Д.М., [и др.]. Морфологическая картина острого почечногоповреждения у детей раннего возраста после кардиохирургических операций // Вестник современной клиническоймедицины. – 2024. – Т. 17, вып. 6. – С.65–70. DOI: 10.20969/VSKM.2024.17(6).65-70.

7. Шишло А.А., Горяйнов В.А., Каабак М.М. Трансплантация почки у детей // Хирургия. — 2008.

8. Eknoyan G. et al. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease //Kidney int. – 2013. – Т. 3. – №. 1. – С. 5-14.Shapiro R. et al. Pediatric Solid Organ Transplantation. – 2023.

9. Filler G. Challenges in pediatric transplantation: The impact of chronic kidney disease and cardiovascular risk factors on long-term outcomes and recommended management strategies //Pediatric transplantation. – 2011. – Т. 15. – №. 1. – С. 25-31.

10.Good R. A. The Minnesota scene: a crucial portal of entry to modern cellular immunology //The Immunologic Revolution. – CRC Press, 2024. – С. 105-168.

11.Ismailov SI, Khaydarov AE, Mamasiddikov SM, Narzиеv MZh, Khamraev GM, Nosirov RN, Sobirov DM, and Mardonov ZhN. Analysis of risk factors and outcomes of acute kidney injury in young children after cardiac surgery. J Life Sci Biomed, 2023; 13(4): 59-65. DOI: <https://dx.doi.org/10.54203/jlsb.2023.9>

12.Lentine KL, Smith JM, Lyden GR, Miller JM, Dolan TG, Bradbrook K, Larkin L, Temple K, Handarova DK, Weiss S, Israni AK, Snyder JJ. OPTN/SRTR 2022 Annual Data Report: Kidney. Am

J Transplant. 2024 Feb;24(2S1): S19-S118. doi: 10.1016/j.ajt.2024.01.012. PMID: 38431360.

13.Shapiro R. et al. (ed.). Pediatric Solid Organ Transplantation: A Practical Handbook. – Springer Nature, 2023.

14.Wlodkowski T, Haerberle S, Schaefer F. das Europäische Referenznetzwerk für seltene Nierenerkrankungen (ERKNet) [The European Rare Kidney Disease Reference Network]. Inn Med (Heidelb). 2024 Dec;65(12):1283-1292. German. doi: 10.1007/s00108-024-01810-3. Epub 2024 Nov 13. PMID: 39538006.

### **ОПЫТ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ ДЕТЯМ ОТ РОДСТВЕННЫХ ДОНОРОВ В УЗБЕКИСТАНЕ**

*Махмудов К.О., Мардонов Ж.Н., Уринов Ж.Б.,  
Набижонов Б.С.*

**Резюме.** Хроническая болезнь почек (ХБП) у детей является одной из наиболее трудных проблем современной педиатрической нефрологии. На стадии терминальной почечной недостаточности трансплантация почки остаётся методом выбора, обеспечивающим высокую выживаемость и значимое улучшение качества жизни. Цель исследования — представить опыт выполнения трансплантации почки детям в Республике Узбекистан и проанализировать ключевые клиничко-лабораторные показатели, динамику функции трансплантата и ближайшие результаты лечения. В период 2018–2025 гг. выполнено 50 трансплантаций детям в возрасте 5–18 лет от родственных доноров. Изучены до-, интра- и послеоперационные параметры, особенности иммуносупрессии и ранние исходы. Годичная выживаемость трансплантатов составила 100 %. Полученные результаты подтверждают высокую эффективность трансплантации почки у детей при условии правильного отбора доноров, тщательно подобранной схемы иммуносупрессии и строгого мониторинга в раннем послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** трансплантация почки, дети, хроническая болезнь почек, родственный донор, иммуносупрессия, креатинин, скорость клубочковой фильтрации.