

На правах рукописи

САТТОРОВ АБДУЛМУХСИН МИРЗОНАЗАРОВИЧ

**ДИАГНОСТИКА И ВЫБОР МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОГО
ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА,
ОБУСЛОВЛЕННОГО АБЕРРАНТНЫМ СОСУДОМ**

14.01.19 – детская хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Душанбе 2019

Работа выполнена на кафедре детской хирургии ГОУ «Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино» на базе ГУ Национальный медицинский центр «Шифобахш» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

Научный руководитель: **Султонов Шерали Рахмонович**
доктор медицинских наук, заведующий кафедрой детской хирургии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино»

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

Коварский Семен Львович
доктор медицинских наук, профессор кафедрой детской хирургии педиатрического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Ведущая организация: ФГУ НИИ урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «_____» _____ 2019 г. в _____ час на заседании диссертационного совета Д 737.005.01 при Таджикском государственном медицинском университете имени Абуали ибни Сино, 734003, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино и на сайте www.tajmedun.tj

Автореферат разослан «_____» _____ 2019 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор медицинских наук

Ш.К. Назаров

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Врожденный гидронефроз сосудистого генеза является сравнительно частым заболеванием мочевыделительной системы. Проблема диагностики и лечения гидронефротической трансформации сосудистого генеза (ГТСГ) до настоящего времени остаётся актуальной. Обструкция пиелoureтрального сегмента и гидронефроз - наиболее частые (1:1000-2000 новорожденных) пороки развития верхних мочевыводящих путей у детей [Лопаткин Н.А., 2009; Сизонов В.В., Коган М.И., 2009; Азизов А.А. с соавт., 2009; Скобеюс И.А. с соавт., 2013]. По данным литературы, частота выявления пересекающихся нижнеполярных сосудов как причины гидронефроза у детей с постнатально выявленным диагнозом, достигает максимального уровня среди пациентов от 12 до 23,7% [Айвазян А.В. с соавт., 1988; Султонов Ш.Р. с соавт., 2016; Коварский С.Л. с соавт., 2016].

Для обоснованного выбора тактики хирургического лечения гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, необходимо и целесообразно его уточнение до операции. Без точного выяснения причины болезни сложно выбрать оптимальный метод операции каждого конкретного больного [Гаджимирзаев Г.А. с соавт., 2001; Айнакулов А.Д., Зоркин С.Н., 2013]. Поэтому диагностика гидронефроза продолжается и во время операции. Несмотря на то, что объективно оценить состояние нервно-мышечных структур и распространенность нефункционирующих участков ЛМС без достаточного опыта очень трудно, визуальная диагностика является важным этапом хирургического лечения. Современные комплексные обследования детей с гидронефрозом сосудистого генеза до операции позволяют установить диагноз в 90-95% случаев [Сизонов В.В., Коган М.И., 2009; Колесниченко И.В., 2013; Смирнов И.Е., Зоркин С.Н. с соавт., 2017; Султонов Ш.Р. с соавт., 2018].

Существуют различные способы моделирования гидронефроза, обусловленного аномальными сосудами. В настоящее время стандартом оперативного лечения при пересекающем сосуде является расчленяющая пиелопластика. Обоснованием к использованию методов расчленения сосудов является наличие вторичных склеротических изменений в стенке мочеточника на фоне сосудистой компрессии [Азизов А.А., 2001; Пугачев А.Г., 2009; Ахмедов Ю.М., 2010]. Однако ряд исследователей предлагают формировать антевазальный пиелoureтероанастомоз, сохраняя при этом пиелoureтральный сегмент [Рудин Ю.Э. с соавт., 2000; Зиняк Б.М. с соавт., 2001; Султонов Ш.Р. с соавт., 2018].

Привлекательной с технической точки зрения является операция, связанная с пересечением добавочного сосуда и сохранением пиелoureтрального сегмента (ПУС). Однако многочисленные

исследования гемодинамики почки в условиях пересечения конфликтного сосуда демонстрируют существенное нарушение кровоснабжения нижнего полюса почки.

На сегодняшний день методы оперативного лечения гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, остаются разноречивыми и до конца еще не решены. В связи с этим, существует необходимость пересмотра методов корригирующих операций при гидронефрозе, обусловленном аномальными сосудами.

Цель исследования. Улучшить результаты диагностики и хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом у детей.

Задачи исследования:

1. Оптимизировать методы диагностики гидронефроза, обусловленного аномальными сосудами, за счет широкого внедрения современных методов исследования (УЗИ-доплерография и компьютерная томография).

2. Разработать способ хирургической коррекции гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, путем перемещения конфликтного сосуда с применением лоскута из ткани лоханки.

3. Провести морфологическое исследование ткани лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС) и на этом основании модифицировать методику антевазальной пиелопластики при врожденном гидронефрозе, обусловленном aberrантным сосудом.

4. Изучить результаты лечения и провести сравнительный анализ различных методов хирургического лечения детей с гидронефротической трансформацией, обусловленной аномальным сосудом.

Научная новизна

Оптимизированы методы диагностики гидронефроза, обусловленного аномальными сосудами с использованием современных технологий.

Проведено морфологическое исследование ткани ЛМС на основании которого модифицирован метод антевазальной пиелопластики врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом.

Разработан эффективный способ коррекции гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом путем перемещения конфликтного сосуда с применением лоскута из ткани лоханки в определенных ситуациях. (Патент на изобретение №ТJ 551 от 27.04.2012 г.).

Проведен сравнительный анализ результатов различных методов хирургического лечения гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом.

Практическая значимость

Проведенное исследование позволило разработать, научно обосновать и внедрить в практику последовательность применения методов диагностики врождённого гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом с применением рентгенографии, ультразвукового доплерского исследования и компьютерной томографии. Разработанный способ ликвидации гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, путем перемещения конфликтного сосуда с применением лоскута из ткани лоханки является весьма эффективным, улучшает уродинамику, снижает частоту осложнений и рецидивы заболевания.

При аномальном сосуде, вызывающем нарушение уродинамики в области прилоханочного отдела мочеточника у детей, когда имеется сужение или дисплазия сегмента, операцией выбора является сохранение сосуда путем создания антевазального пиелoureteroанастомоза в модификации клиники.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Диагностическая схема врождённого гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом с применением рентгенографии и ультразвукового исследования позволяет улучшить результаты диагностики больных в предоперационном периоде.

2. Эффективность предложенного способа ликвидации гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, путем перемещения конфликтного сосуда с применением лоскута из ткани лоханки составляет 95,9%.

3. Модифицированный способ антевазальной пиелопластики при врожденном гидронефрозе, обусловленном aberrантным сосудом, улучшает результаты лечения и сокращает число обострений вторичного пиелонефрита.

4. Традиционный способ ликвидации гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом с использованием резекции ЛМС и формированием антевазального пиелoureteroанастомоза в различных модификациях, целесообразен при наличии сужения и дисплазии сегмента.

Личный вклад автора. Автором лично обследованы больные основной группы, разработана первичная медицинская документация на всех больных, заполнены индивидуальные карты обследования пациентов, проведены инструментальные и лабораторные исследования. Автор непосредственно участвовал в разработке предложенных методов, а также курировал больных. Анализ и статистическая обработка полученных результатов проведены лично автором.

Внедрение результатов исследования: в клиническую практику и учебный процесс кафедры детской хирургии ТГМУ им. Абуали ибни

Сино, в учебный процесс кафедры детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии ГОУ ИПОМКСЗ РТ, в лечебный процесс отделения детской урологии ГУ Национального медицинского центра МЗ СЗН РТ.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на заседаниях Ассоциации детских хирургов, анестезиологов и реаниматологов Республики Таджикистан (2014-2015 гг.), на годичной научно-практической конференции молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Современная медицина в Таджикистане: проблемы, достижения и перспективы развития, 2015», на 66 научно-практич. конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Роль и место инновационных технологий в современной медицине» и Симпозиум детских хирургов «Хирургия пороков развития у детей» (2018), на заседании межкафедральной проблемной комиссии по хирургическим дисциплинам ТГМУ им. Абуали ибни Сино (протокол № 1. 14.02.2013 г.).

Публикации. По материалам исследования опубликовано 22 научных работ, из них 5 - в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ, 1- патент на изобретение №ТJ 551 от 27.04.2012 г. и 2 удостоверения на рационализаторское предложение.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 118 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, состоящего из 110 источников на русском и 63 на иностранных языках. Диссертация иллюстрирована 13 таблицами и 26 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Работа основана на изучении 72 больных, детей с врожденным гидронефрозом, обусловленном aberrантным сосудом, в возрасте от 1 года до 15 лет, лечившихся и наблюдавшихся с 2000 по 2016 гг. в клинике кафедры детской хирургии ТГМУ им. Абуали ибни Сино при Национальном медицинском центре МЗ СЗН РТ. Среди них мальчиков было 43 (59,8%), девочек - 29 (40,2%) (рис. 1).



Рисунок 1. Распределение больных по полу (n=72)

В возрасте от 1 года до 5 лет было 22 (30,6%), от 6 до 10 лет – 30(41,6%), от 11 до 15 лет – 20 (27,8%) детей (табл. 1). Средний возраст обратившихся детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза в нашем материале составил $9,8 \pm 1,3$ лет.

Таблица 1
Распределение больных по возрасту (n=72)

Возраст (в годах)	Количество больных	%
1-5	22	30,6
6-10	30	41,6
11-15	20	27,8
ИТОГО	72	100

Гидронефроз I степени выявлен у 15 (20,9%), II степени - 49 (68,0%), III степени – у 8 (11,1%) больных (табл. 2).

Таблица 2
Распределение больных по степени врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом

Степень гидронефроза	Количество больных	%
I	15	20,9
II	49	68,0
III	8	11,1
ИТОГО	72	100

Гидронефроз, обусловленный aberrантным сосудом с наличием мочекаменной болезни (МКБ) и калькулёзного пиелонефрита (КП) встречался в 14(19,4%) случаях. Гидронефроз, осложнившийся хронической почечной недостаточностью (ХПН) I–II стадии отмечен у 6 (8,3%) детей, из них у 2 детей отмечена вторичная гипоплазия со сморщиванием. В стадии обострения хронического пиелонефрита (ОХП) было 26 больных (36,1%) (рис. 2).

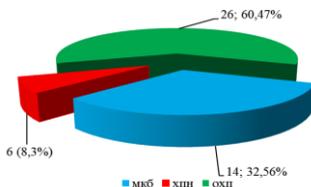


Рисунок 2. Осложнение врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом (МКБ, ХПН, ОХП)

Больные в зависимости от метода хирургического лечения были распределены на три группы. Основную группу составили 24 (33,3%) ребенка, которым выполнена операция - перемещение добавочного сосуда лоскутом из лоханки предложенным методом. Первая сравнительная группа состояла из 31 (43,0%) ребенка, которым выполнен антевазальный пиелoureteroанастомоз с резекцией суженной зоны лоханочно-мочеточникового сегмента, во вторую сравнительную группу вошли 17 (23,7%) детей, им выполнена резекция aberrантного сосуда с освобождением лоханочно-мочеточникового сегмента (рис. 3).

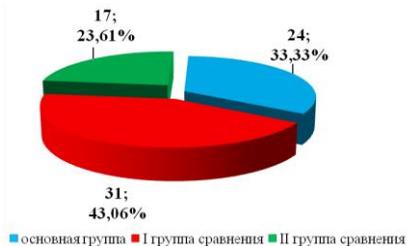


Рисунок 3. Распределение больных по методам хирургического лечения

Правосторонняя гидронефротическая трансформация, обусловленная aberrантным сосудом, встречалась у 41 (56,9%), левосторонняя - у 31 (43,1%) больного (рис.4).

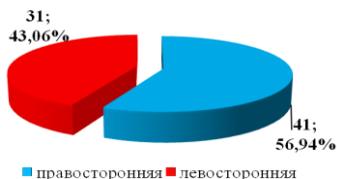


Рисунок 4. Гидронефротическая трансформация, обусловленная aberrантным сосудом, по сторонам поражения

В работе нами использованы следующие методы исследования: клиничко-урологический, рентгенологический, ультразвуковой-доплерографический, общелабораторный, биохимический, бактериологический и морфологический.

При подборе анамнестических данных особое внимание обращали на время появления первых признаков заболевания, наличие и характер болевого синдрома, температурной реакции, появление уремической интоксикации и т.д.

УЗИ-доплерография является наиболее информативным методом диагностики гидронефротической трансформации сосудистого генеза и гемодинамического нарушения почечной паренхимы. При этом

выявляются состояние архитектоники сосудистой сети, параметры систолической скорости кровотока и конечной диастолической скорости, а также индекс резистентности кровотока в ствол почечной артерии, дуговых и междольевых артерий.

Для определения состояния сосудов почек и гемодинамики, а также выявления нижеполярных добавочных сосудов мы применили ультразвуковое дуплексное доплерское сканирование (ДДС). Первичный диагноз - гидронефротическая трансформация сосудистого генеза (ГНТСГ) на основании данных доплерографии выставлен 18 больным (рис. 5).

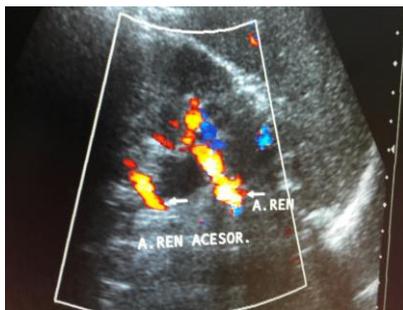


Рисунок 5. Дуплексное сканирование гидронефротической трансформации сосудистого генеза.

На сонограмме в режиме энергетического доплера визуализируется основной ствол правой почечной артерии и отходящего от него на уровне с/3, а также аберрантная артерия, идущая в сторону верхнего полюса правой почки. В режиме импульсно-волнового доплера определяется магистральный кровоток, характерный для сосудов с низким периферическим сопротивлением и высокой диастолической составляющей почечные артерии.

Интраоперационно диагноз «врожденный гидронефроз», обусловленный аберрантным сосудом, подтвержден у всех 18 детей. Во время операции установлено, что у 15 детей аберрантный сосуд исходит из основного ствола почечной артерии, идущей по передней поверхности ЛМС к нижнему полюсу почки. При доплеровском исследовании нами определены параметры величины индекса резистентности (IR) - систолическая скорость (V_{max}) и конечная диастолическая скорость кровотока (V_{min}) в ствол почечной артерии, ветви дуговых и междольевых сосудов. Кроме приведенных параметров у этих же групп больных рассчитывали индекс резистентности (IR) почечных, дуговых и междольевых артерий. Индекс резистентности, как физиологический параметр, косвенно указывает на степень

резистентности мускулатуры интратенальных сосудов. Индекс резистентности у детей I группы, у которых на УЗИ было выявлено расширение лоханки до 20-25 мм, толщина паренхимы почки 3-5 мм, эхогенность ткани была повышена. На доплерографии кровотоков значительно изменён, местами прослеживался до капсулы почки, рисунок сосудистого дерева хорошо не визуализируется. Гемодинамика на уровне ствола почечной артерий, междолевых и сегментарных сосудов была усилена. Отмечено незначительное повышение IR на уровне дуговых артерий $0,066 \pm 0,043$.

У детей II группы с III степенью гидронефроза определены значительно выраженные изменения в почке. На УЗИ толщина паренхимы у них составила 2-3 мм, дифференцировка ткани органа отсутствовала, при этом их эхогенность была повышена. На доплерографии были выявлены единичные световые сигналы, индекс резистентности в этих сосудах был повышен и составил $0,80-0,84$.

Результаты доплеровского исследования больных I группы свидетельствуют о том, что у них имеется запас паренхимы органа для выполнения органосохраняющих операций. У больных II группы, то есть у детей с гидронефрозом III степени, интратенальный кровоток в любом положении был очень скудным, а у 2 пациентов с терминальной стадией гидронефроза со вторичным сморщиванием почки - кровоток полностью отсутствовал.

С помощью экскреторной урографии (ЭУ) можно выявить грубые нарушения функциональной способности почки и характерные линейные дефекты наполнения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС), а также степень пиелэктазии и вторичного гидронефроза. При проведении экскреторной урографии у 13 больных обнаружена тень дефекта наполнения в зоне лоханочно-мочеточникового сегмента и расширение ЧЛС (рис. 6).

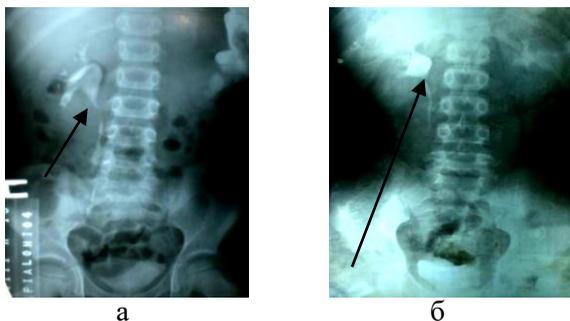


Рисунок 6. Экскреторная урография больного с гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом справа

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) как неинвазивные методы исследования, позволяющие выявить причину гидронефроза и степень изменений ЧЛС и почек, использованы нами по показаниям. При этом компьютерная томография проводилась на фоне экскреторной фазы внутривенной урографии (рис. 7).

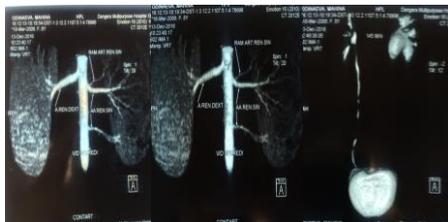


Рисунок 7. Серия компьютерной томографии на фоне экскреторной фазы внутривенной урографии. КТ-признаки стриктура ЛМС, гидронефроз на фоне добавочного сосуда левой почки.

Информативность компьютерной ангиографии также ограничена получением только анатомических структурных изменений сосудов почки. Магнитно-резонансная томография более информативна для характеристики патологии сосудов с медленным током крови и магистральных артерий, и выявляет состояние капиллярных структур.

Гистологические изменения резецированного ЛМС у большей части больных характеризовались различной степенью выраженности процессов фиброзной дисплазии, гипоплазии ткани мочеточника, соединительно-тканые разрастания сегмента со склерозом и гиалинозом (рис. 8 а). В ряде случаев патогистологические изменения носили склеротический и атрофический, а также вторично-воспалительный характер (рис. 8 б).

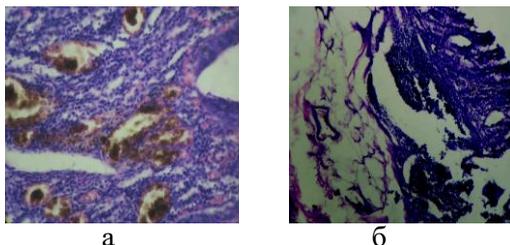


Рисунок 8: а) дисплазия лоханочного сегмента мочеточника с соединительно-тканым разрастанием и склерозом; б) склеротические и атрофические изменения с элементами воспаления ЛМС (гематоксилин-эозиновая окраска, х100)

Резко выраженная гипоплазия мышечного слоя мочеточника на фоне диспластических изменений сопровождалось резким сужением его просвета вплоть до обтурации ЛМС (рис. 9 а). У них также определялась выраженная клеточная инфильтрация слизистой и подслизистой оболочки (рис. 9 б).

Следует отметить, что у детей младшей возрастной группы (до 5 лет) четко выраженные склеротические и атрофические изменения ткани ЛМС не отмечались. Такая же ситуация отмечена у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза I-II степени. В основном грубые патогистологические изменения ткани ЛМС встречались у больных со II и III степенью гидронефротической трансформации сосудистого генеза.

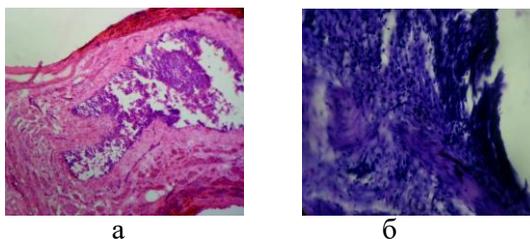


Рисунок 9: а) гипоплазия мышечного слоя мочеточника; б) воспалительный инфильтрат ткани ЛМС (гематоксилин-эозиновая окраска, x100)

Также надо отметить, что все перечисленные морфологические изменения отмечались именно в суженной зоне ткани ЛМС. Далее от сегмента резецированные ткани лоханки и визуально здорового участка мочеточника морфологически и функционально почти ничем не отличались, кроме некоторого расширения мышечной и подслизистой слоев лоханки.

Таким образом, полученные патогистологические результаты ткани ЛМС у больных гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом, свидетельствуют о наличии различной степени выраженности фиброзной дисплазии и признаков хронического воспалительного процесса, который с возрастом и степенью болезни подвергается склерозу.

Особенности течения гидронефроза у детей состоит в том, что ранние его проявления из-за неспецифичности могут быть нераспознаны до момента развития почечных осложнений. Структурные нарушения долгое время компенсируются контралатеральным органом в случае сохранившейся обструкции.

При гидронефротической трансформации сосудистого генеза в нашем материале аномальные артерии обнаружены у 23 (32,0%), сочетание аномальных вен с артериями встречались у 39 детей (54,1%), изолированные аномальные вены отмечены у 9 (12,6%) больных (табл. 3).

Таблица 3

Распределение больных в зависимости от вида аномального сосуда

Вид аномального сосуда	Число больных	%
Артериальный	23	32,0%
Артериальный и венозный	39	54,1%
Венозный	10	14,0 %
ВСЕГО	72	100

В целом I-я степень гидронефроза выявлена у 15 (20,8%), II– у 49 (68,0%), III степень - у 8 (11,1%) больных. Гидронефроз, обусловленный aberrантным сосудом с наличием камней почки и лоханки встречался в 14(19,4%) случаях. Гидронефроз, осложнившийся хронической почечной недостаточностью (ХПН) I–II стадии, отмечен у 6(8,3%) детей, у которых наблюдался двусторонний процесс.

При формировании антевазальной пластики ЛМС, на наш взгляд, основным важным фактором, влияющим на функциональную проходимость анастомоза, является деформация вектора внутрилоханочного потока мочи. При традиционном пиелoureteroанастомозе, когда с целью уменьшения объема лоханки производится широкое иссечение ее стенки, происходит несовпадение векторов лоханки и мочеточника (рис. 10 а, б). Данная гипотеза доказана исследователями в эксперименте и использована в клинике [Коган М.И. с соавт., 2005]. Используемая методика способствовала нормализации проходимости анастомоза после операции.

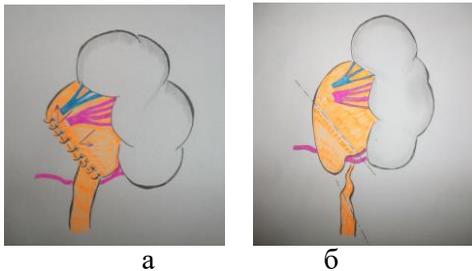


Рисунок 10. Этапы операции традиционной антевазальной пиелопластики по Ян-Кучеру: а и б) схематическое изображение

В свете вышеизложенного, с целью устранения негативных факторов, способствующих нарушению проходимости анастомоза, нами при выполнении пиелопластики после резекции ЛМС между осью резецированной лоханки и мочеточника создавался прямой угол, позволяющий избежать сопротивление и искривление вектора потока мочи из почки в лоханку и из лоханки в мочеточник (Рацпредложение №3543/R696 ОВИР. ТГМУ им Абуали ибни Сино от 10.01.2017 г).

Учитывая то, что при формировании данного анастомоза при поперечной резекции мочеточника возникают технические трудности во время операции и проблемы в послеоперационном периоде, нами внесены изменения в технику выполнения операции (рис. 11 а). Лоханка выше зоны сужения в пределах нормальной ткани пересекается косо-поперечно, а мочеточник ниже этой зоны также в пределах здоровой ткани пересекается косо-поперечно, что облегчает хирургу формировать анастомоз, и, тем самым, устраняется проблема сужения анастомоза в послеоперационном периоде (рис 11 б). После косо-поперечной резекции мочеточника его края берут на держалку и воронкообразно приподнимают к лоханке, где формируется пиелoureteroанастомоз непрерывными швами (в модификации клиники) под прямым углом (рис. 11 в).

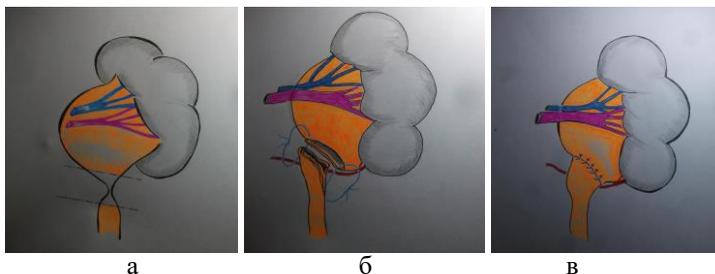


Рисунок 11. Антевазальный пиелoureteroанастомоз в модификации клиники: а, б, в) схематическое изображение

Широкая резекция лоханки, на наш взгляд, не имеет смысла, так как проведенные нами морфологические исследования подтвердили, что резецированный участок лоханки морфологически и функционально практически ничем не отличается от здоровой ткани лоханки. С другой стороны, при широкой резекции и удалении ткани лоханки, во-первых, намного уменьшается ее объем, теряется и ее мышечный слой, способствующий перистальтике ЛМС. Во-вторых, меньший объем лоханки приводит к постоянному повышению внутрилоханочного давления, что тоже может способствовать частому обострению вторичного хронического пиелонефрита (ХП). Поэтому мы являемся сторонником меньшей резекции лоханки, то есть только в пределах зоны конфликта, и, считаем, что после обоснованной ликвидации источника гидронефроза и формирования адекватного пиелoureteroанастомоза объём лоханки сокращается и стабилизируется состояние ЧЛС. По антевазальной методике в модификации клиники нами прооперировано 11 больных с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза, у которых в послеоперационном периоде обострение пиелонефрита и другие осложнения не отмечены.

Среди детей с антевазальной пластикой одному больному выполнен антекавальный пиелоуретероанастомоз в связи с ретрокавальным расположением мочеточника, как причины обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента, приводящей к развитию гидронефроза.

Традиционный способ пересечения aberrантных сосудов при гидронефротической трансформации сосудистого генеза в нашей работе применен в 17 (23,7%) случаях. В этой группе мальчиков была 11 (64,8%), девочек 6 (35,2%). Простое пересечение aberrантного сосуда с нефролизом и уретеролизом при гидронефротической трансформации сосудистого генеза выполнено 12 больным. Данная операция с точки зрения практических хирургов является привлекательной, т.к. занимает меньше времени, технически легко выполняется, количество койко-дней сокращается, быстро восстанавливаются показатели клинических параметров и т.д. Однако при сравнении непосредственных и отдаленных результатов лечения у оперированных больных выявлено больше осложнений и нежелательных последствий в виде гипоплазии оперированной почки, вторичного сморщивания, вследствие ишемии органа, сохранившихся признаков гидронефроза, наличия ноющей боли в пояснице и артериальной гипертензии.

В ходе выполнения данного исследования при лечении гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, нами разработан способ восстановления проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС) путём перемещения aberrантного сосуда лоскутом лоханки [Патент на изобретение №ТJ 551 от 27.04.2012 г.]. Предложенным способом оперировано 24 больных с врожденным гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом. Среди детей этой группы мальчиков было 15 (62,5%), девочек - 9 (37,5%). Предложенный способ осуществляется следующим образом: во время операции при обнаружении гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, сдавливающего лоханочно-мочеточниковый сегмент спереди (рис. 12 а), производится нефролиз нижнего полюса почки, уретеролиз, освобождают сегмент и aberrантный сосуд от спаек. При освобождении ЛМС от aberrантного сосуда и окружающих спаек лоханка быстро опорожняется, т.е. проходимость ЛМС восстанавливается, но при этом остаётся проблема фиксации aberrантного сосуда. Для этого выкраивается лоскут из стенки лоханки в виде прямоугольника, проводя под сосуд, приподнимают его и без натяжения несколькими швами фиксируют к капсуле почки (рис. 12 б).

С целью разгрузки и профилактики сужения ЛМС от формирующихся новых спаек в ряде случаев дренируется полиэтиленовой трубкой, дефект лоханки ушивается узловым викриловым швом (5:00). При нефролизе нижнего полюса почки, уретеролизе и освобождении ЛМС от aberrантного сосуда и

окружающих спаек, если лоханка не опорожняется, т.е. когда имеются явные признаки сужения или подозрение на наличие дисплазии данной зоны, тактика меняется в пользу традиционной операции – резекции ЛМС с наложением антевазального пиелoureteroанастомоза в различных подходящих вариантах.

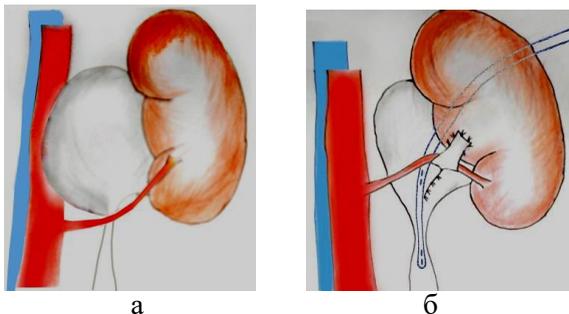


Рисунок 12. Гидронефроз обусловленной абберантным сосудом: а) до операции; б) схема операции по предложенному способ

Анализ результатов лечения детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза предложенным методом подтверждает, что в определенных ситуациях данный способ является радикальным, так как ликвидирует причины гидронефроза, восстанавливает проходимость мочевых путей, сокращает объём лоханки и стабилизирует состояние ЧЛС и гемодинамику органа. При сравнении ближайших результатов хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного абберантными сосудами всех трёх групп больных, учитывались следующие клинические показатели: продолжительность операции, продолжительность болевого синдрома, сроки закрытия мочевых свищей после удаления нефростомических дренажей, продолжительность гематурии, частота обострения хронического пиелонефрита и количество койко-дней в стационаре. Сравнение клинических параметров течения послеоперационного периода показывает, что обострение пиелонефрита больше наблюдается среди больных оперированных антевазальным пиелoureteroанастомозом, который составляет 16,1%. Возможно, это связано с широкой резекцией лоханки и уменьшением мышечного слоя, ее объема и повышением внутрилоханочного давления. Также несовпадение векторов лоханки и мочеточника при формировании анастомоза, который образует угол сопротивления и становится причиной нарушения потока мочи из лоханки в мочеточник, может способствовать частому обострению хронического пиелонефрита (табл. 4). По продолжительности меньше всего времени занимает выполнение операции пересечения абберантных сосудов $73,1 \pm 0,3$ мин.

Таблица 4

Сравнение параметров течения послеоперационного периода

Группы больных	Продолжительность операции	Продолжительность болевого синдрома	Продолжительность гематурии	Кол-во койко-дней	Частота обострения хронич. пиелонефрита %
Основная группа (n=24)	81,6±1,4	2,1±0,2	2,0±0,2	11,1±0,6	6,5±0,3
Первая сравнительная (n=31)	82,2±1,1 P ¹ >0,05	2,1±0,2	2,1±0,9 P ¹ >0,05	12,1±0,3 P ¹ >0,05	6,8±0,3 P ¹ >0,05
Вторая сравнительная (n=17)	73,1±0,3 P ₁ <0,001 P ₂ <0,001	2,2±0,2	0,5±0,1 P ₁ <0,001 P ₂ <0,001	8,6±0,3 P ₁ <0,001 P ₂ <0,001	9,1±0,3 P ₁ <0,001 P ₂ <0,001
P	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание: P – статистическая значимость различий показателей между 3 группами (+ANOVA Крускала-Уоллиса); P₁ – статистическая значимость различий по сравнению с основной группой; P₂ – статистическая значимость различий по сравнению с 1 сравнительной группой; (P₁ – P₂ – по критерию Манна-Уитни).

По продолжительности болевого синдрома среди исследуемых групп достоверного отличия не выявлено. Болевой синдром у всех исследуемых групп больных полностью купирован на 2-3 сутки послеоперационного периода. Продолжительность гематурии достоверно отличалась у больных, оперированных методом пересечения аберрантного сосуда с уретеролизом, то есть у них гематурия прекратилась буквально после первых суток, у них также сроки пребывания в стационаре достоверно отличались от других групп (8,6±0,3 сут.).

В катанезе – 26 больных, оперированных предложенным и антевазальным способом, в динамике после хирургического лечения, при контрольном УЗИ размеры лоханки и толщина паренхимы были в пределах возрастной нормы. При доплерографическом исследовании отмечен выраженный положительный результат в параметрах индекса резистентности. Также отмечена положительная динамика в параметрах показателей гемодинамики оперированной почки – в основном стволе почечной артерии, дуговых артерий, междольковых, сегментарных и междольковых ветвей (табл. 5).

Таблица 5

Показатели гемодинамики пораженного органа у больных в динамике после хирургического лечения (M±m)

Параметры	До операции (n=26)	После операции (n=26)	P
Почечная артерия	0,803±0,005	0,640±0,010	<0,001
Сегментарные ветви	0,824±0,003	0,641±0,003	<0,001
Междольевые ветви	0,816±0,002	0,644±0,003	<0,001
Дуговые артерии	0,726±0,003	0,605±0,016	<0,001
Междольковые артерии	0,803±0,003	0,698±0,004	<0,001

Примечание: P – статистическая значимость различия показателей до и после операции (по T-критерию Вилкоксона).

Основными критериями оценки результатов лечения гидронефротической трансформации сосудистого генеза явились: наличие боли в пояснице с оперированной стороны, артериальная гипертензия, сохранившиеся признаки гидронефроза различной степени, признаки гипоплазии почки при ультразвуковом исследовании, наличие суженной зоны ЛМС и расширение чашечно-лоханочной системы на серии выполненной экскреторной урографии, а также гипоплазия со сморщиванием почки. В группе больных, которым выполнено пересечение aberrантного сосуда с освобождением лоханочно-мочеточникового сегмента от спаек, хорошие результаты прослежены у 11 (64,8%) больных, удовлетворительные – у 4 (23,5%) и неудовлетворительные – у 2 (11,7%). При этом результат лечения считался удовлетворительным, когда у больных при УЗИ отмечались признаки вторичной гипоплазии почки или в ряде случаев признаки сохранившегося гидронефроза I степени, на экскреторной урографии функции почек сохранены. У больных с неудовлетворительными результатами в основном отмечались наличие боли в пояснице, повышение артериального давления, при ультразвуковом исследовании наблюдалась гипоплазия со сморщиванием оперированной почки или же имелись признаки гидронефроза II-III степени, на экскреторной урографии отсутствовали функции оперированной почки, и имела место викарная гипертрофия контралатеральной почки.

При изучении непосредственных результатов лечения больных с врожденным гидронефрозом сосудистого генеза, оперированных антевазальным пиелoureteroанастомозом, хорошие результаты прослежены у 21 (67,7%) больного, удовлетворительные – у 7 (22,5%), неудовлетворительные – у 3 (9,7%) больных. В последнем случае в связи с сужением места анастомоза и сохранением признаков

гидронефроза II–III степени больные подвергались повторному оперативному вмешательству.

У больных основной группы, которым выполнена операция перемещения добавочного сосуда лоскутом из лоханки предложенным методом, результаты лечения прослежены в сроки от 1 года до 5 лет. При этом отмечены следующие показатели: хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. Хорошие результаты отмечены у 21 (87,5%) больного, у которых, кроме послеоперационного рубца на пояснице, другие клинико-рентгенологические признаки болезни отсутствовали. Удовлетворительные результаты выявлены у 2 (8,3%) больных. У них активных жалоб не было, только при ультразвуковом исследовании наблюдались признаки гидронефроза I степени. Этим больным продолжалось проведение комплекса консервативных, диспансерных мероприятий, и в повторном хирургическом лечении они не нуждались. Неудовлетворительный результат в данной группе отмечен у 1 (4,1%) больного, которому после операции по предложенному способу, в связи с недостаточностью уретеролиза и ликвидации спаечного процесса вокруг ЛМС сохранялись признаки гидронефроза II степени. Этому больному в последующем цистоскопически выполнено стентирование мочеточника за лоханочно-мочеточниковым сегментом (табл. 6).

Таблица 6

Результаты методов хирургического лечения врожденного гидронефроза обусловленным aberrантным сосудом

Метод операции	Результаты лечения		
	Хорошие	Удовлетворительные	Неудовлетворительные
Антевазальный пиелoureteroанастомоз (n=31)	21 (67,7%)	7 (22,7%)	3 (9,7%)
Пересечение aberrантного сосуда (n=17)	11 (64,8%)	4 (23,5%)	2 (11,7%)
Предложенный способ (перемещение aberrантного сосуда) (n=24)	21 (87,5%) $P_1 > 0,05$ $P_2 > 0,05$	2 (8,3%) $P_1 > 0,05$ $P_2 > 0,05$	1 (4,1%) $P_1 > 0,05$ $P_2 > 0,05$

Примечание: p_1 -статистическая значимость различий показателей с 1-ой сравнительной группой, p_2 -статистическая значимость различий показателей со 2-ой сравнительной группой (по критерию χ^2)

В целом при проведении сравнительного анализа хирургических методов лечения гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, установлено, что наиболее оптимальным способом в определенных

вариантах является перемещение aberrантного сосуда лоскутом из лоханки.

Анализ результатов лечения показал, что при использовании способа пересечения aberrантного сосуда положительные результаты получены у 88,3% больных. В группе больных, которым выполнен антевазальный пиелуретероанастомоз, положительные результаты наблюдались у 90,2%, при использовании предложенного метода - перемещение aberrантного сосуда лоскутом из лоханки положительные результаты прослежены у 95,9%. При технически правильном ее выполнении, то есть адекватном уретеролизе и ликвидации окружающих спаек с дренированием или стентированием ЛМС можно ожидать больше положительных результатов (табл. 7).

Таблица 7

Результаты хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного сосудистого генеза по методам лечения

Метод операции	Отрицательный результат	Положительный результат
Пересечение aberrантного сосуда	11,7%	88,3%
Антевазальный пиелуретероанастомоз	9,7%	90,2%,
Предложенный способ	4,1%	95,9%

Таким образом, оценивая методы хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, на наш взгляд, операцией выбора является восстановление проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента путём перемещения aberrантного сосуда лоскутом лоханки (Патент на изобретение №ТJ 551 от 27.04.2012 г.). При применении данного метода положительные результаты хирургического лечения у больных с гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом, достигнуты в 95,9% случаев. Способ является весьма эффективным, доступным, способствует сокращению сроков пребывания больных в стационаре и снижает послеоперационные осложнения.

Не исключается тот факт, что когда имеется явное сужение ЛМС и подозрение на наличие дисплазии сегмента, выбор тактики хирургического лечения гидронефротической трансформации, обусловленного aberrантным сосудом, целесообразно изменить в пользу традиционных методов лечения. В таких обстоятельствах рекомендуем выполнение традиционной операции – резекция суженной зоны ЛМС с наложением антевазального пиелуретероанастомоза в модификации клиники. Операция «резекция ЛМС с формированием антевазального пиелуретероанастомоза» в нашей модификации в случаях сужения и дисплазии ЛМС при врожденном гидронефрозе,

обусловленном абберантным сосудом, является целесообразной и эффективной.

ВЫВОДЫ

1. УЗ-доплерография и дуплексное сканирование являются альтернативными методами диагностики aberrантного сосуда при врожденном гидронефрозе сосудистого генеза у детей, особенно исходящего из аорты и основного ствола почечной артерии.

2. Определение клинико-лабораторных, и морфологических параметров при гидронефротической трансформации сосудистого генеза способствуют проведению патогенетически обоснованного комплексного лечения.

3. Установлено, что при выполнении антевазальной пиелопластики резекция ЛМС должна быть в пределах зоны конфликта. При широкой резекции лоханки теряется часть ее мышечного слоя, способствующая перистальтике ЛМС, также уменьшается ее объем, вследствие чего повышается внутрилоханочное давление, что способствует частому обострению вторичного пиелонефрита.

4. Оценивая методы хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, в определенных ситуациях операций выбора является восстановление проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента путём перемещения aberrантного сосуда лоскутом лоханки предложенным методом (Патент на изобретение №ТJ 551 от 27.04.2012 г.).

5. Выполнение операции «пересечение aberrантного сосуда при гидронефрозе, обусловленном aberrантным сосудом» является не целесообразным т.к. при применении данного метода в 11,7% случаев нами были получены отрицательные результаты.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для определения состояния гемодинамики почек и выявления нижеполярных добавочных сосудов применение ультразвукового дуплексного сканирования является необходимым.

2. При ревизии ЛМС и устранении окружающих спаек, когда препятствие оттока мочи устраняется и лоханка опорожняется, целесообразно выполнение операции – перемещение добавочного сосуда лоскутом из лоханки - предложенным нами методом.

3. При наличии дисплазии сегмента, рекомендуется выполнение традиционной операции – резекция суженной зоны ЛМС с наложением антевазального пиелoureteroанастомоза в модификации клиники.

4. Легирование конфликтного сосуда приводит к ишемии и некрозу соответствующего участка почечной паренхимы, что не следует делать при выполнении корригирующих операций гидронефротической трансформации сосудистого генеза.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Сатторов А.М. Эффективность применения рекормона при анемии, обусловленной хронической почечной недостаточностью у детей / А.М. Сатторов, И.К. Атоев, А.А. Азизов, Б.А. Азизов // Мат-лы научно-практич. конф. с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения член-корр. АН РТ, профессора А.Т. Пулатова «Достижения и перспективы развития детской хирургии». – Душанбе - 2013. -С. 40.

2. Сатторов А.М. Эффективный метод ликвидации сужений мочеточника при абберантном сосуде у детей / А.М. Сатторов, Б.М. Займудинов, Д.М. Махмаджанов, Ш.Р. Султонов, А.Ш. Шаханов, // Мат-лы годичной научно-практич. конф. Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии с международным участием «Актуальные вопросы сердечно-сосудистой хирургии и интервенционной кардиологии». – Душанбе - 2013. – С. 119.

3. Сатторов А.М. Эффективность применения фурамага при лечении калькулёзного пиелонефрита осложнённого хронической почечной недостаточностью / А.М. Сатторов, А.А. Азизов, И.К. Атоев, Б.А. Азизов // Сб. науч. статей 61-ой годичной научно практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Вклад медицинских наук в практическое здравоохранение». – Душанбе - 2013. – С. 325-326.

4. Сатторов А.М. Новый подход к деревации мочи при резекции прилоханочного отдела мочеточника у детей / А.М. Сатторов, А.Ш. Шаханов, Ш.Р. Султонов, Д.М. Махмаджанов, Б.М. Займудинов. // Мат-лы научно-практич. конф. с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения член-корр. АН РТ, профессора А.Т. Пулатова «Достижения и перспективы развития детской хирургии». – Душанбе - 2013. -С. 274-275.

5. Сатторов А.М. Диагностика ренальной гемодинамики при врожденном гидронефрозе / А.М. Сатторов, А.Ш. Шаханов, А.А. Азизов, Ш.Р. Султонов, Д.М. Махмаджанов, Б.М. Займудинов // Мат-лы научно-практич. конф. с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения член-корр. АН РТ, профессора А.Т. Пулатова «Достижения и перспективы развития детской хирургии». – Душанбе - 2013. -С. 273-274.

6. Сатторов А.М. Реабилитационная терапия и диспансеризация больных после резекции прилоханочного отдела мочеточника у детей / А.М. Сатторов, Б.М. Займудинов, Н.С. Шаханов // Мат-лы годич. научно-практич. конф. молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием. «Актуальные вопросы и проблемы медицинской науки». – Душанбе - 2013. -С. 105.

7. Сатторов А.М. Допплерография в диагностике паренхимы почек у детей с врожденным гидронефрозом / А.М. Сатторов, А.Ш. Шаханов, Д.М. Махмаджанов, Б.М. Займудинов // Сб. науч. статей 61-ой годичной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Вклад медицинских наук в практическое здравоохранение». – Душанбе - 2013. –С. 434-435.

8. Сатторов А.М. Оценка информативности методов исследований в диагностике аномалий развития почек и почечных сосудов на фоне вторичных

камней у детей / А.М. Сатторов, А.А. Азизов, Г.Т. Бакиева // Педиатрия и детская хирургия Таджикистана,-Душанбе - 2014. -№4 (24). – С. 50-55.

9. Сатторов А.М. Особенности тактики хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом / А.М. Сатторов, Ш.Р. Султонов, Д.М. Махмаджонов, // Вестник Авиценны.-Душанбе - 2015.-№2.-С. 69-71.

10. Сатторов А.М. Метод хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом / А.М. Сатторов, Ш.Р. Султонов, А.Ш. Шаханов, Б.М. Займудинов // Известия Академии наук Республики Таджикистан. – Душанбе - 2015.-№2 (190).-С. 94-98 .

11. Сатторов А.М. Ретроковальный мочеточник / А.М. Сатторов, Ш.Р. Султонов, И.К. Атоев // Российский педиатрический журнал. – Москва - 2015. - №2. Т.18. – С. 62-64.

12. Сатторов А.М. Оценка методов хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом / А.М. Сатторов, Ш.Р. Султонов, А.А. Азизов, Ш.К. Шарипов // Здравоохранение Таджикистана.- Душанбе - 2015. - №4. -С. 52-57.

13. Сатторов А.М. Лечение врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом / А.М. Сатторов, С.С. Джаборов, Х.Д. Гуриев // Сб. мат-лов X научно- практ. конф. молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Внедрение достижений медицинской науки в клиническую практику».-Душанбе - 2015. -С. 186-187.

14. Сатторов А.М. Результаты лечения больных нефролитиазом методом интраоперационной инцизионной биопсии почек / А.М. Сатторов, И.К. Атоев // Мат-лы 63-й годич. научно-практич. конф. ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Вклад медицинской науки в оздоровление семьи». –Душанбе - 2015. -С. 367-368.

15. Сатторов А.М. Оценка эффективности методов диагностики хирургических болезней почек у детей / А.М. Сатторов, Ш.Р. Султонов, Д.М. Махмаджонов, // Мат-лы 64-ой научно-практич. конф. ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием, посвященной 25-летию Государственной независимости Республики Таджикистан «Проблемы теории и практики современной медицины». – Душанбе - 2016. –С. 319-321.

16. Сатторов А.М. Диагностика осложненного нефролитиаза у детей / А.М. Сатторов, Д.М. Махмаджонов, Ш.Р. Султонов // Российский Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. –Москва - 2016.-Т.VI. -№1 -С. 47-50.

17. Сатторов А.М., Оптимизация методов диагностики и лечения врожденного гидронефроза - сосудистого генеза / А.М. Сатторов, Ш.Р. Султонов, И.К. Атоев // Сб. науч. статей 65-й годичной научно-практич. конф. ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире».-Душанбе - 2017. –С.348-350.

18. Сатторов А.М. Диагностика и лечение врожденного гидронефроза сосудистого генеза / Ш.Р. Султонов, И.К. Атоев // Российский Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. Приложение. -Москва – 2018. - №8. – С. 134.

19. Сатторов А.М. Диагностика и выбор тактики хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом / А.М.

Сатторов, Ш.Р. Султонов, И.К. Атоев, Х.М. Султонов // Мат-лы годичной 66 научно-практич. конф. ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Роль и место инновационных технологий в современной медицине» и Симпозиум детских хирургов «Хирургия пороков развития у детей». - Душанбе - 2018. –С.340-341.

РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Сатторов А.М. Способ профилактики гнойно-воспалительных и спаечных осложнений в забрюшинном пространстве / А.М. Сатторов, А.Ш. Шаханов., Б.М. Займуудинов // Рацпредложение №3304/R519. Утв. ВОИР ТГМУ им. Абуали ибни Сино от 09.11.2012 г.

2. Сатторов А.М. Способ резекции лоханочно-мочеточникового сегмента при врожденном гидронефрозе обусловленном aberrантным сосудом у детей / А.М. Сатторов, Ш.Р. Султонов, И.К. Атоев // Рацпредложение №3543/R696. Утв. ВОИР ТГМУ им. Абуали ибни Сино от 10.01.17 г.

ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Сатторов А.М. Способ восстановления проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента путём перемещения aberrантного сосуда лоскутом лоханки // А.М. Сатторов, А.Ш. Шаханов, Д.М. Махмаджонов, Ш.Р. Султонов // «Патент на изобретение №ТJ 551». – Душанбе - 2012.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВГН	врождённый гидронефроз
ГНТ	гидронефротическая трансформация
ДДС	дуплексное доплеровское сканирование
КП	калькулёзный пиелонефрит
КТ	компьютерная томография
ЛМС	лоханочно-мочеточниковый сегмент
МКБ	мочекаменная болезнь
МРТ	магнитно-резонансная томография
ОПУС	обструкция пиелоуретерального сегмента
ОХП	обострение хронического пиелонефрита
ПНС	пересекающий нижеполярный сосуд
ПУС	пиелоуретеральный сегмент
УЗИ	ультразвуковое исследование
ХП	хронический пиелонефрит
ХПН	хроническая почечная недостаточность
ЧЛС	чашечно-лоханочная система
ЭУ	экскреторная урография