

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

**ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. АБУАЛИ ИБНИ СИНО**

На правах рукописи

Сатторов Абдулмухсин Мирзоназарович

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

14.01.19 – детская хирургия

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель
доктор медицинских наук
Султонов Ш.Р.

ДУШАНБЕ – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. Современные представления об этиопатогенезе, диагностике и лечении врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом (Обзор литературы).....	10
1.1 Диагностика врожденного гидронефроза у детей.....	13
1.2 Хирургическое лечение врожденного гидронефроза у детей.....	26
Глава 2. Характеристика клинического материала и методы исследования.....	31
2.1. Характеристика клинического материала.....	31
2.2. Методы исследования	35
Глава 3. Роль клинико-лабораторных и специальных методов исследования в диагностике и лечении врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом	39
3.1. Особенности ультразвуковой–доплерографической диагностики врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом.....	41
3.2. Особенности рентгенологической диагностики врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом.....	45
3.3. Клинико-лабораторные, микробиологические и морфологические аспекты гидронефротической трансформации сосудистого генеза.....	48
Глава 4. Лечение врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом.....	58

4.1. Традиционные методы хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом	60
4.2. Особенности тактики хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом	70
4.3. Результаты хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом.....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80
ВЫВОДЫ	97
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	98
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	99

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АВШК - артериовенозное шунтирование крови
ВГН – врождённый гидронефроз
ВМУ – врождённый мегауретер
ГНТСГ - гидронефротическая трансформация сосудистого генеза
ДДС - дуплексное доплеровское сканирование
КП – калькулёзный пиелонефрит
ЛМС – лоханочно-мочеточниковый сегмент
ЛПП – лапароскопическая пиелопластика
МВС – мочевыделительная система
МКБ – мочекаменная болезнь
МКДП - мультикистозная дисплазия почек
МПА - магистральные почечные артерии
ОПН - острая почечная недостаточность
ОПУС – обструкция пиелоуретерального сегмента
ОХП – обострение хронического пиелонефрита
ПМВ – питьевая минеральная вода
ПМР – пузырно-мочеточниковый рефлюкс
ПНС – пересекающий нижеполярный сосуд
ПУС – пиелоуретеральный сегмент
РГ - ренальная гемодинамика
РФП – радиофармпрепараты
СЧЛК – сосудисто-чашечно-лоханочные конфликты
УГН – уретерогидронефроз
УГНТП - уретерогидронефротическая трансформация почки
УЗИ – ультразвуковое исследования
ХП – хронический пиелонефрит
ХПН – хроническая почечная недостаточность
ЧЛС – чашечно-лоханочная система
ЭУ – экскреторная урография
RI - резистивный индекс
PI - пульсационный индекс
TGF β - трансформирующий фактор роста

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Врожденный гидронефроз является сравнительно частым заболеванием мочевыделительной системы. Проблема гидронефроза до настоящего времени остаётся актуальной. Обструкция пиелоуретрального сегмента и гидронефроз - наиболее частые (1:1000-2000 новорожденных) пороки развития верхних мочевыводящих путей у детей [65, 86, 2]. 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% [4, 93].

Для обоснованного выбора тактики хирургического лечения гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом, необходимо и целесообразно его уточнение до операции. Без точного выяснения причины болезни сложно выбрать оптимальный метод операции каждого конкретного больного [5, 20]. 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 [60, 86, 89, 93].

Существуют различные способы моделирования гидронефроза, обусловленного аномальными сосудами. В настоящее время стандартом оперативного лечения при пересекающем сосуде является расчленяющая пиелопластика с формированием антивазального пиелоуретероанастомоза. Обоснованием к использованию методов расчленения сосудов является наличие вторичных склеротических изменений в стенке мочеточника на фоне сосудистой компрессии [3, 9,73, 93]. Однако ряд исследователей предлагают

формировать антивазальный неопиелоуретероанастомоз, сохраняя при этом пиелоуретральный сегмент [44, 81, 93].

Привлекательной, с технической точки зрения, является операция, связанная с пересечением добавочного сосуда и сохранением пиелоуретрального сегмента (ПУС). Однако многочисленные исследования гемодинамики почки в условиях пересечения конфликтного сосуда демонстрируют существенное нарушение кровоснабжения нижнего полюса почки. Другой вариант моделирования гидронефроза с конфликтным сосудом связан с перемещением сосуда и его фиксацией к передней стенке лоханки, несмотря на техническую простоту этот метод не получил широкого распространения.

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

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

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

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 антивазальной 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 исследования:

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

Проведено морфологическое исследование ткани ЛМС, и на этом основании модифицирован метод антивазальной 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 ценность работы. Проведенное исследование позволило разработать, научно обосновать и внедрить в практику последовательность применения методов диагностики врождённого гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, с применением рентгенографии и ультразвукового доплерского исследования. 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 полное

сужение или дисплазия сегмента, операцией выбора является сохранение сосуда путем создания антивазального пиелоуретероанастомоза в модификации клиники.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Диагностическая схема врождённого гидронефроза, обусловленного аберрантным 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 антивазальной пиелопластики при врожденном гидронефрозе, обусловленном аберрантным сосудом, улучшает результаты лечения и сокращает число обострений вторичного пиелонефрита.
4. Традиционный способ ликвидации гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, с использованием резекции ЛМС и формированием антивазального пиелоуретероанастомоза 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 атакже 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. 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» (2018), на заседании межкафедральной проблемной комиссии по хирургическим дисциплинам ТГМУ им. Абуали ибни Сино (протокол №2. 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.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОПАТОГЕНЕЗЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА, ОБУСЛОВЛЕННОГО АНОМАЛЬНЫМ СОСУДОМ (Обзор литературы)

Врожденный гидронефроз является одним из наиболее частых, пороков развития мочевыделительной системы. Среди всех обструктивных уropатий, приводящих к снижению функции почечной паренхимы, на долю гидронефроза приходится 35-40% [1, 13, 26, 69, 73]. Одной из частых причин возникновения врожденного гидронефроза является аберрантный или добавочный сосуд, сдавливающий лоханочно-мочеточниковый сегмент [29, 65, 73, 144, 167].

Попытки уточнения этиологии и патогенеза развития добавочных сосудов почки до сих пор не привело к положительному результату. Многие ученые появление этих сосудов относят к нарушению эмбриогенеза. В этом периоде почка состоит из множества долей и каждая доля имеет собственные питающие сосуды. В процессе трансформации, когда происходит объединение всех долей в один орган, эти собственные сосуды концентрируются и образуют сосудистую ножку. Нередко под воздействием до сих пор неопределённых факторов нарушается процесс формирования сосудистой ножки почек, в результате чего остаются добавочные сосуды, которые не участвуют в процессе концентрации долевых сосудов, и в последующем становятся причиной перекрещивания мочеточника в основном у лоханочно-мочеточникового сегмента и развития гидронефроза [4, 36, 73].

Первичные изменения при гидронефрозе обычно связаны с канальцами и проявляются нарушением их концентрирующей способности, затем происходит снижение клубочковой фильтрации, что приводит к небольшому расширению лоханок и чашечек, а иногда к атрофии почечной паренхимы. Микроскопически наблюдают атрофию кортикальных канальцев с интерстициальным фиброзом. Часто врождённый гидронефроз (ВГН)

сопровождается присоединением вторичного пиелонефрита, который усугубляет потерю функционирующей почечной паренхимы и способствует развитию хронической почечной недостаточности (ХПН) [73, 13, 55].

В.С. Карпенко (2002) считает, что гидронефроз не относится к распространенным урологическим заболеваниям, частота его составляет 3 случая на 100 000 населения. Проведенное комплексное исследование лоханочного сегмента и прилоханочного отдела мочеточника поставило под сомнение термин «функциональный гидронефроз», и автор выносит его на обсуждение, поскольку во всех случаях проходимый сегмент проявлял низкую биоэлектрическую активность или был «немым». При проходимом сегменте, который считается характерным для функционального гидронефроза, гистологически выявлен дефицит мышечных волокон по всей окружности с распространением на прилоханочный отдел мочеточника (гипоплазия); межклеточные промежутки утолщены, мышечные клетки разобщены, основное вещество – соединительная ткань и коллагеновые волокна, т.е. в сегменте имеются значительные морфологические изменения, объясняющие патогенез гидронефроза.

А.В. Гудков, А.Г. Пугачев (2007) все варианты сосудисто-чашечно-лоханочного конфликта (СЧЛК) разделяют на три группы: сдавление шейки чашечки, сдавление лоханки и сдавление ЛМС или верхнего отдела мочеточника. В свою очередь, несколько вариантов СЧЛК в каждой группе можно объединить в отдельные по вентродорсальной природе сосудов и вентродорсальному их расположению по отношению к чашечно-лоханочной системе (ЧЛС), и, определив основные, предлагают следующую классификацию. По этиологическому фактору: артериальная обструкция; венозная обструкция; смешанная обструкция. По уровню обструкции: сдавление на уровне шеек чашечек; сдавление на уровне лоханки; сдавление на уровне ЛМС; сложное многоуровневое сдавление. Конфликтующие сосуды: дорсально расположенные вентральные; дорсально расположенные

дорсальные; вентрально расположенные вентральные; вентрально расположенные дорсальные; сосудистый пинцет.

По мнению авторов клинические проявления сосудистой обструкции ЧЛС многообразны, и в то же время схожи, независимо от уровня сосудистого конфликта, его вида и природы в основном одни и те же: боль, гематурия, артериальная гипертензия и при возникновении инфекционного воспаления – пиурия.

Р.Х. Галеев, Р.Ш. Гильмутдинов для изучения развития уретерогидронефротической трансформации почки (УГНТП) в экспериментальных условиях создали модели первичной ГНТП, адекватные клиническому течению болезни и воспроизведению морфологической картины. Модель первичной УГНТП достигалась путем перемещения нижней трети мочеточника за подвздошную артерию с пересечением сосуда. Таким образом, мочеточник располагается между подвздошной артерией и веной. При этом в одной серии опытов создавался ретроилиакальный мочеточник со сдавлением, так называемым сосудистым пинцетом: стенка подвздошной артерии и стенка вены сшивались между собой атравматическими нитями №6/0 по обеим сторонам мочеточника, отступя от последнего на 1 см. В другой серии опытов не создавали, так называемый сосудистый пинцет, сдавливающий мочеточник, в этом случае влиять на мочеточник будет пульсация подвздошной артерии.

Таким образом, проведенные исследования выявили, что простое укладывание мочеточника за подвздошную артерию без создания «сосудистого пинцета» и без возникновения спаечного процесса не приводит к развитию УГНТП. Простая пульсация подвздошной артерии не влияла на нижнюю треть мочеточника и не нарушала уродинамику. Явления УГНТП возникали в основном за счет создания «сосудистого пинцета» на мочеточник, где при тесном соприкосновении сосудов вокруг мочеточника возникает спаечный процесс, что создает условия к развитию нарушения оттока мочи.

Диагностика врожденного гидронефроза у детей

В настоящее время в диагностике врождённого гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом, выработан определённый комплекс рентгенологических, радиологических, ультразвуковых и лабораторных методов исследования. Основную роль в диагностике СЧЛК, неоспариваемую ни одним из клиницистов, играют рентгенологические методы исследования. Экскреторная урография помогает выявить не только грубое нарушение функциональной способности почки, но и характерные линейные дефекты наполнения ЧЛС, а также степень эктазии чашечек и лоханки. Большое значение в диагностике сосудистых обструкций ЧЛС все исследователи придают почечной ангиографии, особенно выполненной в сочетании с экскреторной урографией. В диагностике данной патологии радиоизотопные методы исследования также имеют большое значение, особенно динамическая уросцинтиграфия с выделением зон интереса и получением сегментарных ренограмм этих зон [36, 42, 101].

А.П. Данилин (1999) считает, что возникновение ретрокавального мочеточника связано с пороком развития венозной системы нижней полой вены. Впервые эта аномалия описана в 1893 г. Hochstetter. Механическая компрессия мочеточника нижней полой веной, а также своеобразный «аортокавальный пинцет» приводят к хроническому нарушению уродинамики верхних мочевых путей справа, расширению и атонии мочеточника выше места его сдавления, развитию гидронефротической трансформации почки. Авторы считают, что лечение ретрокавального мочеточника только хирургическое – нефроуретерозэктомия, при сохраненной функции почки показаны органосохраняющие операции.

По мнению авторов, в очень редких случаях нижняя полая вена может стать причиной гидронефроза справа ввиду ее неправильного эмбрионального развития ретрокавальным расположением правого мочеточника. Своевременное хирургическое лечение позволяет надеяться на восстановление функции почки и профилактики осложнения гидронефроза.

В.А. Дмитрияковым с соавторами с 1989 по 1991 гг. проводилась компьютерная ренангиография 32 детям с врожденным гидронефрозом в возрасте от 6 до 15 лет. Авторы считают, что компьютерная ренангиография при врожденных гидронефрозах у детей позволяет увеличить количество и качество информации, дать развернутую характеристику любого участка как здоровой, так и пораженной почки, провести математическую обработку полученных данных и дать им сравнительную характеристику.

Ультразвуковое исследование у данных групп больных используется для выявления гидрокаликоза и гидронефроза. При применении доплероскопии и доплерометрии диагностические возможности ультразвукового исследования при сосудистых заболеваниях почек значительно расширяются [36, 65, 156]. Широкое использование УЗ-исследования для диагностики врожденного гидронефроза имеет большое значение. Это исследование проводится с целью изучения естественного хода пренатального гидронефроза и точного определения послеродового исхода [76, 145, 153].

В.Г. Гельдт и соавторы с помощью аппарата «Acuson/Sequoia 512» с использованием конвексного мультислотного датчика 4-8 МГц обследовали 119 детей в возрасте до 3 месяцев с различными аномалиями органов мочевыделительной системы (МВС) (219 пораженных почек). Контрольную группу составили 163 ребенка. Определена нормальная динамика при различных аномалиях органов МВС, а также при и после острой почечной недостаточности различного генеза. Изучена динамика восстановления ренального кровотока в послеоперационном периоде у новорожденных с тяжелыми пороками развития органов МВС и определены прогностически неблагоприятные эхографические и доплерографические признаки. Высказано предположение о включении при ряде патологических состояний механизма интратенального артериовенозного шунтирования крови. При этом авторы делают следующие выводы: эхографическое исследование ренальной гемодинамики (РГ) у новорожденных имеет

большое диагностическое и прогностическое значение; у здоровых младенцев в возрасте до 3 месяцев отмечается повышение резистивного индекса (RI) и пульсационного индекса (PI) по сравнению с аналогичными показателями у детей других возрастных групп; при пиелозктазиях и синдроме гиперэхогенных пирамид у новорожденных и младенцев в возрасте до 3 месяцев нарушений РГ не отмечено. Дуплексное доплеровское сканирование (ДДС) позволяет в некоторых случаях дифференцировать дилатацию лоханки от особенностей сосудистого русла почки; при гидронефротической трансформации (ГНТ), уретерогидронефрозе (УГН), пузырно-мочеточниковом рефлюксе (ПМР) и мегауретере (МУ) изменения РГ отмечаются в основном только на фоне значительной степени выраженности порока.

Ю.В. Петрухиной в 2007 г. при исследовании оценки резервных возможностей почки доказано, что детям с гидронефрозом для оценки функционального состояния почки необходимо выполнять доплерографию почечных сосудов. Качественные и количественные характеристики внутриорганного кровотока отражают степень диспластических и склеротических процессов в паренхиме почки. Внедрение определения уровня мочевого трансформирующего фактора роста (TGF β 1) объективизирует показания к выбору метода лечения гидронефроза у детей. Применение доплерографии почечных сосудов и определение мочевого TGF β позволяет оценить резервные возможности почек у детей с гидронефрозом и прогнозировать результаты лечения.

В.А. Григорян в 1998 г. при комплексном изучении особенностей клинического течения гидронефроза с учетом функциональных изменений мочевых путей разработана патогенетическая подготовка, усовершенствована техника оперативного вмешательства и послеоперационного лечения больных. Автор считает, что диагностика гидронефроза не должна ограничиваться констатацией степени структурных изменений ЧЛС и мочеточника; она должна основываться на изучении

функциональных изменений почек и верхних мочевых путей. По мнению автора, сужение ЛМС и мочеточника вызывает значительные изменения как в структурном, так и функциональном состоянии проксимально расположенного отдела мочевых путей, что требует проведения корригирующей терапии в пред- и послеоперационном периодах. При гидронефрозе, обусловленном сужением ЛМС, отсутствует параллелизм между степенью структурных изменений почки, верхних мочевых путей и паранефральной клетчатки. Также автором установлена возможность выполнения реконструктивной операции у больных стенозом ЛМС и гидронефрозом, осложненным острым пиелонефритом.

М.А. Степанова и соавторы в 1996 г. с целью выяснения основных механизмов нарушения микроциркуляции до - и во время операции у детей с пороками развития почек и мочевыводящих путей использовали следующие методы: аортографию и селективную ренангиографию, непрямую компьютерную ренангиографию, термографию почек на тепловизоре АГА-680М и ономикроскопию сосудов бульбоконъюнктивы с фоторегистрацией с помощью модифицированного отечественного капилляроскопа М70А.

Исследования показали, что одним из ведущих факторов развития несоответствия притока оттока в микроциркуляторном модуле и значительного снижения притока крови в ткани, затруднения прохождения крови по венулам является нарушение агрегатного состояния крови в микрососудах. Конъюнктивальный показатель нарушений микроциркуляции в значительной степени зависит от выраженности и распространенности агрегации в микрососудах.

Хассан Хуссейн Ель-Шазли в 2011 г. у детей раннего возраста с сочетанной патологией, при врождённых аномалиях органов мочевой системы, провел комплексное клиническое, лабораторное, инструментальное и морфологическое исследование, при этом отмечен клинический полиморфизм у больных с врождённым гидронефрозом (ВГН) и врождённым мегауретером (ВМУ) в зависимости от латерализации поражения и наличия

сопутствующих врождённых аномалий других органов. Доказано, что левая почка повреждается чаще. Также выявлены различия больных с ВГН и ВМУ по особенностям клиники, активности микробно-воспалительного процесса в зависимости от латерализации поражения и наличия сопутствующих пороков развития других органов и систем. Более тяжело, но с более стертыми клиническими проявлениями протекало левостороннее поражение при ВГН, и при ВМУ, а также в сочетании их с другими пороками развития. Среди факторов риска возникновения ВГН, ВМУ и прогрессирования пиелонефрита выделены возраст, пол, наличие сопутствующих пороков. Дети с врожденными обструктивными уropатиями чаще рождались от повторных беременностей и преждевременных родов. Автор предполагает, что группа крови 0 (I) является фактором риска возникновения двустороннего ВГН и ВМУ без сопутствующих пороков развития других органов, а В (III) – ВГН и ВМУ с другими пороками развития. Анализируя морфологические изменения лоханочно-мочеточникового сегмента у детей, оперированных по поводу ВГН, автор показывает эволюцию изменений в соответствии с возрастом: у детей до 3-х лет преобладают диспластические и гипопластические изменения преимущественно мышечных слоев, в то время как у детей старше 4-х лет преобладают явления атрофии и склероза.

Анализируя случаи врожденного гидронефроза и поражения лоханки, выявлено их гистологическое различие. Анатомические препараты, полученные путем инъекции с последующей коррозией, показали что почечные сосуды выглядят удлиненными на расстоянии друг от друга и даже снижается их плотность, которая объясняет появление ишемии, сопровождающей патогенетические изменения обструктивной уropатии. Независимо от этиологии все случаи врожденного гидронефроза характеризуются различной степенью фиброза хориона почечной лоханки, сопровождаются активным хроническим воспалением [65, 71, 15].

С.Г. Врублевский 2008, при изучении вопросов прогноза и лечения гидронефроза у детей определил диагностические критерии различных

степеней этой патологии и эффективность комплексного обследования с использованием широких возможностей ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике функциональной незрелости и органической обструкции в зоне ЛМС у детей. Впервые автором проведены морфологические и иммуногистохимические исследования почечных биоптатов при различных степенях гидронефроза, которые сопоставлены с результатами ультразвукового и рентгеноурологического обследования пациентов. Автором выявлены закономерности восстановления уродинамики и внутрпочечного кровотока после реконструктивно-пластических операций в зависимости от тяжести исходного состояния при гидронефрозе, а также разработаны критерии прогнозирования реабилитационных возможностей при гидронефрозе в зависимости от степени первоначальных изменений и алгоритм консервативной терапии в послеоперационном лечении детей с гидронефротической трансформацией.

Нарушения уродинамики, почечного кровообращения и функционального состояния почек при обструктивных уропатиях являются ведущими факторами, определяющими направленность и скорость развития склеротических изменений, которые пока еще недостаточно изучены при гидронефрозе у детей. В этом плане особую роль могут играть скинтиграфические исследования функционального состояния почек у детей. [19, 6, 109].

Радионуклидные исследования с радиофармпрепаратами (РФП), меченных технецием-99m, представляются необходимыми при выявлении ультразвуковых или рентгенологических признаков склеротического поражения почек, для уточнения объема поражения, анатомического строения и особенно для выявления объема функционально активной ткани почек. При исследовании структурно-функционального состояния почек при гидронефрозе у детей ученые делают заключение о том, что нефросцинтиграфия является высокоэффективным способом определения выраженности структурных изменений почечной паренхимы у детей с

гидронефрозом. Учитывая малоинвазивность и практически полное отсутствие противопоказаний к проведению радионуклидных исследований, можно рекомендовать их обязательное применение для динамического наблюдения за функциональным состоянием почек у детей с гидронефрозами и другими формами патологии органа. Очевидно, что состояние почки на момент операции является существенным фактором, влияющим на непосредственные и отдаленные результаты лечения. [89, 98, 103].

С.Н. Страховым с соавт. в 2011, 2013 гг. проведены ангиологические исследования методами ангиографии, тензиометрии и определения газового состава венозной крови почек и аорты анатомо-функциональных изменений почек при истинном гидронефрозе и гипоплазии. У 95 больных с гидронефрозом установили критерии патологии ангиоархитектоники и выделены три ангиологические степени гидронефроза. Также выделены две формы гипоплазии: долевая гипоплазия почки с редукцией капиллярного кровотока и тотальная-с шунтированием крови по артериовенозным анастомозам, минуя капиллярную сеть гломерул и капилляров канальцев. Больным с тяжелой ангиологической степенью гидронефроза и тотальной гипоплазией почки с шунтированием крови по артериовенозным анастомозам проведены нефрэктомии, а при долевой гипоплазии почки с замедлением кровотока – геминефрэктомии. Дифференцированной хирургической тактикой лечения при сегментарном гидронефрозе и сегментарной гипоплазии почки является резекция пораженного сегмента с легированием только сегментарной почечной артерии или при рассыпном типе ветвления – легирование только ее ветвей, сопряженных с пораженным сегментом почки. Диагностика сегментарного гидронефроза и сегментарной гипоплазии возможна только при контрастировании почечных артерий и ее ветвей методами ангиографии или компьютерной томографии с внутривенным введением рентгеноконтрастного вещества.

С целью точной диагностики гидронефроза и выделительной функции органа ряд авторов считают целесообразным проведение МРТ и

сонографической урографии у детей. По мнению авторов, статически информацию о выделительном состоянии почки может дать морфологические и функциональные ионизирующие излучения с йодированным контрастным веществом. Это ценный метод визуализации для детей с верхней дилатацией мочевых путей, является информативным особенно в случаях сложных врожденных патологий и при гидронефротической трансформации [25, 74, 75]. Изучение отношения значений между почечным коэффициентом диффузии и скорости клубочковой фильтрации у детей с врожденным гидронефрозом показало, что значение коэффициента диффузии врожденных гидронефротической почки было ниже, чем у нормальной почечной паренхимы. Положительная корреляция между коэффициентом диффузии и разделением скорости клубочковой фильтрации почек отражает функцию фильтрации гидронефротической почки и может обеспечить врачу клинически неинвазивный подход к оценке единой функции почек [28, 136, 170].

В.А. Дмитрияков при исследовании вопросов диагностики и лечения поздних стадий гидронефроза у детей с помощью компьютерной диагностики разработаны новые ангиографические критерии оценки степени поражения почечных структур. Эти данные позволили автору обосновать и внедрить в клиническую практику новый способ оперативного лечения врожденного гидронефроза у детей, заключающийся в сегментарно-селективной резекции почки. При обследовании 110 детей с различными стадиями врожденного гидронефроза методом экскреторной одномоментной урографии у 69 детей удалось установить окончательный диагноз и оценить состояние верхних мочевых путей. У 41 ребенка исследование функционального состояния верхних мочевых путей методом экскреторной одномоментной урографии оказалось недостаточным. По мнению авторов, почечная ангиография является наиболее информативным методом диагностики на поздних стадиях врожденного гидронефроза.

Лечение больных с ВГН, обусловленным aberrантным сосудом, в основном считается оперативным. Консервативное лечение применяется на ранних стадиях заболевания при гидронефрозе I-II степени лишь для купирования болевого синдрома или других проявлений СЧЛК (нефралгия, артериальная гипертензия, микрогематурия, пиурия), обострении хронического пиелонефрита, в период подготовки к операции или при абсолютных противопоказаниях к оперативному вмешательству из-за тяжёлых сопутствующих заболеваний [10, 31, 81].

В.З. Галимзяновым с соавторами проведен анализ лечения за последние 5 лет 161 урологического больного с гидронефрозом, из них с аномалиями развития сосудов – 45, с гидронефрозом 1-й степени–3, 2-й степени–28, 3-й степени - 15 больных. Среди осложнений основного заболевания выявили хронический пиелонефрит у 42, мочекаменную болезнь – у 8, хроническую почечную недостаточность - у 4 больных.

Жалобы на боль в поясничной области предъявляли 44 больных, повышение артериального давления - 9, азотемию и нарушение концентрационной способности почек наблюдали у 18 больных. Из 45 больных прооперированно 40 (89%), им проведены следующие операции: антевазальный пиелопиелоанастомоз по Патчу с нефростомией - 4, без нефростомии - 1, с пиелостомией - 1; уретеропиелолит с нефростомией - 5; уретеропиелоанастомоз по Ян-Кучеру с нефростомией - 8, дислокация нижнеполярного сосуда с нефростомией - 8, из них с пиелолитотомией - 1; нефростомия - 1; уретеро-пиелоанастомоз по Андерсону-Хайнсу - 1; нефрэктомия при гидронефрозе III степени - 14; уретеро-уретероанастомоз с дислокацией сосудов - 1.

После проведенного амбулаторного, а у некоторых больных стационарного лечения у урологов по месту жительства активный пиелонефрит был купирован через 3-4 недели, и после дополнительного обследования нефростомические дренажи были удалены у 11 больных.

Положительный результат после пластических операций был получен у всех 24 больных, т.е. они были выписаны с выздоровлением.

На основании проведенного анализа авторы делают следующие выводы: аномалия развития сосудов почек является практически основной причиной развития гидронефроза (28%), нефрэктомия в 30% случаев – результат гидронефроза, вызванного аномалией сосудов почек, пластические операции по поводу гидронефроза в 40% случаев проведены в связи с аномалией сосудов почек; выбор метода пластической операции решается индивидуально в каждом конкретном случае.

И.А. Белякова и соавторы с целью изучения влияния криогенного воздействия на ткань почки, почечную регуляцию системного артериального давления и эритропоза при терминальной стадии гидронефротической трансформации проводили исследования в эксперименте. Объектом исследования служили 20 кошек, которым в условиях анестезии калипсолом вызывали гидронефроз перевязкой мочеточника. До и после замораживания почки определяли число микробов в моче. Полученные экспериментальные данные авторов характеризуют криогенное воздействие как более физиологичный, по сравнению с нефрэктомией, метод лечения терминальной стадии гидронефроза в плане профилактики артериальной гипертензии и нефрогенной анемии.

В эволюции хирургического лечения ВГН, обусловленного aberrантным сосудом, можно найти очень много противоречий. В настоящее время в хирургическом лечении ВГН, обусловленного aberrантным сосудом, разработано около 50 различных модификаций пластических операций. В начале XX века применялась операция П.А. Герцена, которая заключается в иссечение фиброзных тяжей, спаек, уретеролиз, нефролиз и освобождение ЛМС. При этой операции особое внимание уделяли правильной укладке освобожденного мочеточника, при избыточной его длине многие хирурги прибегали к нефропексии [36].

Многие годы хирурги применяли операцию пересечения aberrантных сосудов почки при ВГН, в результате наблюдали инфаркт почек и к сожалению, продолжали применять эту операцию, считая, что опасность пересечения сосудов преувеличена, а инфаркты почек не угрожают жизни больного. Одни урологи Campbell, 1951; Greevy, 1956 пересекали только венозные сосуды, другие [36, 111] пересекали и артерии небольшого диаметра. Процент возникновения инфарктов почек после пересечения aberrантных сосудов довольно высокий. Bergendal (1937) сообщил о 10 наблюдениях развития инфарктов при выполнении 77 операций, сопровождающихся пересечением сосудов, произведенных в клиниках Швеции [36]. В последующие годы все чаще стали появляться работы, в которых сообщалось об инфарктах, некрозе почки, апостематозном нефрите, артериальной гипертензии, мочевых свищах и других осложнениях, наступивших в результате пересечения аномальных почечных кровеносных сосудов. В большинстве случаев подобные осложнения требуют выполнения вторичной нефрэктомии.

В 1960 году Modelski предложил несколько методов смещения aberrантного сосуда: погружать его в широкий туннель, созданный из передней стенки лоханки; прокладывать свободный фрагмент околопочечной клетчатки между aberrантным сосудом и мочеточником; смести сосуд вверх с помощью лоскута, выкроенного из капсулы почки и подведенного под сосуд и его фиксацией к почке. М.Н. Жукова и Б.В. Ключарев (1960) рекомендуют для этой цели использовать жировую прокладку на сосудистой ножке между сосудом и мочеточником. Однако эти операции из-за мало эффективности не нашли широкого применения [36].

Антивазальный пиелoureteroанастомоз с резекцией ЛМС не всегда позволяет исключить тесный контакт между aberrантным артериальным сосудом и артифициальным пиелoureтральным сегментом [36, 60, 66]. В последние годы довольно перспективным направлением считается применение лапароскопической техники. Авторы, применяющие эти

технологии, получили хорошие отдалённые результаты при сосудистой обструкции ЧЛС, что показывает надежность современных малоинвазивных технологий при выполнении пластических операций [67, 87, 142].

В.В. Сизонов (2001) при обосновании бездренажной пластики гидронефроза у детей описывает, что применение расчленяющих вариантов пиелопластики приводит к нарушению кровоснабжения проксимального отдела мочеточника, так как анастомозируемый участок мочеточника оказывается максимально удаленным от источников его магистрального кровоснабжения, что вызывает развитие ишемии в области анастомоза со стороны мочеточника. Гипоксию можно рассматривать как перманентно действующий фактор альтерации, пролонгирующий эксудативную фазу. При этом возникает порочный круг, заключающийся в том, что обусловленная и пролонгируемая ишемией эксудация вызывает ухудшение кровоснабжения, гипоксию, активацию факторов, стимулирующих усиление эксудативной реакции.

В свете выше изложенного в 2009 году в четвёртом номере журнала «Урология» В.В. Сизонов, М.И. Коган опубликовали работу «Транспозиция конфликтного сосуда при обструкции пиелоуретерального сегмента (ОПУС) у детей». Авторами при хирургическом лечении 323 детей с односторонним гидронефрозом, пересекающий нижеполярный сосуд (ПНС), выявлен как причина обструкции у 67 пациентов. При обнаружении ПНС выполняли ангиолизис на максимально большом протяжении в проксимальном направлении. После мобилизации сосудов с целью визуального контроля функции ПУС вызвали полиурию путём внутривенного введения лазикса. Состояние ПУС оценивали по следующим критериям: изменение объема лоханки по сравнению с объемом на фоне сосудистой компрессии, наличие и непрерывность перистальтической волны, геометрия ПУС. Авторы делают следующее заключение - простота перемещения добавочного сосуда как метода оперативного лечения гидронефроза и его высокая эффективность

делают целесообразным его изучение в рандомизированных проспективных исследованиях.

Р.Ш. Гильмутдиновым в 2009 г., разработана модель уретерогидронефроза за счет создания ретроилеакального мочеточника в эксперименте и модель гидронефротической трансформации за счет селезёночно-почечного сосудистого артериального анастомоза. На основании моделей доказано, что независимо от расположения аномального сосуда на уровне ЛМС (спереди или сзади) развивается гидронефротическая трансформация. Автор считает необходимым предварительное контрастирование лоханки у больных с подозрением на гидронефроз сосудистого генеза при проведении ангиографического исследования с трёхмерным изображением. Автором также на основании экспериментальных данных, усовершенствованы варианты реконструктивных операций в зависимости от анатомических вариантов почечных сосудов. Доказана целесообразность смещения артериального сосуда не только в поперечном направлении, но и на более высокий уровень на лоханке.

Д.В. Антонов в 2005 г. при изучении вопросов особенности диагностики, лечения и реабилитации детей с врождёнными пороками мочевыделительной системы усовершенствована и внедрена в практику система выявления этих аномалий у детей, проживающих на отдаленных территориях Пермской области с использованием анкетирования детей групп риска и работы выездных бригад врачей-специалистов. Автором определены закономерности восстановления функционального состояния почек при различных формах пороков развития почек и мочеточников, в динамике оценено течение воспалительного процесса и определены клинические варианты пиелонефрита в условиях восстановленной уродинамики. Также выявлены факторы, формирующие и поддерживающие воспалительный процесс в мочевых путях после реконструктивных операций, разработана балльная оценка тяжести течения пиелонефрита на фоне обструкции

мочевых путей и после ее устранения. Доказана антимикробная активность питьевой минеральной воды (ПМВ) «Устькачкинская» как местного природного фактора и ее способность потенцировать действие антимикробных препаратов, разработана схема ведения больных с использованием ПМВ в раннем и отдаленном послеоперационном периодах.

Хирургическое лечение врожденного гидронефроза у детей

При дифференциации хирургической тактики терминальной стадии гидронефроза у детей, показали, что УЗИ-доплерография позволяет улучшить качество лечения. Авторы считают, что при проведении доплеровского исследования целесообразно применение полипозиционного сканирования, позволяющего избежать, вызванного физическими причинами, эффекта ослабления сосудистого рисунка в полюсах почки. Это, в свою очередь, не допускает гипердиагностики ишемических нарушений в органе. Под доплеровским эквивалентом дисплазии почечной ткани можно рассматривать поступление сигналов, свидетельствующих о разной скорости почечного кровотока на одной плоскости. Анализ результатов лечения детей с терминальной стадией гидронефроза позволил сделать вывод о том, что разделение этих больных на две группы с помощью доплеровского исследования обосновано, так как позволяет улучшить качество лечения детей [33, 49, 97].

Отказ от широкой резекции лоханки объясняется следующими причинами: резецируемый участок лоханки морфологически и функционально ничем не отличается от других остающихся участков лоханки; резекция лоханки приводит к потере ее мышечной массы, необходимой для адекватной перистальтики, а меньшая емкость лоханки способствует более высокому давлению в ней, что может быть неблагоприятным фактором для обострений пиелонефрита. Авторы также отказываются от любых способов дренирования лоханки при отсутствии дооперационного дренирования и мочевой инфекции в анамнезе. С целью

предотвращения развития пролонгированной экссудативной реакции в зоне ЛМС они рекомендуют применение нестероидных противовоспалительных средств. По их мнению, аргументы относительно выбора бездренажного ведения следующие: высокая эффективность его применения у большинства больных; снижение риска и частоты мочевого инфекции; отсутствие повторной госпитализации для удаления дренажей, в том числе анестезии для удаления стентов. Опыт исследователей показывает, что использование бездренажной модифицированной техники резекции и реанастомозирования ЛМС при определенных условиях является менее травматичным, и в то же время безопасным способом ведения больных, повышающим эффективность операции Андерсона-Хайнса [59, 62, 93].

К.В. Кулян (2015), оценивая эффективность баллонной дилатаций при гидронефрозе у детей выполнил 20 больным дилатацию пиелоуретрального сегмента мочеточника при гидронефрозе III-IV степени. Эндоскопически по цистоскопу катетеризировали устье мочеточника ангиографическим катетером выполняли уретеропиелографию. По проводнику в зону стеноза проводили баллонный катетер, после чего раздували до ликвидации «тали» на баллоне. После контрольной уретеропиелографии, устанавливали мочеточниковый стент на 1-6 мес. Уменьшение размеров лоханки от 7 до 12 дней. У 8 детей (40%) полная регрессия, хороший результат. У 9 (45%) - незначительное расширение удовлетворительный результат. Отсутствие эффекта в 3 случаях (15%). Автор считает, что баллонная дилатация пиелоуретрального сегмента мочеточника является эффективным методом лечения при гидронефрозе с изолированной стриктурой.

При изучении результатов лапароскопической пиелопластики (ЛПП) у детей, анализируя собственные данные и данные литературы, многие авторы отмечают, что существуют технологические особенности пиелопластики (трансмезентериальный доступ или доступ по линии Тольда, выполнение или отказ от резекции лоханки, способы дренирования и т.д.), влияющие на продолжительность операции, часто не уточняемые авторами публикации.

Поэтому сравниваются достаточно разнообразная техника, при этом на фоне существенных достижений в создании оптимального лапароскопического инструментария для формирования интракорпорального шва за последние годы не отмечается существенное сокращение продолжительности операции. [30, 84, 96].

В рамках каждой публикации отмечается сокращение времени пиелопластики за счет приобретения хирургом навыков выполнения интракорпорального шва, но средние показатели остаются в пределах, существенно превышающих аналогичные показатели при открытой пиелопластике. Вторым важнейшим вопросом, определяющим распространенность ЛПП, является ее эффективность по сравнению с открытыми операциями. По мнению авторов, технология ЛПП за небольшой промежуток времени вышла на уровень эффективности, сравнимой с открытыми операциями и вплотную приблизилась к признанию ее в качестве «золотого стандарта» в хирургии гидронефроза [43, 56, 63].

И.М. Каганцов с соавт., изучая особенности дренирования чашечно - лоханочной системы после лапароскопической пиелопластики у детей, с целью улучшения результатов лечения детей с врожденным гидронефрозом за счет снижения инвазивности оперативного доступа и оптимизации метода деривации в послеоперационном периоде утверждают, что процедура лапароскопического формирования пиелоуретрального анастомоза на настоящий момент практически не вызывает трудностей. Единственным элементом «импровизации» в данных операциях остаётся дренирование ЧЛС. При этом важным является то, что если требуется, можно провести дренаж через зону анастомоза и осуществить деривацию мочи относительно простым и универсальным альтернативным методом, совмещающим положительные качества внутреннего и наружного дренирования.

Лапароскопическая пиелопластика с внутренним дренированием коллекторной системы почки стентом является менее травматичным способом пиелопластики, способствующий ранней активизации пациента,

снижению послеоперационных осложнений, хорошему косметическому результату и сокращению послеоперационного койко-дня [88, 99, 105].

П.В. Глыбочко с соавт., при лапароскопической пиелопластике больного с диагнозом ретроковального мочеточника считают, что основным методом лечения этих пациентов являются резекция, репозиция и пластика мочеточника, и делают заключение о том, что с развитием эндовидеохирургических методов лечения данную операцию можно успешно выполнять с использованием ретроперитонеальных и лапароскопических доступов. Представленное клиническое наблюдение авторы считают первым удачным опытом в Российской Федерации. Авторы также отмечают, что первая пластика при ретроковальном мочеточнике описана в 1949 году Андерсоном и Хайнесом. Первый лапароскопический уретеролиз и первая лапароскопическая уретероуретеростомия при ретроковальном мочеточнике выполнена в 1996 году.

В 2009 году сербскими урологами представлены результаты лечения 16 пациентов с ретроковальным мочеточником. Пациентам были выполнены открытые операции резекции мочеточника и лоханки с уретеропиелоанастомозом и уретероуретероанастомозом. У всех 16 пациентов получены функционально хорошие результаты. Своевременная диагностика и адекватное оперативное лечение врожденного гидронефроза способствуют избежанию осложнений и сохранению функции почек. При раннем выявлении гидронефроза и своевременное хирургическое лечение хорошие результаты отмечены у 95% больных [48, 104, 105].

Коварский С.Л. с соавт.(2016 г.) с целью определения показаний к выполнению лапароскопической транспозиции нижнеполюсного сосуда и критерии выбора детей с гидронефрозом, выделяют некоторые показатели. Дооперационные: отсутствие антенатального выявления; возраст детей 12-16 лет; периодические боли в животе и поясничной области; интермиттирующий гидронефроз; большую почечную лоханку при умеренном расширении чашечек. Интраоперационные: констатацию

абберантного сосуда; отсутствие видимых изменений лоханочно-мочеточникового сегмента; перистальтику в области ПУС и отрицательную диуретическую пробу после перемещения сосуда. По мнению авторов вазопексия, возможно, одна из минимально-травматичных операций по поводу гидронефроза у детей, позволяющая вести без дренирования лоханки в послеоперационном периоде. Относительная простая техника операции позволяет сократить ее продолжительность и время послеоперационного восстановления ребенка. Авторы подтверждают, что вазопексия является обоснованной и оптимальной методикой при обструкции ПУС, вызванной абберантным сосудом.

В заключении следует отметить, что анализ литературных источников доказал высокую актуальность проблемы диагностики и лечения врождённого гидронефроза, обусловленного абберантным сосудом и поднял ряд вопросов, решение которых является необходимым условием для реализации этой проблемы.

Таким образом, появление новых технологий в диагностике и лечении гидронефроза, обусловленного абберантным сосудом, позволили улучшить результаты хирургического лечения больных данной группы. Приведенные выше данные не дают полного представления о диагностике и лечении врождённого гидронефроза, обусловленного абберантным сосудом. Высокий процент отрицательных результатов хирургического лечения, послеоперационных осложнений и наличие повторных вмешательств сохраняется до сих пор, что требует более глубокого изучения новых возможностей улучшения результатов диагностики и лечения врождённого гидронефроза, обусловленного абберантным сосудом.

ГЛАВА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика клинического материала

Работа основана на изучении 72 больных, детей с врождённым гидронефрозом, обусловленном аберрантным 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).

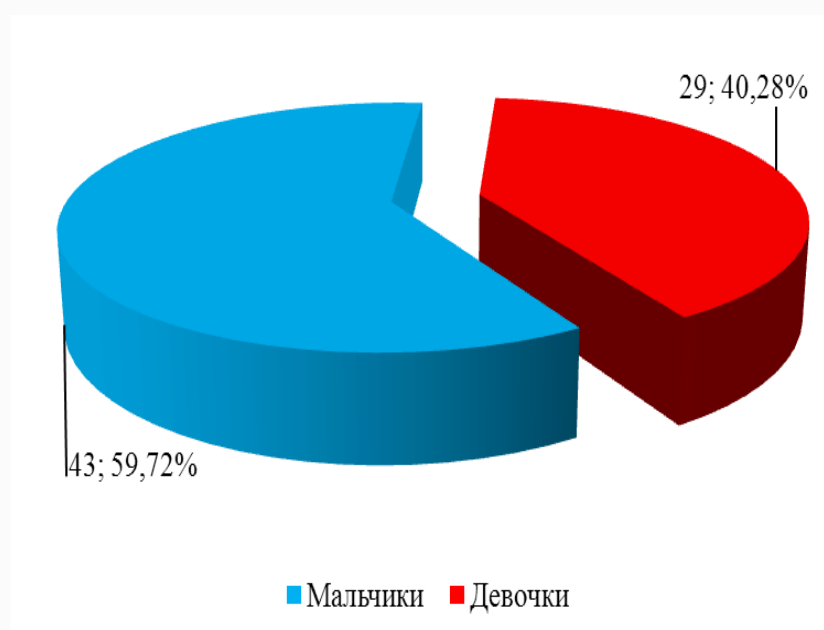


Рисунок. 1. Распределение больных по полу (n=72)

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 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)	Число больных	%
1-5	22	30,6
6-10	30	41,6
11-15	20	27,8
ИТОГО	72	100

Гидронефроз I степени выявлен 5 (6,9%), II степени - 59 (81,9%), III степени – у 8 (11,1%) больных (табл. 2).

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

Степень гидронефроза	Число больных	%
I степень	5	6,9
II степень	59	81,9
III степень	8	11,1
ИТОГО	72	100

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, из них у 2 детей отмечена вторичная гипоплазия со сморщиванием. В стадии обострения хронического пиелонефрита (ОХП) было 26 больных (36,1%) (рис. 2).

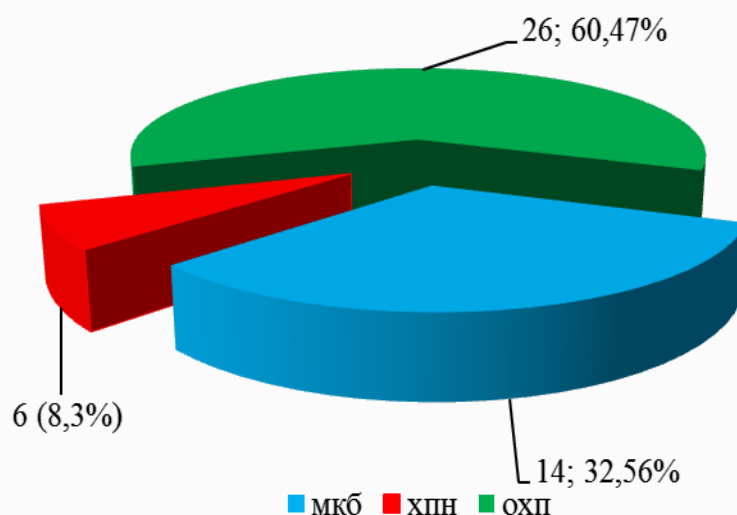


Рисунок 2. Осложнение врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом (МКБ, ХПН, ОХП)

Больные с гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом, 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 антивазальный 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.

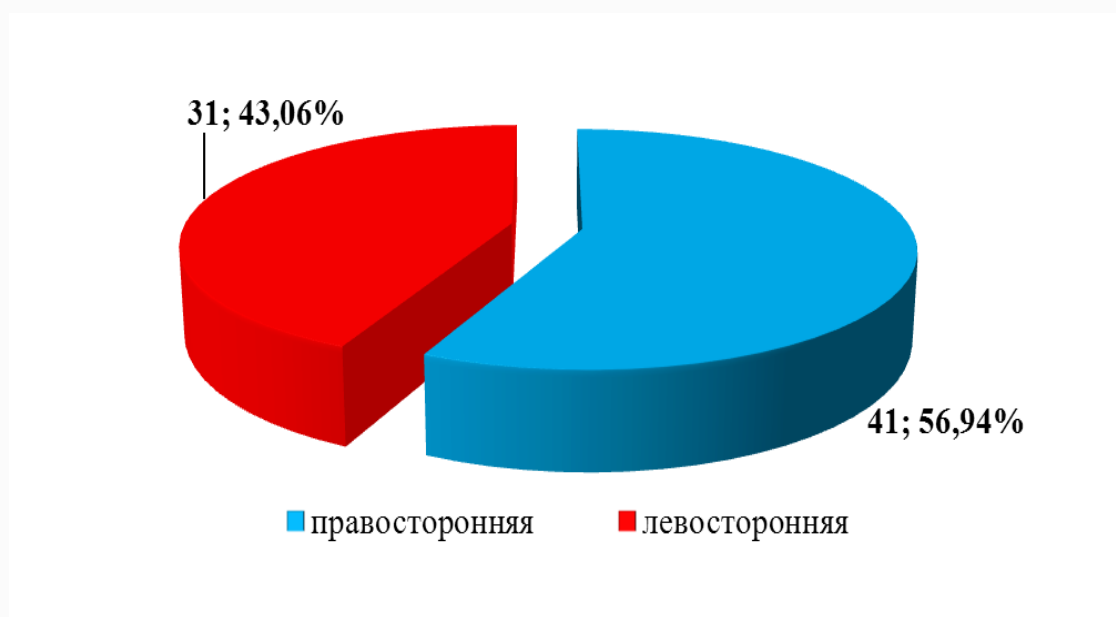


Рисунок 4. Гидронефротическая трансформация, обусловленная aberrантным сосудом, по сторонам поражения.

2.2. Методы исследования

В настоящей работе мы использовали следующие методы исследования: клинико - 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.

На каждого больного ребенка была заведена карта, в которой регистрировались фамилия, имя, отчество, возраст, пол, домашний адрес больного, номер истории болезни, дата поступления, дата выписки, количество койко-дней, диагноз, поставленный направившим учреждением, диагноз, установленный при поступлении и клинический. Расписан анамнез заболевания, определены причины возникновения заболевания, жалобы, местный статус, вид назначенного лечения, результаты динамических контрольных наблюдений и результаты лечения. Также указывались результаты общелабораторных биохимических, морфологических и бактериологических исследований.

На сегодняшний день основным методом в диагностике врожденного гидронефроза являются УЗИ, доплерография и внутривенная экскреторная урография.

УЗИ - исследование детей с врождённым гидронефрозом проводилось на аппарате ультразвукового сканера TOSHIBA nemio XG (Япония) с использованием линейного датчика 7,5 МГц, который позволяет детально изображать все структуры почечной ткани (рис. 5).



Рисунок 5. Аппарат ультразвукового сканера TOSHIBA nemio XG (Япония).

Исследование проведено в диагностическом центре «Нурафзо», специалистом по ультразвуковой диагностике Каримовой Г.Д.

Допплерография с дуплексное сканирование сосудов почки проведена также в диагностическом центре «Нурафзо», специалистом по ультразвуковой доплерографии Ахмедовой М.Р. на аппарате VIVID 7(США) (рис 6).



Рисунок. 6. Аппарат дуплексного сканирования.

При доплеровском исследовании определяли систолическую скорость (V_{\max}), конечную диастолическую скорость кровотока (V_{\min}), в дуговых сосудах, а также индекс резистентности (IR) кровотока в стволе почечной артерии, междольевых ветвей и дуговых артерий. Информативность метода по нашим данным составляет 83,3%.

Рентгенологические исследования (обзорная рентгенография мочевого пузыря и экскреторная урография) больным выполняли после соответствующей подготовки на рентгеновском аппарате «EDR750B». Исследование выполнялось под руководством заведующего рентгенологическим отделением ГУ НМЦ РТ. С. А. Сижотхонова.

Экскреторная урография нами проведена всем больным полипозиционно, а при необходимости делали отсроченные снимки. Больным с признаками ХПН с целью улучшения изображения мочевых путей использовали методику инфузионной урографии в 7 случаях 9,8%.

Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография как неинвазивные методы исследования, позволяющие выявить причину гидронефроза и степень изменения ЧЛС и почек, нами использованы по показаниям всего 8 (11,1%).

Из общелабораторных анализов мы исследовали общий анализ крови и наблюдали за уровнем параметров Hb, Ht, эритроциты, лейкоциты и СОЭ, при поступлении (п/п) и при выписке (п/в) больных из стационара. Биохимические исследования периферической крови проводили больным при необходимости по общепринятым методикам индивидуально.

Бактериологическое исследование проводили в бактериологической лаборатории кафедры микробиологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино под руководством к.м.н. доцента И.О. Кенджаевой. Для бактериологического исследования забор материала проводился стерильной пробиркой во время мочеиспускания. Жидкость предварительно засеивали на среде накопления – сахарном и желточном бульоне с последующим 2-3 кратным высеиванием на

плотные питательные среды: кровяной, желточно-солевой агар и среду Эндо. Для выявления грибов кандида жидкость заседали на среду Сабуро.

Результаты микробиологических исследований детей с гидронефрозом, обусловленным аберрантным сосудом, показали, что в посевах мочи больных с обострением вторичного пиелонефрита в большинстве случаев выявлен патогенный стафилококк у 18 (90%), клебсиелла - у 9 (45,0%) и E. coli - у 8 (40,0%) больных в отдельности и в ассоциациях микробов. У 5 (12,5%) больных посева были отрицательными.

Морфологические исследования резецированного участка ЛМС проводились в патологоанатомической лаборатории кафедры судебной медицинской экспертизы и патологической анатомии ТГМУ им. Абуали ибни Сино 17 (23,7%) больным. При патогистологических исследованиях биоптаты фиксировали в 10%-ном растворе формалина, окрашивали по общепринятой методике гематоксилин - эозином. Окончательный диагноз дисплазии ЛМС у детей в данной работе верифицировали только на основании данных гистологического исследования (ответственный к.м.н. О.Д. Джураев).

Данные клинико - лабораторных тестов подвергались статистической обработке в соответствии с общепринятыми рекомендациями. Обработка статистических данных проводилась с помощью пакета прикладных программ «STATISTICA 6.0» (StatSoftInc., USA).

Для абсолютных величин вычисляли средние значения и ошибку среднего значения ($M \pm m$); для качественных показателей – относительную величину (P,%). Парные сравнения абсолютных величин проводились по U-критерию Манна-Уитни Т-критерию Уилкоксона, для определения различий между группами по качественным признакам использовался критерий χ^2 . Сравнение нескольких независимых выборок проводилось с применением метода ANOVA Крускала-Уоллиса. Различия статистически считались значимыми при $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. РОЛЬ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА, ОБУСЛОВЛЕННОГО АНОМАЛЬНЫМ СОСУДОМ

Значение добавочного нижеполярного сосуда в образовании сужения ЛМС и возникновения гидронефроза у детей является несомненным. Причины и факторы, способствующие возникновению аберрантных сосудов, на сегодняшний день еще полностью не уточнены. Многие авторы происхождения этих сосудов связывают с процессами раннего зародышевого развития, в период эмбриогенеза почка состоит из несколько долей и каждая из них имеет свои собственные питающие сосуды. В процессе слияния долей почки в один орган эти сосуды концентрируются и формируют сосудистую ножку. В случае нарушения данного процесса под влиянием неизвестных факторов происходит неполное слияние сосудов, в результате остаются добавочные сосуды, как аномалия эмбрионального развития [24, 47].

Пусковой механизм развития гидронефроза в таких случаях до сих пор остаётся невыясненным. Информация о причине гидронефротической трансформации в доступной нам литературе разноречива. Ряд авторов считают, основной его причиной переkreщивание сосудом прилоханочного сегмента мочеточника. Другие исследователи придерживаются теории сдавления извне лоханочно-мочеточникового сегмента добавочным сосудом. Третья группа ученых считает, что причиной обструкции ЛМС и развития гидронефроза в основном являются воспалительные процессы вокруг аберрантного сосуда и мочеточника с последующим развитием спаечного процесса и рубцевания.

Таким образом, этиология возникновения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, среди ученых и клиницистов остаётся не решенной. Отсюда и диагностика врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом у детей, претерпевает очень много трудностей. Зачастую диагноз гидронефроза, возникшего вследствие

добавочного сосуда, устанавливается во время операции оперирующими хирургами (рис. 7).

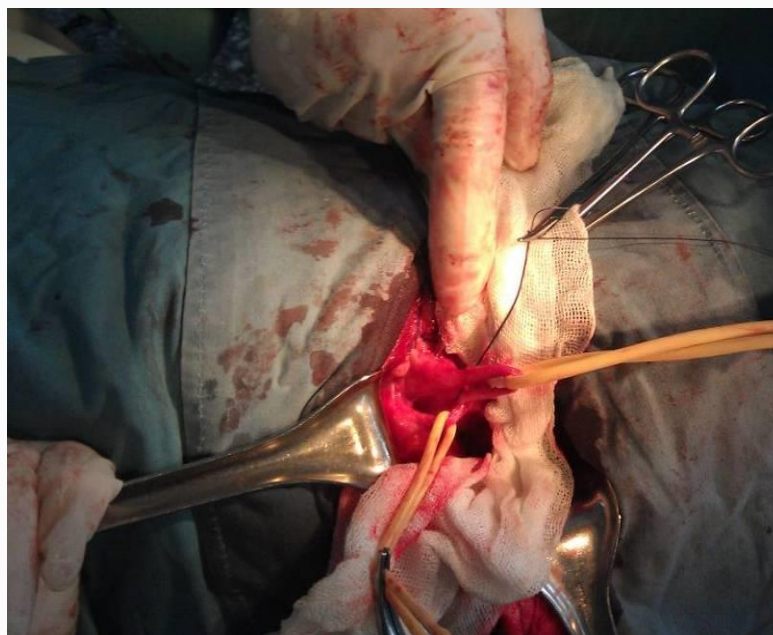


Рисунок 7. Интраоперационное выявление aberrантного сосуда при врожденном гидронефрозе

Подбор методов диагностики и порядок их применения, на наш взгляд, должен быть индивидуальным. Для обоснованного выбора тактики хирургического лечения гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, необходимо и целесообразно его уточнение до операции. Современное комплексное исследование до операции позволяет установить диагноз гидронефроза в 90-95% случаев. Без точного выяснения причины болезни сложно выбрать оптимальный метод операции у каждого конкретного больного, 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 на наш взгляд является важным этапом операции.

Диагностический этап врожденного гидронефроза различного происхождения включает в себя наличие жалоб больного, сбор анамнестических и физикальных данных, а также определение состояния

больного органа и степени его изменений с помощью миниинвазивных методов исследования.

В диагностике врождённого гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом, в настоящее время разработан определённый комплекс рентгенологических, радиологических, ультразвуковых и лабораторных методов исследования.

В данной работе диагноз гидронефротической трансформации сосудистого генеза, наряду с клинико-лабораторными методами исследования, верифицировали показателями УЗИ, доплерографией, экскреторной урографией и компьютерной томографией. Почечная ангиография и радиоизотопные методы исследования с распространением УЗИ и доплеровских сканирований утратили свое значение, и с учетом их инвазивности в работе мы не использовали. Кроме этого существенным недостатком селективной и брюшной ангиографии является субъективность оценки получаемых результатов, поскольку она проводится только визуально, либо с помощью элементарных измерений [41,65]. Принципиальное улучшение качества и количества информации о состоянии почечных структур на сегодняшний день даёт УЗИ-доплерография.

3.1. Особенности ультразвуковой доплерографической диагностики врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом

В последнее время для диагностики степени гидронефроза и определения состояния гемодинамики почечной паренхимы, наряду с внутривенной экскреторной урографией, ангиологическим исследованием все чаще используют ультразвуковое исследование почек. Однако у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза со значительными нарушениями функции почек не всегда с помощью экскреторной урографии и ультразвукового исследования можно установить характер и глубину патологических изменений сосудистой системы почки.

В этом плане 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 междолевых артерий. Больным с подозрением на патологию органов мочевыделительной системы мы первоначально использовали ультразвуковое исследование, как простой, безопасный и высокоинформативный метод исследования. Ультразвуковое исследование - неинвазивный метод скринингового исследования даёт возможность определить у детей состояние лоханки и чашечек. Данный метод позволяет уточнить диагноз гидронефроза разной степени, оценить функциональное состояние мочевых путей поражённого и контралатерального органа и выявить их резервные возможности.

Для определения состояния сосудов почек и гемодинамики, а также выявления нижеполярных добавочных сосудов мы применили ультразвуковое дуплексное сканирование. Первичный диагноз - гидронефротическая трансформация сосудистого генеза на основании данных доплерографии у больных основной группы (24) выставлен 18 (75,0%) больным (рис. 8).

На сонограмме в режиме энергетического доплера визуализируется основной ствол правой почечной артерии и отходящего от него на уровне $c/3$, а также aberrantная 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.



Рисунок 8. Дуплексное сканирование гидронефротической трансформации сосудистого генеза.

Показатели гемодинамики пораженного органа у больных с врожденным гидронефрозом, сосудистого генеза приведены в таблице 3. Данные, представленные свидетельствуют о целесообразности и необходимости применения ультразвуковой доплерографии в диагностике

Таблица 3

Показатели гемодинамики пораженного органа у больных с врожденным гидронефрозом, сосудистого генеза до- и после лечения

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
Междольковые 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).

детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза, которая является малоинвазивной и весьма информативной при анализе динамики хирургического лечения.

При доплеровском исследовании нами определены параметры величины индекса резистентности (IR) - систолическую скорость (V_{max}) и конечную диастолическую скорость кровотока (V_{min}), в ствол почечной артерии, ветви дуговых и междолевых сосудов.

Кроме приведенных параметров у этих же групп больных рассчитывали индекс резистентности (IR) почечных, дуговых и междолевых артерий. Индекс резистентности, как физиологический параметр, который косвенно указывает на степень резистентности мускулатуры интратенальных сосудов. Индекс резистентности детей I группы, у которых на УЗИ было выявлено расширение лоханки до 20-25 мм, толщина паренхимы почки 3-5 мм, эхогенность ткани повышена. На доплерографии кровотоков значительно изменён, местами прослеживается 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 достаточный 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 кровотоки полностью отсутствовали.

Некоторые данные доплеровского исследования у больных второй группы можно рассматривать, как проявление грубых и необратимых изменений в паренхиме органа, в связи с чем двоим больным этой группы была проведена обоснованная операция – нефруретерэктомия.

Таким образом, доплерография при гидронефротической трансформации сосудистого генеза у детей позволяет достигнуть качественной и количественной информации любого участка как здоровой, так и пораженной почки, и дать им сравнительную характеристику. Этот метод можно считать альтернативным методом диагностики aberrантного сосуда при гидронефротической трансформации сосудистого генеза, особенно исходящего из аорты и ствола почечной артерии.

Определение параметров систолической скорости кровотока (V_{\max}) и конечной диастолической скорости (V_{\min}), в дуговых сосудах, а также индекса резистентности кровотока в ствол почечной, дуговых и междольковых артерий даёт информацию о состоянии паренхимы почки, его архитектоники и прогнозировать дальнейшую судьбу пораженного органа.

3.2. Особенности рентгенологической диагностики врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом

Рентгенологические методы исследования в диагностике данной патологии являются решающими и неоспоримыми. С помощью экскреторной урографии (ЭУ) можно выявить грубые нарушения функциональной способности почки и характерные линейные дефекты наполнения ЧЛС, а также степень пиелозктазии и вторичного гидронефроза. Экскреторная урография позволяет оценить состояние почек и мочевых путей, являясь первым и решающим этапом рентгенологического исследования при гидронефрозе.

Экскреторная урография проведена нами полипозиционно, а при необходимости делали отсроченные снимки. Больным с признаками ХПН с целью улучшения изображения мочевых путей использовали методику инфузионной урографии. Данный метод с определённой долей уверенности помогает определить природу дефекта наполнения (рис. 9 а, б, в).



а



б



в

Рисунок 9. Экскреторная урография больного с гидронефрозом, обусловленным aberrantным сосудом: а, б) справа; в) слева.

При проведении внутривенной экскреторной урографии у больных с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза, согласно нашему опыту, при очень внимательном чтении урограмм врачу-рентгенологу

удаётся заметить тень дефекта наполнения в основном над проекцией лоханочно-мочеточникового сегмента.

При этом для артериальной обструкции характерны косопоперечные, линейные с четкими контурами дефекты наполнения шириной от 1 до 5 мм. Венозное сдавление проявляет себя также косопоперечными, линейными дефектами наполнения ЧЛС, но с размытыми, нечеткими контурами и шириной до 2 мм.

При применении экскреторной урографии, у 18 больных обнаружена тень дефекта наполнения в зоне лоханочно-мочеточникового сегмента и расширение ЧЛС. Интраоперационно диагноз «врожденный гидронефроз», обусловленный aberrантным сосудом, подтвержден у всех 18 детей. Во время операции установлено, что у 15 детей aberrантный сосуд исходит из основного ствола почечной артерии, идущей по передней поверхности ЛМС к нижнему полюсу почки

Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, как неинвазивные методы исследования, позволяющие выявить причину гидронефроза и степень изменений ЧЛС и почек, использованы нами по показаниям. При подозрении гидронефротической трансформации сосудистого генеза компьютерная томография проводилась на фоне экскреторной фазы внутривенной урографии (рис. 10).

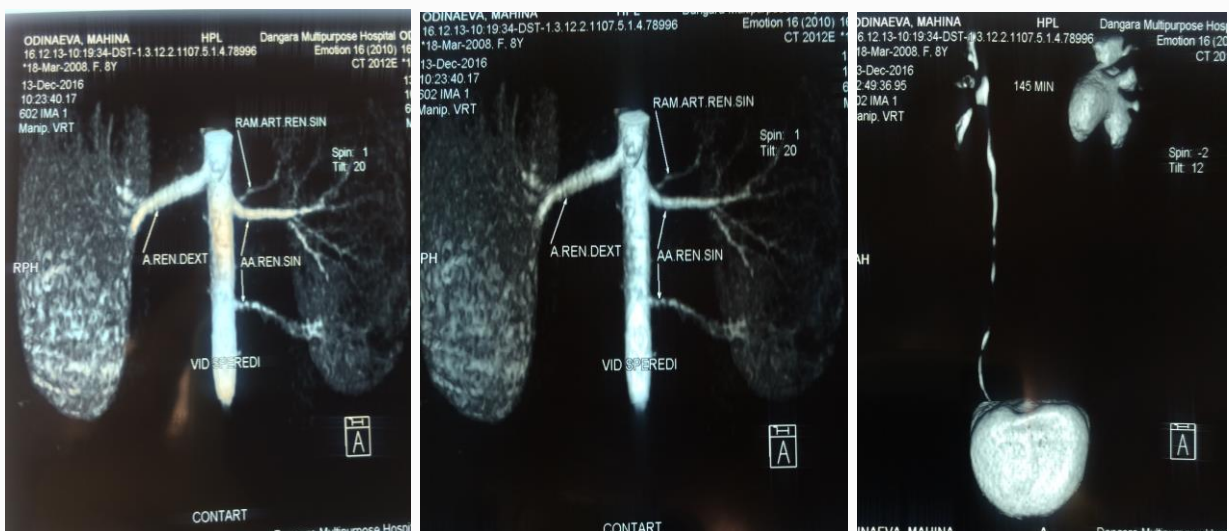


Рисунок 10. Серия компьютерной томографии на фоне экскреторной фазы внутривенной урографии. КТ-признаки стриктура ЛМС, гидронефроз на фоне добавочного сосуда левой почек. Аномалия почечной артерии: добавочные артерии верхнего и нижнего полюса левой почки

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 не выявляет состояние капиллярных структур. Радиоизотопное исследование обеспечивает оценку функциональных показателей (клубочковой фильтрации), выявляет обструкции мочевых путей, но в связи с отсутствием технологии нами не применены.

3.3. Клинико-лабораторные, микробиологические и морфологические аспекты гидронефротической трансформации сосудистого генеза

Гидронефротическая трансформация может возникнуть как на фоне приобретенной обструктивной уропатии, так и в результате врожденной обструкции мочевыделительной системы, чаще на уровне ЛМС. В течение гидронефротической трансформации сосудистого генеза возможно развитие различных осложнений в виде: образования камней в почках, присоединения пиелонефрита, артериальной гипертензии, ХПН, наличия гипоплазии со сморщиванием органа и т.д. Все эти перечисленные последствия могут ухудшить прогноз основного заболевания и создать дополнительные трудности в лечении этих больных.

Первоначальные изменения, связанные с канальцами проявляются нарушением концентрирующей способности, затем происходит снижение клубочковой фильтрации, что приводит к небольшому расширению лоханок и чашечек, а иногда и к атрофии паренхимы почки. В дальнейшем происходит гидронефротическая трансформация. В ряде случаев

клубочковая фильтрация не подавляется, а начинается дилатация ЛМС, а затем и почки.

Морфологические исследования при гидронефротической трансформации сосудистого генеза проведены 22 резецированным ЛМС у оперированных детей II исследуемой группы, которым выполнена антевазальная пиелоретропластика. Исследования проведено 13 (59,0%) мальчикам и 9 (41,0%) девочкам (рис. 11).

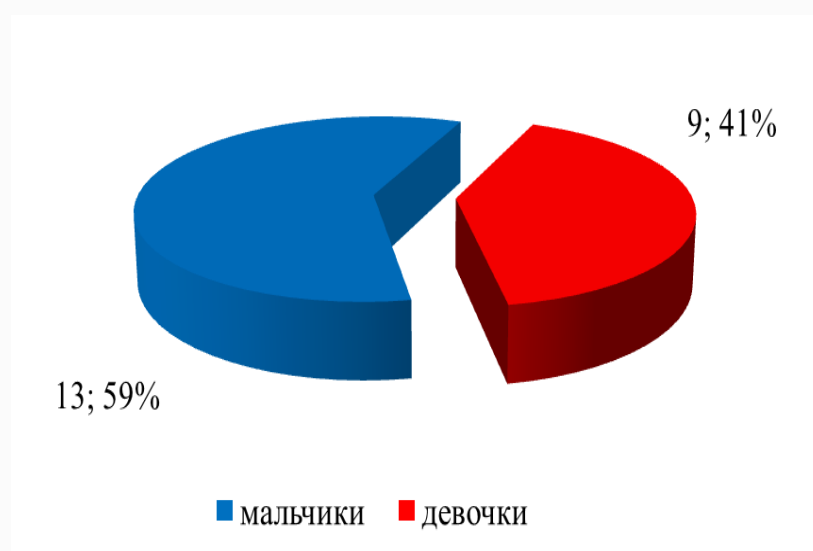


Рисунок 11. Распределение больных по полу детей, которым проведены морфологические исследования

Наряду с морфологическими исследованиями этим больным, как и другим в дооперационном периоде также проведены клинико-урологические обследования.

Клинико-лабораторные исследования

Общепринятыми методами осуществлялось измерение суточного диуреза и относительной плотности мочи, определялся уровень мочевины и креатина в сыворотке крови, канальцевая реабсорбция воды, содержание общего белка и белковых фракций, также исследовали общий анализ крови и мочи. Проведен посев мочи для определения флоры и чувствительности к антибиотикам.

На основании данных исследований определяли частоту выявления лабораторной активности вторичного пиелонефрита у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза. Практически у большей части детей с ГНТСГ наблюдалась лейкоцитурия и протеинурия в моче в 14 (67,3%) и 12 (54,6%) соответственно, гематурия отмечена у 5 (22,9%) больных.

Активность воспалительного процесса по лабораторным данным оказалась следующей: нейтрофилёз отмечен у 5 (22,9%) больных, лейкоцитоз - у 15 (68,1%), высокий СОЭ - у 12 (54,6%).

Азотемия и снижение накопительно-выделительной функции было одинаковым. Незначительный болевой синдром с чувством тяжести в пояснице и в животе наблюдался у 17 (77,2%) больных, артериальная гипертензия - у 3 (13,7%), субфебрилитет отмечен у 5 (22,9%) больных (табл. 4).

Таблица 4

Клинико-лабораторные показатели у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза

п/н	Клинико-лабораторные параметры	Число больных	%
1.	Лейкоцитурия	14	67,3
2.	Протеинурия	12	54,6
3.	Гематурия	5	22,9
4.	Нейтрофилёз	5	22,9
5.	Лейкоцитоз	15	68,1
6.	Ускоренное СОЭ	12	54,6
7.	Азотемия	3	13,7
8.	Гипопротеинемия	3	13,7
9.	Гипоальбуминемия	8	36,3
10.	Низкая накопительно-выделительная функция почек	3	13,7
11.	Болевой синдром	17	77,2
12.	Повышение температуры	5	22,9
13.	Повышение А/Д	3	13,7

Таким образом, результаты клинико-лабораторных данных указывают на преобладание признаков вторичного воспалительного процесса у детей с

гидронефротической трансформацией сосудистого генеза. Полученные клинико-лабораторные данные настораживают врачей на продолжение обследования больных для выявления микробного пейзажа и проведение адекватной антибактериальной терапии этих групп больных. Определение общего белка и белковых фракций являлось поводом для проведения патогенетически обоснованной коррекции параметров гипопропротеинемии и гипоальбуминемии.

Микробиологические исследования

Для исследования характера микрофлоры очага воспаления и ее динамики в процессе обострения вторичного пиелонефрита у больных с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза подвергнуты ретроспективному анализу 2 группы больных, независимо от метода хирургического лечения.

В I исследуемую группу вошли 20 детей с обострением вторичного пиелонефрита, во II исследуемую группу включены также 20 детей, у которых отмечалась полная ремиссия вторичного пиелонефрита. Из всех микроорганизмов, составляющих этиологическую структуру острого пиелонефрита, больше всего высеян стафилококк у 18 (90%) больных, клебсиелла- у 9 (45,0%) и E. coli- у 8 (40,0%) больных в отдельности и в ассоциациях микробов. У 5 (12,5%) больных посевы были отрицательными.

В стадии ремиссии пиелонефрита в основном высеяны эти же микроорганизмы в отдельности и в ассоциациях, но в очень малом количестве, при этом патогенный стафилококк высеян у 8 (40%) больных, клебсиелла и E.coli в основном высеяны в ассоциациях микробов. В этой группе больных процент посева с отрицательными результатами составил 45,0%, при этом эпидермальный стафилококк обнаружен в 15,0% случаев (табл. 5).

Следует отметить, что у детей I исследуемой группы с обострением пиелонефрита частота высеиваемости стафилококка в разгар болезни значительно превосходит таковую у больных II исследуемой группы. Следовательно, у детей в стадии ремиссии воспалительного процесса отмечается более замедленная элиминация стафилококка из мочевых путей.

При этом для таких больных характерна относительно высокая частота высеиваемости этих микробов в разгар заболевания вплоть до клинической ремиссии. Учитывая, что первичный источник болезни сохраняется, патогенные микроорганизмы высеиваются и в стадии ремиссии вторичного пиелонефрита (40%).

Таблица 5

Результаты бактериологических исследований

Вид микроорганизма	Обострение пиелонефрита (n=20)	Ремиссия пиелонефрита (n=20)
Стафилококк	18	8
Клебсиелла	9	3
E.coli	8	4
Эпидермальный стафилококк	-	3
Посевы с отрицательными результатами	-	9

Следует также отметить, что при определении их чувствительности к антибиотикам, выяснено, что микроорганизмы в основном были чувствительны к цефалоспорином (54,5%) и аминогликозидам (30,7) реже к химиопрепаратам нитрофуранового ряда (23,0%) (рис. 12).

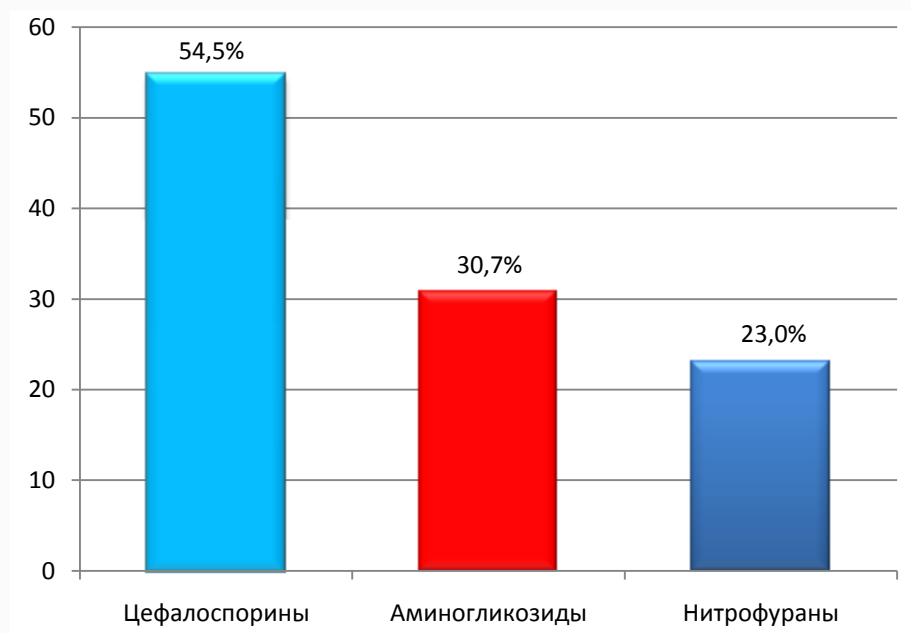


Рисунок 12. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам

Таким образом, наибольший удельный вес в этиологической структуре развивающегося хронического пиелонефрита является патогенный стафилококк. Высокая частота идентификации этих микробов к состоянию ремиссии заболевания и нарастание числа отрицательных посевов у пациентов в стадии ремиссии пиелонефрита свидетельствуют о наличии хронического воспаления в пораженном органе.

Морфологические исследования резецированного участка ЛМС

Морфологические исследования резецированного участка ЛМС проводились нами 17 больным с диагнозом гидронефротической трансформации сосудистого генеза. При патогистологических исследованиях биоптаты фиксировали в 10%-ном растворе формалина, окрашивали по общепринятой методике гематоксилин - эозином. Окончательный диагноз дисплазии ЛМС у детей в данной работе верифицировали только на основании данных гистологического исследования.

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. 13).

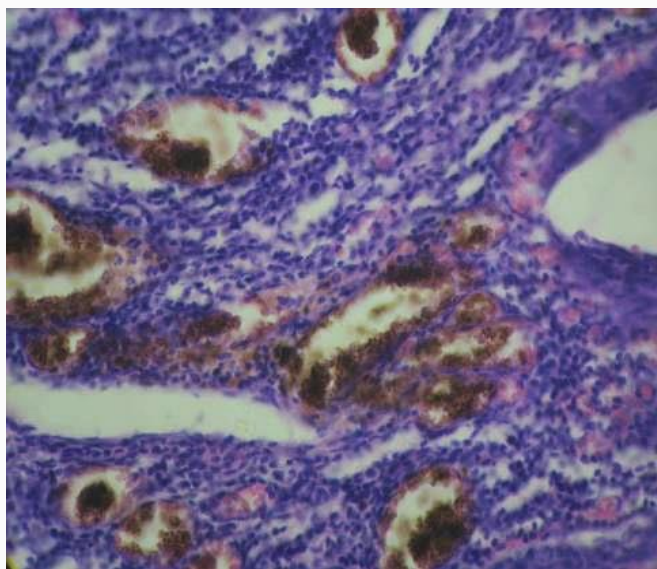


Рисунок 13. Дисплазия лоханочного сегмента мочеточника с соединительно-тканым разрастанием и склерозом (гематоксилин-эозиновая окраска, x100)

В ряде случаев патогистологические изменения носили склеротический и атрофический, а также вторично-воспалительный характер (рис. 14).

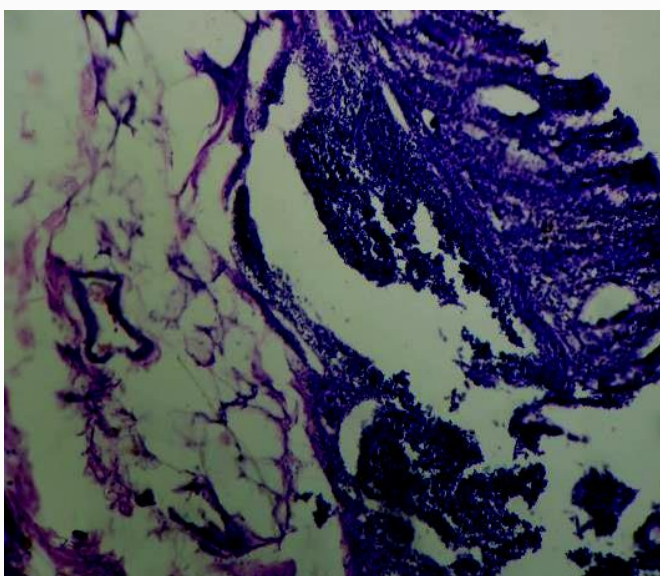


Рисунок 14. Склеротические и атрофические изменения с элементами воспаления ЛМС (гематоксилин-эозиновая окраска, x100)

Резко выраженная гипоплазия мышечного слоя мочеточника на фоне диспластических изменений сопровождалось резким сужением его просвета вплоть до обтурации ЛМС (рис. 15).

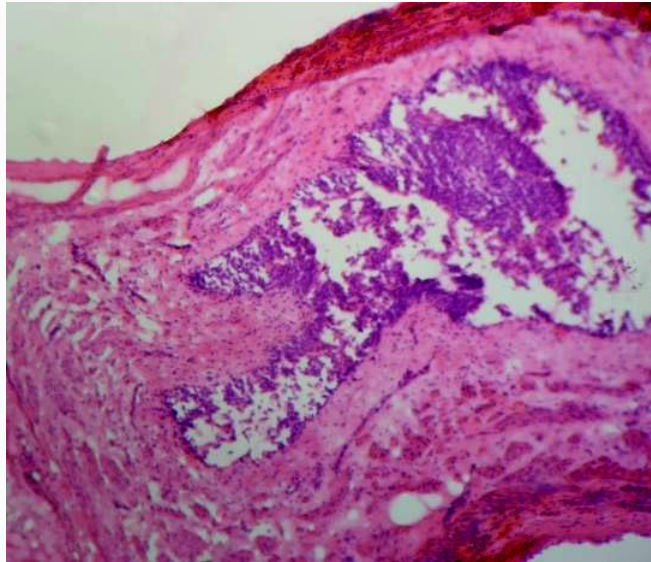


Рисунок 15. Гипоплазия мышечного слоя мочеточника (гематоксилин-эозиновая окраска, x100)

У них также определялась выраженная клеточная инфильтрация слизистой и подслизистой оболочки (рис. 16).

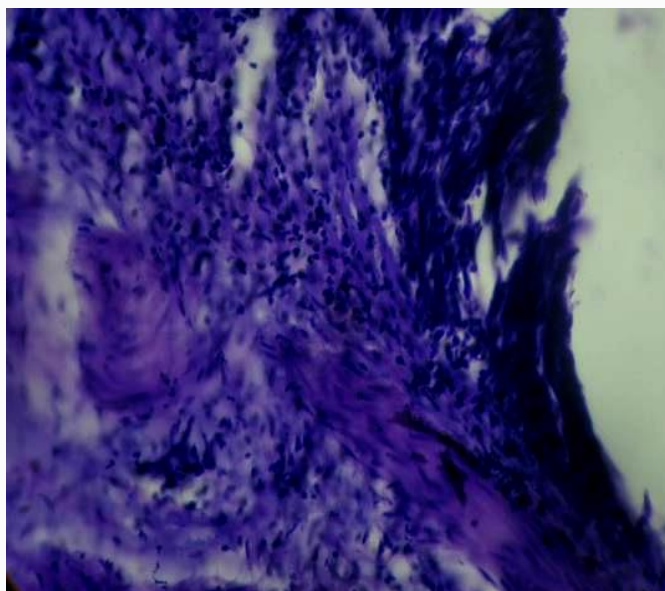


Рисунок 16. Воспалительный инфильтрат ткани ЛМС (гематоксилин-эозиновая окраска, x100)

Следует отметить, что у детей младшей возрастной группы до 5 лет (8 детей) четко выраженные склеротические и атрофические изменения ткани ЛМС не отмечались. Такая же ситуация отмечена соответственно у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза I-II степени. В основном грубые патогистологические изменения ткани ЛМС встречались у больных старше 5 лет (9 больных) со II и III степенью гидронефротической трансформации сосудистого генеза.

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 (рис. 17).

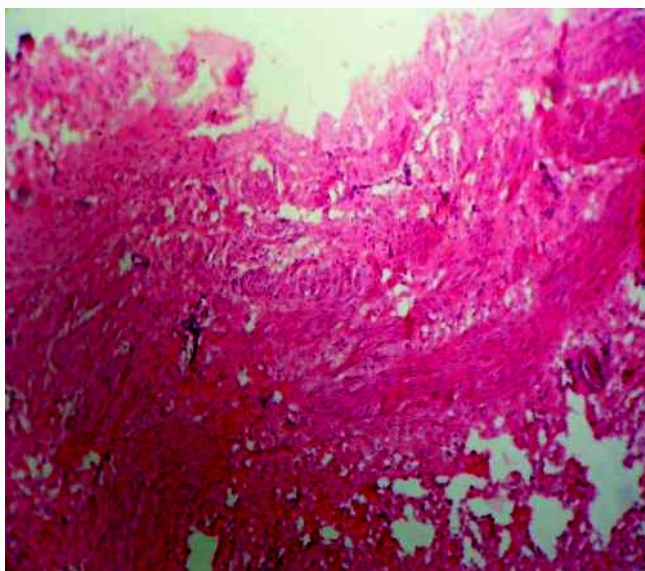


Рисунок 17. Расширение мышечной и подслизистых слоев лоханки (гематоксилин-эозиновая окраска, x100)

Таким образом, полученные патогистологические результаты ткани ЛМС у больных гидронефрозом, обусловленным аберрантным сосудом, свидетельствуют о наличии различной степени выраженности фиброзной

дисплазии и признаков хронического воспалительного процесса, который с возрастом и степенью болезни подвергается склерозу (рис. 18).

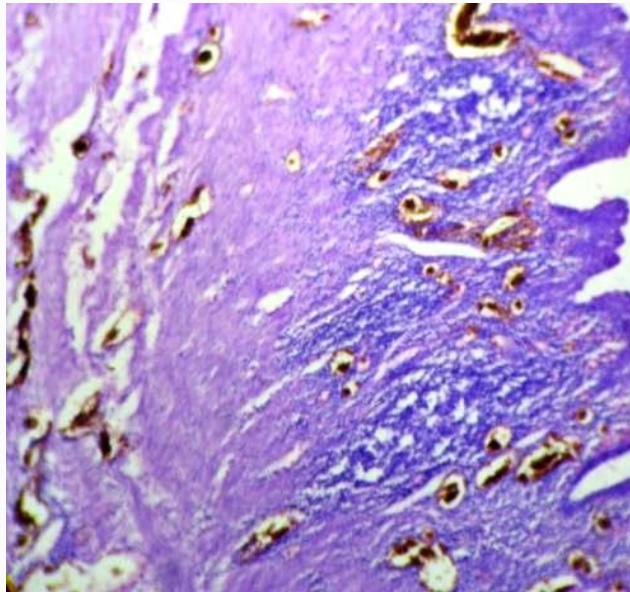


Рисунок 18. Фиброзная дисплазия с признаками хронического воспалительного процесса с элементами склероза(гематоксилин-эозиновая окраска, x100)

Сравнивая результаты клинико-лабораторных и патоморфологических исследований, можно сделать заключение о том, что выявленные изменения свидетельствуют в пользу резекционных методик радикального органосохраняющего реконструктивного и патогенетически обоснованного лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом.

ГЛАВА 4. ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО ГИДРОНЕФРОЗА, ОБУСЛОВЛЕННОГО АНОМАЛЬНЫМ СОСУДОМ

В лечении гидронефротической трансформации, обусловленной аномальными сосудами, существуют множество различных способов хирургического лечения. Ряд исследователей применяют способ резекции или перемещения добавочного сосуда без его резекции, другие авторы рекомендуют нефропликацию, нефропексию, антевазальный неопиелоуретероанастомоз, а также резекцию почки. 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.

Несмотря на множество методов лечения данной патологии в настоящее время проблема тактики хирургического лечения гидронефроза, обусловленного aberrantным сосудом, остаётся нерешённой, и в тоже время актуальной.

В клинике детской хирургии ТГМУ им. Абуали ибни Сино при ГУ Национальном медицинском центре Республики Таджикистан за последние 15 лет пролечены 72 ребёнка с диагнозом гидронефроз, обусловленный aberrantным сосудом в возрасте от 1 года до 15 лет: от 1 года до 5 лет – 22 (30,6%), от 6 до 10 лет – 30 (41,6%), от 11 до 15 лет – 20 (27,8%) детей. Среди них мальчиков было 43 (59,8%), девочек – 29 (40,2%).

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. Распределение больных в зависимости от вида аномального сосуда представлены в (табл. 6).

Таблица 6**Распределение больных в зависимости от вида аномального сосуда**

п/н	Вид аномального сосуда	Число больных	%
1.	Артериальный	23	32,0%
2.	Артериальный и венозный	39	54,1%
3.	Венозный	10	14,0 %
ВСЕГО		72	100

I степень гидронефроза выявлены у 15 (20,8%), II– у 49 (68,0%), III степени 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.

Больные с гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом, 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 (предложенный нами метод); вторая - сравнительная группа состояла из 31 (43,0%) ребёнка, им выполнен антевазальный пиелoureteroанастомоз с резекцией суженной зоны лоханочно-мочеточникового сегмента. В третью группу вошли 17 (23,6%) детей, им была выполнена резекция aberrантного сосуда с освобождением лоханочно-мочеточникового сегмента. Больные по методам лечения распределены следующим образом (табл. 7).

Таблица 7**Распределение больных по методам хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом**

п/н	Методы лечения	Абс. число	%
1.	Пересечение aberrантного сосуда	17	23,6%
2	Антевазальный пиелoureteroанастомоз	31	43,1%
3.	Предложенный способ	24	33,3%
Всего		72	100%

Как видно из таблицы, большинство больных приходится на долю традиционного метода лечения гидронефроза, обусловленного aberrантным сосудом, то есть на резекцию ЛМС с формированием антевазального пиелoureteroанастомоза. Это объясняется тем, что до разработки предложенного метода больные с диагнозом гидронефроз, обусловленного aberrантным сосудом, в основном лечились данным способом. В настоящее время в нашем исследовании при необходимости этот метод имеет право на применение, в модификации клиники.

4.1. Традиционные методы хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом

Антевазальная пластика ЛМС

При гидронефротической трансформации сосудистого генеза необходим поиск наиболее эффективных методов хирургического лечения, так как результаты оперативного лечения этих больных в виде антевазальной пластики, даже в сочетании с резекцией ЛМС, не всегда дают ожидаемого эффекта. Из арсенала традиционных методов хирургического лечения гидронефротической трансформации сосудистого генеза в данной работе мы применяли только два способа: первый - это резекция ЛМС с формированием антевазального пиелoureteroанастомоза и второй способ, который применен нами - это пересечение aberrантных сосудов с освобождением ЛМС. Другие методы хирургического лечения, такие как нефропликация, нефропексия, резекция нижнего полюса почки и т.д. нами не применялись.

Традиционный метод лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом - резекции ЛМС с формированием антевазального пиелoureteroанастомоза нами выполнен 31 (43,0%) больному, среди них мальчиков было 17 (54,8%), девочек 14 (45,2%) (рис. 19).

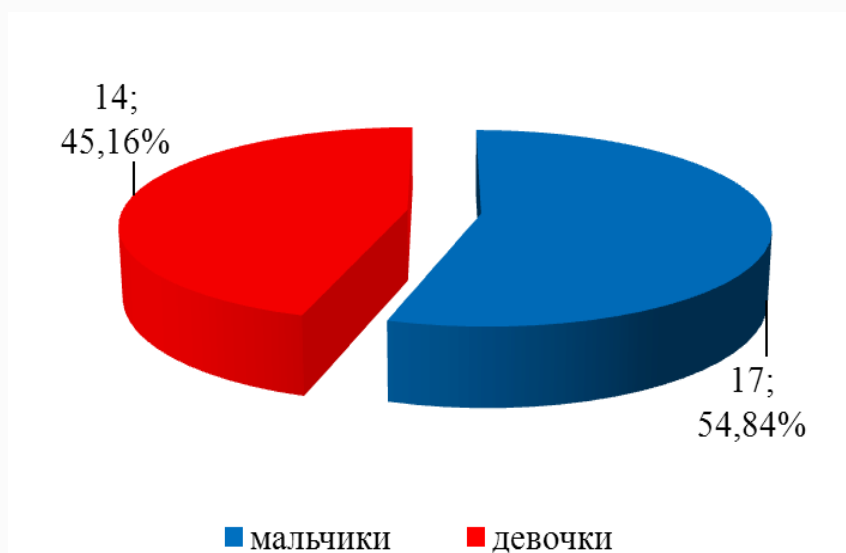


Рисунок 19. Распределение больных по полу детей, оперированных методом резекции ЛМС с антевазальным пиелoureтероанастомозом.

Резекция ЛМС с антевазальной пластикой по методу Хайнс-Андерсон-Кучера выполнена 19 больным (5 артерия, 11 артерия и вена, 3 вена). Антевазальный пиелoureтеропластика в модификации клиники (Рацпредложение №3543/R696 ОВИР. ТГМУ им Абуали ибни Сино от 10.01.2017 г) выполнен 11 больным (3 артерия, 7 артерия и вена, 1 вена). Среди детей с антевазальной пластикой 1 больному выполнен антекавальный пиелoureтероанастомоз (табл. 8).

Таблица 8

Пластика ЛМС среди больных оперированных антевазальным методом

п/н	Вид операции	Число больных	%
1.	Антевазальная пиелопластика по Хайнс-Андерсон-Кучеру	19	61,29
2.	Антевазальный пиелoureтероанастомоз в модификации клиники	11	35,48
3.	Антекавальный пиелoureтероанастомоз	1	3,23
ВСЕГО		31	100

Резекция ЛМС с формированием антевазального пиелoureтероанастомоза по всем стандартам должна соответствовать следующим правилам: ликвидировать причины обструкции и пластически

сформировать искусственный ЛМС достаточной площади обязательно в пределах ткани, лишенной участка дисплазированных клеток; вновь сформированный сегмент должен функционировать хорошо и улучшить общее состояние больных, избавить их от различных недугов.

При формировании антевазальной пластики ЛМС, на наш взгляд, основным важным фактором, влияющим на функциональную проходимость анастомоза, является деформация вектора внутрилоханочного потока мочи. При традиционном пиелоуретероанастомозе, когда с целью уменьшения объема лоханки производится широкое иссечение ее стенки, происходит несовпадение векторов лоханки и мочеточника (рис. 20 а, б, в).



а



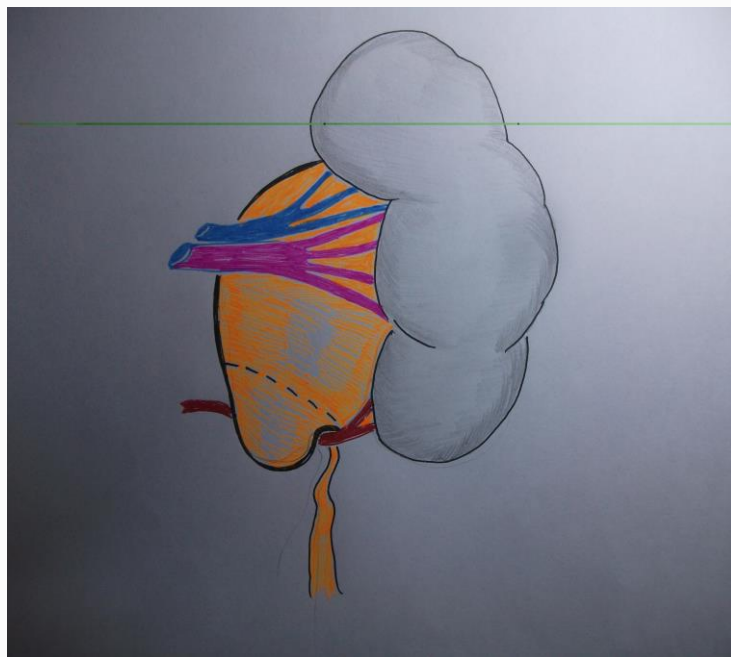
б



В

Рисунок 20. Этапы операции традиционной антивазальной пиелопластики: а и б) схематическое изображение; в) фото интраоперационное.

Такая же заканамерность отмечается при операции Ян-Кучера при котором образуется угол сопротивления, который становится причиной нарушения потока мочи из лоханки в мочеточник и способствует частым обострениям пиелонефрита (рис. 21 а, б).



а



б

Рисунок 21. Антевазальная пластика ЛМС по Ян-Кучеру: а) схематическое изображение; б) фото интраоперационное.

Данная гипотеза доказана исследователями в эксперименте и использована в клинике [59], Используемая методика способствовала нормализации проходимости анастомоза после операции. Кроме этого, авторами внесены изменения в послеоперационном ведении больных с целью предотвращения развития пролонгированной экссудативной реакции в зоне анастомоза. Они применили препарат диклофенак в качестве нестероидного противовоспалительного средства.

В свете вышеизложенного, с целью устранения негативных факторов, способствующих нарушению проходимости анастомоза, нами при выполнении пиелоуретероанастомоза 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. Лоханка выше зоны сужения в пределах нормальной ткани пересекается 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. После косо-поперечной резекции мочеточника его края берут на держалку и воронкообразно приподнимают к лоханке, где формируется пиелоуретероанастомоз непрерывными швами (в модификации клиники) под прямым углом (рис. 22).

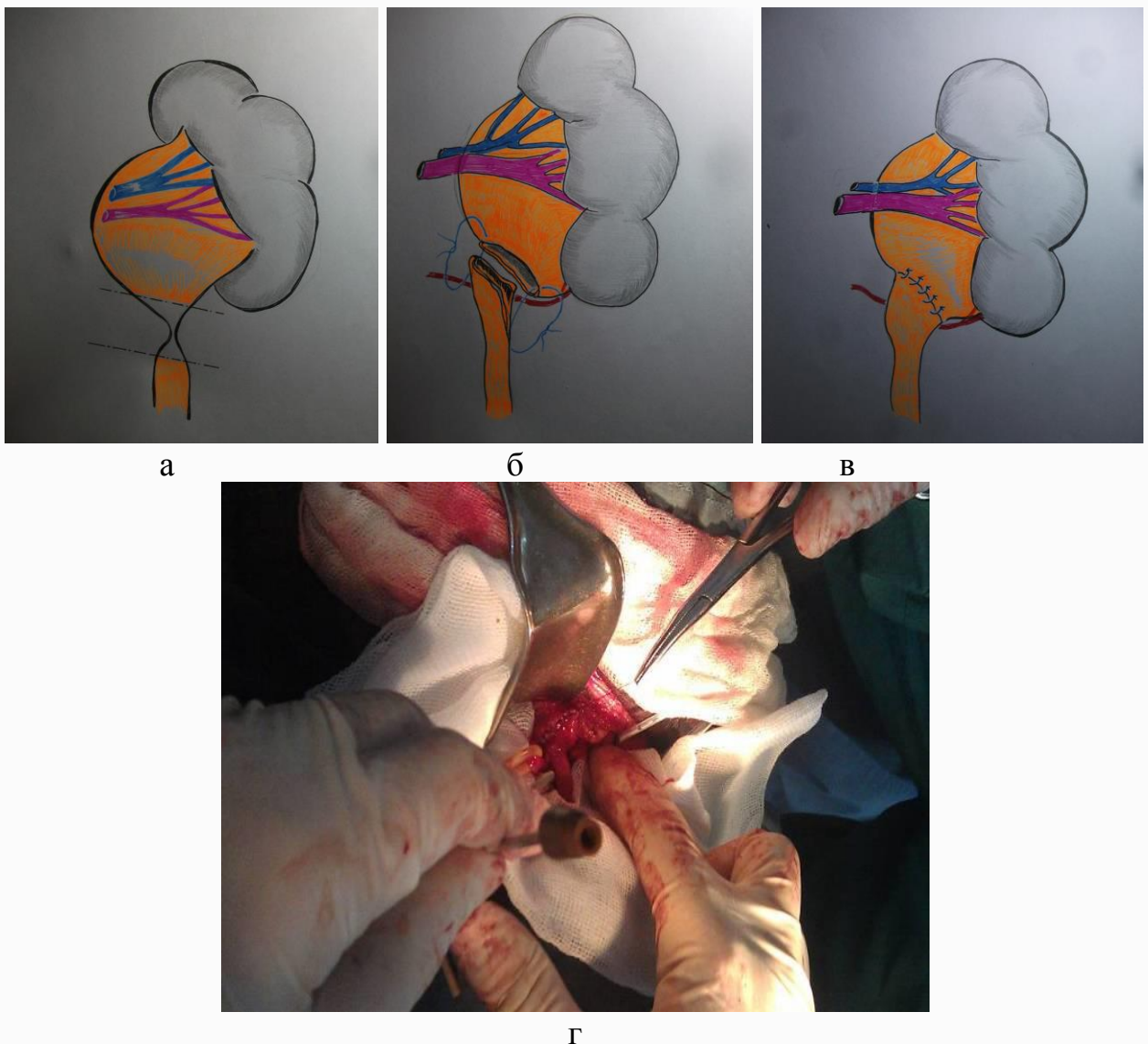


Рисунок 22. Антевазальный пиелоуретероанастомоз в модификации клиники: а, б, в) схематическое изображение; г) фото интраоперационное.

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 внутримоханочного давления, что тоже может способствовать частому обострению вторичного пиелонефрита. 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.

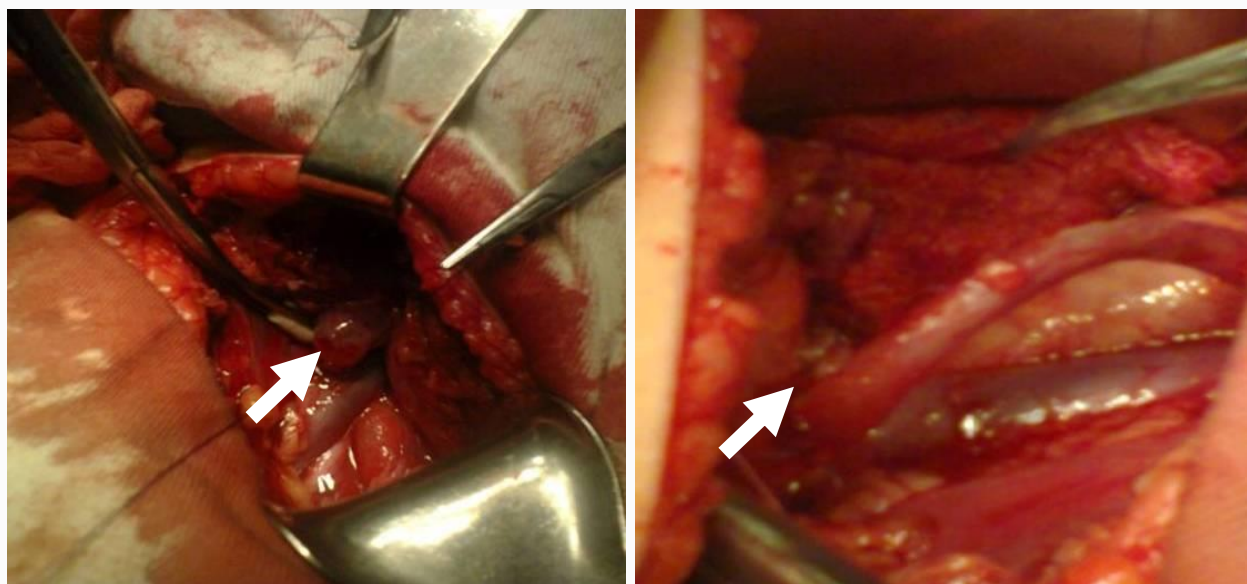
Как уже упоминалось, среди детей с антевазальной пластикой одному больному выполнен антекавальный пиелoureteroанастомоз в связи с ретрокавальным расположением мочеточника, как причины обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента, приводящей к развитию гидронефроза.

Клинический пример из практики. Больной М. (7 лет) поступил в клинику детской хирургии 06.07.2013 г. с жалобами на боли в поясничной области справа, на беспокойство, повышение артериального давления 130/90 мм рт. ст. и повышение температуры тела до 37,5°C. В анализе мочи сплошь лейкоциты и эритроциты, белок 0,033 промилей. Из анамнеза выяснилось, что ребёнок болен в течение 2 лет. Находился под динамическим наблюдением у педиатра по месту жительства. Желаемого эффекта от проведенного амбулаторного лечения не отмечалось. Больному проведены

клинико-урологические обследования (УЗИ, экскреторная урография, цистография и др.), поставлен диагноз - врожденный гидронефроз II-III степени справа.

Следует отметить, что ни один из методов визуализации не позволил заподозрить ретроковальное расположение мочеточникового сегмента. Однако на экскреторной урографии нами было отмечено наполнение лоханки грушевидной формы контрастным веществом и небольшой дефект наполнения в проекции лоханочно-мочеточникового сегмента справа (рис. 23 а).

После соответствующей подготовки с диагнозом врожденный гидронефроз II-III степени справа, возможно сосудистого генеза, больной взят на операцию. Под общим эндотрахеальным наркозом произведен люмботомный разрез по Федорову справа, обнажено забрюшинное пространство. При ревизии выявлено, что лоханочно-мочеточниковый сегмент расположен ретроковально, то есть позади нижней полой вены (23 б).



а

б

Рисунок 23: а) ретроковальное расположение мочеточника б) антиковальный пиелoureteroанастомоз.

Учитывая наличие данного сложного порока, мочеточник с осторожностью мобилизован, выделен со всех сторон и пересечен на уровне лоханочно-мочеточникового сегмента, выполнен антиковальный пиелoureteroанастомоз с пиелостомией.

Послеоперационный период протекал гладко, пиелостомическая трубка удалена на 8-сутки после операции. Послеоперационный период протекал гладко, больному проведена физиотерапия и антибактериальная десенсибилизирующая, инфузионно-корректирующая терапия. Больной на 12 сутки после операции в удовлетворительном состоянии выписан домой. В динамике диспансерного наблюдения через 1, 3 и 6 месяцев - общее состояние больного удовлетворительное. При контрольном УЗ-исследовании отмечено сокращение чашечно-лоханочной системы, толщина паренхимы более 1,0 см, признаки гидронефроза отсутствуют, отмечается незначительная пиелэктазия. Артериальное давление в норме. Результат лечения оценивался как хороший. Наблюдение в динамике продолжалось. Данное редкое наблюдение иллюстрирует ещё одну редкую причину гидронефроза сосудистого генеза, о которой следует помнить, особенно при диагностике и реконструктивно-корректирующей операции.

Таким образом, операция резекции ЛМС с формированием антевазального пиелoureteroанастомоза в различных модификациях в случаях сужения и дисплазии ЛМС при врожденном гидронефрозе, обусловленной aberrантным сосудом, является целесообразной.

Способ пересечения aberrантных сосудов при гидронефротической трансформации сосудистого генеза у детей

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%), рис. 24.

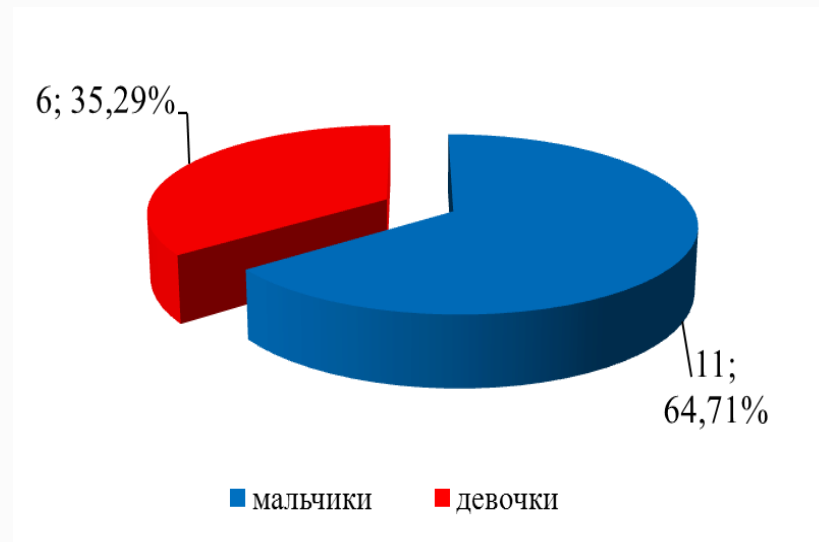


Рисунок 24. Распределение больных по полу среди больных оперированным методом пересечения aberrантных сосудов

Традиционное пересечение aberrантного сосуда с нефролизом и уретеролизом при гидронефротической трансформации сосудистого генеза выполнено 12 больным, пересечение добавочного сосуда в сочетании с операцией Фолея, то есть продольное рассечение ЛМС с поперечным его ушиванием, выполнено 5 больным (табл. 9).

Таблица 9

Операция пересечение aberrантного сосуда (n=17)

п/н	Операция	Число больных	%
1.	Пересечение aberrантного сосуда, нефролиз, уретеролиз	12	70,6
2.	Пересечение aberrантного сосуда в сочетании с операцией Фолея	5	29,4
ВСЕГО		17	100

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 обострение вторичного пиелонефрита, гипоплазии оперированной почки, вторичного сморщивания, вследствие ишемии органа, сохранившихся признаков гидронефроза, наличия ноющей боли в пояснице и артериальной гипертензии.

С учетом перечисленных недостатков, в последние годы мы старались применять более патогенетически обоснованные методы хирургического лечения гидронефротической трансформации сосудистого генеза, такие как антевазальная, расчленяющая пластика ЛМС в различных модификациях и, по обстоятельствам, предложенный нами способ восстановления проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента путём перемещения aberrантного сосуда лоскутом из лоханки.

4.2. Особенности тактики хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, предложенным методом

Проблема хирургического лечения детей с врожденным гидронефрозом, обусловленным добавочным сосудом, на сегодняшний день остаётся нерешенной. Разработанные и модифицированные методы операций при данной патологии, каждый в отдельности, имеют свои достоинства, позволяющие улучшить результаты лечения. Однако при этом процент послеоперационных осложнений в виде частое обострение вторичного пиелонефрита, артериальной гипертензии, гипоплазии органа со сморщиванием, сохранившейся признаки гидронефроза и т.д. не имеют тенденция к снижению и составляет от 9,7 до 11,7%.

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 №ТЖ 551 от 27.04.2012 г.].

Предложенным способом оперировано 24 больных с врожденным гидронефрозом, обусловленным аберрантным сосудом. Среди детей этой группы мальчиков было 15 (62,5%), девочек - 9 (37,5%) (рис. 25).

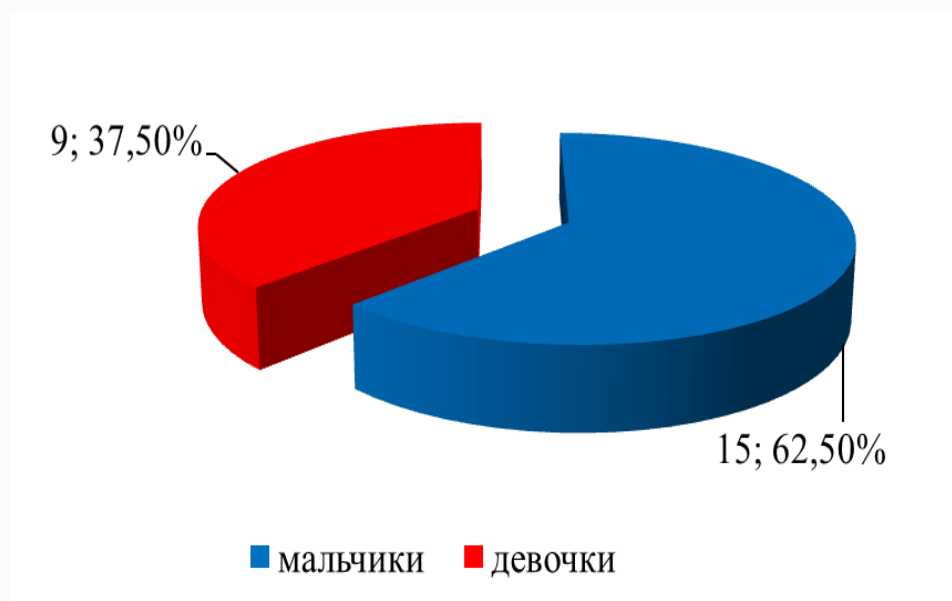


Рисунок 25. Распределение по полу больных, оперированных по предложенному методу.

Среди них 5 (20,9%) больным предложенная методика применена в сочетании с модификацией операции Фолея (табл. 9).

Таблица 10

Распределение больных пролеченных предложенным методом

Метод операции	Число больных	%
Предложенный метод (перемещение аберрантного сосуда лоскутом лоханки)	19	79,1
Предложенный метод в сочетании с операцией Фолея	5	20,9
ВСЕГО	24	100

Предложенный способ осуществляется следующим образом: во время операции при обнаружении гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом, сдавливающего лоханочно-мочеточниковый сегмент спереди (рис. 26 а), производится нефролиз нижнего полюса почки, уретеролиз, освобождают сегмент и аберрантный 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. 26 б).

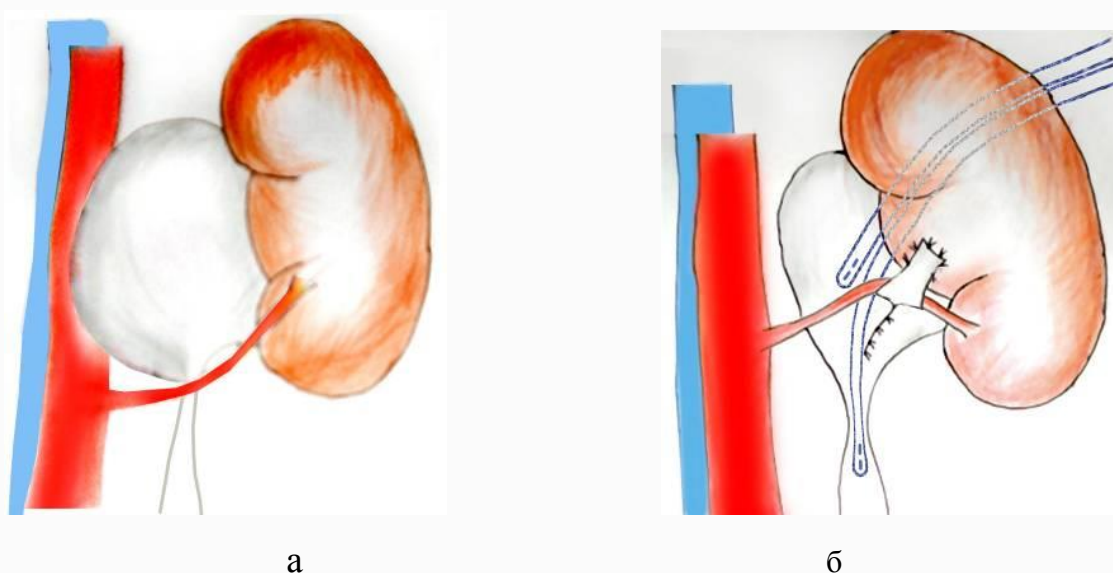


Рисунок 26. Гидронефроз обусловленной aberrантным сосудом: а) до операции; б) схема операции по предложенному способу

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 пиелоуретероаностомоза в различных подходящих вариантах.

В послеоперационном периоде всем больным проводился комплекс интенсивно-корректирующей терапии включая инфузионную,

иммуностимулирующую, витамины, рассасывающие препараты, физиотерапию и т. д. Антибактериальная терапия проводилась с учетом чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

Анализ результатов лечения за 5 лет 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.

Наш опыт показывает, что использование предложенной методики в определенных ситуациях, когда резекция ЛМС не целесообразна, является необходимым. Метод является менее травматичным и безопасным, в ряде случаев повышает эффективность операции Фолея.

4.3. Результаты хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом

При сравнении ближайших результатов хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аберрантными сосудами всех трёх групп больных учитывались следующие клинические показатели: продолжительность операции, продолжительность болевого синдрома, продолжительность гематурии, частота обострения хронического пиелонефрита и количество койко-дней в стационаре (табл. 11).

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.

Таблица 11

Сравнение клинических 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 меньше всего времени занимает выполнение операции пересечения aberrантных сосудов 74,3±12,2 час. По продолжительности болевого синдрома среди исследуемых групп достоверное отличие не выявлено. Болевой синдром у всех исследуемых групп больных полностью купирован на 3-4 сутки послеоперационного периода.

Продолжительность гематурии достоверно отличалась у больных, оперированных методом пересечения aberrантного 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 (10,4±1,4 сут.)

Критерии оценки результатов лечения гидронефротической трансформации сосудистого генеза у детей основывались на жалобах

пациентов, объективных, клинико-лабораторных и дополнительных методов исследований (УЗИ-доплерография, экскреторная урография, компьютерная томография). Клиническое обследование больных нами проводилась по двум основным аспектам клинической картины: субъективных данных и объективных проявлений болезни и его последствий. Основным моментом оценки субъективных данных являлось выяснения жалоб больного и проявлений, сбора анамнеза заболевания. Объективное клиническое исследования подразделялось на два этапа: оценку локальных изменений в пораженном органе и функциональной способности пораженного органа.

Результаты лечения оценивались по трехбалльной системе: хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные. Критериями хорошего результата лечения являлись: отсутствии жалобы пациентов, отсутствии локальных изменений в области операции и обострение вторичного пиелонефрита, нормализации лабораторных данных, на УЗИ и дуплексное сканирования восстановлении гемодинамики органа и структуры ЧЛС. К удовлетворительным результатам лечения отнесены наблюдения с незначительными нарушениями функции органа, наличие обострение хронического пиелонефрита с появлением периодических болей в пояснице, наличия незначительной лейкоцитурии и протинурии, на УЗИ сохранившейся признаки I степени гидронефроза (пиелоектазия) при восстановлении функции пораженного органа. При этом перечисленные признаки поддаются консервативному лечению. К неудовлетворительным результатам отнесены – наличие последствий болезни, таких как, наличие постоянные боли в пояснице с оперированной стороны, артериальная гипертензия, сохранившиеся признаки гидронефроза различной степени, признаки гипоплазия со сморщиванием почки.

В катамнезе 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 обнаружена выраженная положительная динамика в параметрах показателей гемодинамики оперированной почки в основном стволе почечной артерии, дуговых артерий, междольковых, сегментарных и междольковых ветвей (табл. 3).

Данные, представленные свидетельствуют о целесообразности и необходимости применения ультразвуковой доплерографии в диагностике и лечении детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза, которая является малоинвазивной и весьма информативной при анализе динамики хирургического лечения. У больных второй группы отмечены выраженные изменения в тканях лоханки и почки, толщина паренхимы составила 1-2 мм, эхогенность значительно повышена. При доплерографии отмечались единичные сигналы, индекс резистентности в сосудах почек резко повышены. Эти изменения рассматривались как проявление грубых и необратимых изменений в паренхиме органа, в связи с чем, двоим больным этой группы с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза III степени была проведена обоснованная операция – нефруретерэктомия.

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 определялась 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 нет, только при ультразвуковом исследовании наблюдались признаки гидронефроза первой степени. Этим больным продолжалось проведение комплекса консервативных, диспансерных мероприятий, и они в повторном хирургическом лечении 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 ЛМС (табл. 12).

Таблица 12

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 лоскутом лоханки) (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 определения вариантов 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 пиелoureteroанастомоз, положительные результаты наблюдались у 90,2%. При использовании предложенного метода - перемещение aberrантного сосуда лоскутом из лоханки положительные результаты прослежены у 95,8%.

При технически правильном ее выполнении, то есть адекватном уретеролизе и ликвидации окружающих спаек с дренированием или стентированием ЛМС можно ожидать больше положительных результатов (табл. 13).

Таблица 13

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

Метод операции	Отрицательный результат	Положительный Результат
Пересечение аберрантного сосуда	11,7%	88,3%
Антивазальный пиелoureteroанастомоз	9,7%	90,2%,
Предложенный способ (перемещение аберрантного сосуда лоскутом лоханки)	4,1%	95,9%

Таким образом, оценивая методы хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом, на наш взгляд, операцией выбора является восстановление проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента путём перемещения аберрантного 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 аберрантным 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 имеются явное сужения ЛМС и подозрение на наличие дисплазии сегмента, выбор тактики хирургического лечения гидронефротической трансформации, обусловленного аберрантным сосудом, целесообразно изменяется в пользу традиционных методов лечения. В таких обстоятельствах рекомендуем выполнение традиционной операции – резекция суженной зоны ЛМС с наложением антевазального пиелoureteroанастомоза в модификации клиники.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Врожденный гидронефроз является сравнительно частым заболеванием мочевыделительной системы. Проблема гидронефроза до настоящего времени остаётся актуальной. Обструкция пиелоуретрального сегмента и гидронефроз - наиболее частые (1:1000-2000 новорожденных) пороки развития верхних мочевыводящих путей у детей. 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%. Существуют различные способы моделирования гидронефроза, обусловленного аномальными сосудами. В настоящее время стандартом оперативного лечения при пересекающем сосуде является расчленяющая пиелопластика с формированием антивазального пиелоуретероанастомоза. Обоснованием к использованию методов расчленения сосудов является наличие вторичных склеротических изменений в стенке мочеточника на фоне сосудистой компрессии. Однако, ряд исследователей предлагают формировать антивазальный неопиелоуретероанастомоз, сохраняя при этом пиелоуретральный сегмент.

Для обоснованного выбора тактики хирургического лечения гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом, необходимо и целесообразно его уточнение до операции. Современные комплексные обследования детей с гидронефрозом сосудистого генеза до операции позволяет установить диагноз в 90-95% случаев. Без точного выяснения причины болезни сложно выбрать оптимальный метод операции каждого конкретного больного. 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.

Привлекательной, с технической точки зрения является операция, связанная с пересечением добавочного сосуда и сохранением пиелоуретрального сегмента (ПУС). Однако многочисленные исследования гемодинамики почки в условиях пересечения конфликтного сосуда демонстрируют существенное нарушение кровоснабжения нижнего полюса почки вплоть до инфаркта с последующим сморщиванием органа.

На сегодняшний день методы оперативного лечения детей с гидронефрозом, обусловленным аномальным сосудом, остаются разноречивыми и до конца не решенными. В связи с чем, существует необходимость пересмотра корригирующих операций при гидронефрозе, обусловленном аномальным сосудом.

Значение добавочного нижеполярного сосуда в образовании сужения ЛМС и возникновения гидронефроза у детей является несомненным. На сегодняшний день причины и факторы, способствующие возникновению aberrantных сосудов, пока еще полностью не уточнены. Многие авторы происхождения этих сосудов связывают с процессами раннего зародышевого развития, в период эмбриогенеза почка состоит из несколько долей и каждая из них имеет свои собственные питающие сосуды. В процессе слияния долей почки в один орган эти сосуды концентрируются и формируют сосудистую ножку. В случае нарушения данного процесса под влиянием неизвестных факторов происходит неполное слияние сосудов в результате остаются добавочные сосуды, как аномалия эмбрионального развития.

Пусковой механизм развития гидронефроза в таких случаях до сих пор остаётся не выясненным, то есть, что же является причиной гидронефротической трансформации в доступной нами литературе остаётся загадкой. Ряд авторов считает, что основной причиной развития гидронефротической трансформации является перекрещивание сосудом прилоханочного сегмента мочеточника. Другие исследователи придерживаются теории сдавления извне лоханочно-мочеточникового сегмента добавочным сосудом. Третья группа ученых считают, что причиной

обструкции ЛМС и развития гидронефроза в основном являются воспалительные процессы вокруг aberrантного сосуда и мочеточника с последующим развитием спаечного процесса и рубцевания.

Таким образом, этиология возникновения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом, среди ученых и клиницистов остаётся нерешенной.

В данной работе диагноз гидронефротической трансформации сосудистого генеза наряду с клинико-лабораторными методами исследования верифицировали показателями УЗИ, доплерографией, экскреторной урографией и компьютерной томографией. Почечная ангиография и радиоизотопные методы исследования с распространением УЗИ и доплеровских сканирований утратили свое значение и с учетом их инвазивности в работе мы их не использовали. На сегодняшний день УЗИ-доплерография даёт принципиальное улучшение качества и количества информации о состоянии почечных структур.

В последнее время для диагностики степени гидронефроза и определения состояния гемодинамики почечной паренхимы, наряду с внутривенной экскреторной урографией и ангиологическим исследованием, все чаще используется ультразвуковое исследование почек. Однако у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза со значительными нарушениями функции почек не всегда с помощью экскреторной урографии и ультразвукового исследования можно установить характер и глубину патологических изменений сосудистой системы почки.

Для определения состояния сосудов почек и его гемодинамики, а также выявления нижеполярных добавочных сосудов мы применяли ультразвуковое дуплексное сканирование. Первичный диагноз - гидронефротическая трансформация сосудистого генеза, на основании данных доплерографии выставлен 18 (58,0%) больным основной группы.

При применении дополнительных методов исследования, в частности при проведении экскреторной урографии, у 17 из них обнаружена тень

дефекта наполнения в зоне лоханочно-мочеточникового сегмента и расширение ЧЛС.

Интраоперационно диагноз врожденный гидронефроз, обусловленный aberrантным сосудом, подтвержден у всех 17 детей. Во время операции установлено, что у 15 детей aberrантный сосуд исходит из основного ствола почечной артерии, идущей по передней поверхности ЛМС к нижнему полюсу почки.

Определение параметров скорости систолического кровотока (V_{max}) и конечной диастолической скорости (V_{min}), а также индекс резистентности кровотока в ствол почечной, дуговых и междольевых артерии даёт информацию о состоянии паренхимы почки, его архитектоники и прогноз заболевания.

Таким образом, доплерография при гидронефротической трансформации сосудистого генеза у детей позволяла достигнуть качественной и количественной информации любого участка как здоровой, так и пораженной почки и дать им сравнительную характеристику. Её можно считать альтернативным методом диагностики aberrантного сосуда при гидронефрозе сосудистого генеза, особенно сосудов, исходящих из аорты и из ствола почечной артерии.

Рентгенологические методы исследования в диагностике данной патологии в ряде случаев являются решающими и неоспоримыми. С помощью экскреторной урографии (ЭУ) можно выявить грубые нарушения функциональных способностей почки и характерные линейные дефекты наполнения ЧЛС, а также степень пиелэктазии и вторичного гидронефроза. Этот метод позволяет оценить состояние почек и мочевых путей и становится первым и решающим этапом рентгенологического исследования при гидронефрозе.

Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, как неинвазивные методы исследования, позволяющие выявить причину гидронефроза, а также степень изменений ЧЛС и почек нами использован по

показаниям. При подозрении гидронефротической трансформации сосудистого генеза компьютерная томография проводилась на фоне экскреторной фазы внутривенной урографии.

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

Общепринятыми методами осуществлялось измерение суточного диуреза и относительной плотности мочи, определялся уровень мочевины и креатинина в сыворотке крови, канальцевая реабсорбция воды, содержание общего белка и белковых фракций, также исследовался общий анализ крови и мочи. Исследован также посев мочи для определения флоры и чувствительности её к антибиотикам.

На основании данных исследования определяли частоту выявления лабораторной активности вторичного пиелонефрита у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза. Практически у большей части детей с ГНТСГ наблюдалась лейкоцитурия и протеинурия в моче соответственно в 67,3 и 54,6%, гематурия отмечена у 5 (22,9%).

Активность воспалительного процесса по лабораторным данным оказалась следующей: нейтрофилёз отмечен у 5 (22,9%) больных, лейкоцитоз - у 15 (68,1%), высокий СОЭ - у 12 (54,6%).

Азотемия и снижение накопительно-выделительной функции были одинаковыми. Незначительный болевой синдром с чувством тяжести в пояснице в животе наблюдались у 17 (77,2) больных. Артериальная гипертензия - у 13,7% и субфебрилитет отмечен у 22,9% больных.

Таким образом, результаты клинико-лабораторных данных указывают на преобладание признаков вторичного воспалительного процесса у детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза. Полученные клинико-лабораторные данные настораживают врачей на продолжение

обследования для выявления микробного пейзажа и проведения адекватной антибактериальной терапии этих групп больных. Определение общего белка и белковых фракции являлись поводом для проведения патогенетически обоснованной коррекции параметров гипопроотеинемии и гипоальбуминемии.

Для исследования характера микрофлоры очага воспаления и ее динамики в процессе обострения вторичного пиелонефрита у больных с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза были подвергнуты ретроспективному анализу 2 группы детей, независимо от метода хирургического лечения.

В I исследуемую группу вошли 20 детей с обострением вторичного пиелонефрита, во II группу включены также 20 детей, у которых отмечалась полная ремиссия вторичного пиелонефрита. Из всех микроорганизмов, составляющих этиологическую структуру острого пиелонефрита, больше всего высеян стафилококк у 18 (90%) больных, клебсиелла - у 9 (45,0%) и E.coli- у 8 (40,0%) больных в отдельности и в ассоциациях микробов. Клебсиелла и E.coli в основном высеяны в ассоциациях микробов, количество их одинаково и составляет 5,0%.

В стадии ремиссии пиелонефрита в основном высеяны эти же микроорганизмы в отдельности и в ассоциациях, но в очень малом количестве при этом патогенный стафилококк высеян у 8 (40%) больных, клебсиелла и E.coli в основном высеяны в ассоциациях микробов. В этой группе больных процент посева с отрицательными результатами составили 45,0%, при этом эпидермальный стафилококк обнаружен в 15,0% случаев.

Следует отметить, что у детей I исследуемой группы с обострением пиелонефрита частота высеваемости стафилококка в разгар болезни значительно превосходит таковую у больных II исследуемой группы.

Следовательно, у детей в стадии ремиссии воспалительного процесса отмечается, более замедленная элиминация стафилококка из мочевых путей. При этом, для таких больных характерна относительно высокая частота высеваемости этих микробов в разгар заболевания вплоть до клинической

ремиссии. Учитывая то, что первичный источник болезни сохраняется, патогенные микроорганизмы высеваются и в стадии ремиссии вторичного пиелонефрита в 40% случаев. При определении их чувствительности к антибиотикам следует отметить, что микроорганизмы в основном были чувствительны к цефалоспорином (54,5%) и аминогликозидам (30,7%), реже к химиопрепаратам нитрофуранового ряда (23,0%).

Таким образом, наибольший удельный вес в этиологической структуре вторичного пиелонефрита составляет патогенный стафилококк. Высокая частота идентификации этих микробов к состоянию ремиссии заболевания и нарастание числа отрицательных посевов у пациентов в стадии ремиссии пиелонефрита свидетельствуют о наличии хронического воспаления в пораженном органе.

Морфологические исследования при гидронефротической трансформации сосудистого генеза, проведены 17 детям II исследуемой группы, оперированным методом резекции ЛМС с антевазальным пиелoureteroанастомозом, то есть с выполненной антевазальной пиелoureтеропластикой. Гистологические изменения резецированной ЛМС у большей части больных характеризовались различной степенью выраженности процессов фиброзной дисплазии, гипоплазией ткани мочеточника, разрастанием соединительно-тканых сегментов со склерозом и гиалинозом.

В ряде случаев патогистологические изменения носили склеротический и атрофический, а также вторично-воспалительный характер. Резко выраженная гипоплазия мышечного слоя мочеточника на фоне диспластических изменений сопровождалась резким сужением его просвета вплоть до обтурации ЛМС, также определялась выраженная клеточная инфильтрация слизистой и подслизистой оболочки.

Следует отметить, что у детей младшей возрастной групп (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 с II и III степенью гидронефротической трансформации сосудистого генеза.

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

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

Сравнивая результаты клинико-лабораторных и патоморфологических исследований, можно сделать заключение о том, что выявленные при исследовании изменения свидетельствуют в пользу применяющихся резекционных методик радикального органосохраняющего реконструктивного хирургического и патогенетически обоснованного лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом.

Несмотря на множество методов лечения данной патологии в настоящее время проблема тактики хирургического лечения гидронефроза, обусловленного аберрантным сосудом, остаётся нерешённой, и в то же время актуальной.

Нами за 15 лет пролечены 72 ребёнка с диагнозом гидронефроз, обусловленный аберрантным сосудом. В возрасте от 1 года до 15 лет: от 1 года до 5 лет – 22 (30,6%), от 6 до 10 лет – 30 (41,6%), от 11 до 15 лет – 20 (27,8%) детей. Среди них мальчиков было 43 (59,8%), девочек – 29 (40,2%).

При гидронефротической трансформации сосудистого генеза, в нашем материале аномальные артерии обнаружены у 23 (32,0%), сочетание

аномальных вен с артериями встречалось у 39 детей (54,1%), изолированные аномальные вены отмечены у 9 (12,6%) больных.

I степени гидронефроза выявлены у 15 (20,8%), II степени – у 49 (68,0%), III степени – 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.

Больные с гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом, в зависимости от метода хирургического лечения были распределены на три группы. Основную группу составили 24 (33,3%) ребенка, которым выполнена операция перемещения добавочного сосуда лоскутом из лоханки, предложенным нами методом; вторая - сравнительная группа состояла из 31 (43,0%) ребёнка - им выполнен антевазальный пиелoureteroанастомоз с резекцией суженной зоны лоханочно-мочеточникового сегмента, в третью группу вошли 17 (23,6%) детей, которым была выполнена резекция aberrантного сосуда с освобождением лоханочно-мочеточникового сегмента.

Из арсенала традиционных методов хирургического лечения гидронефротической трансформации сосудистого генеза в данной работе мы применяли только два способа: первый это резекция ЛМС с формированием антевазального пиелoureteroанастомоза и второй способ - пересечение aberrантных сосудов с освобождением ЛМС. Другие методы хирургического лечения, такие как нефропликация, нефропексия, резекция нижнего полюса почки и т.д. нами не применялись.

Традиционные методы лечения врожденного гидронефроза, обусловленного аномальным сосудом - резекции ЛМС с формированием антевазального пиелoureteroанастомоза нами выполнено в лечении 31 (43,0%) больного. Среди них мальчиков было 17 (54,8%), девочек - 4 (45,2%).

Резекция ЛМС с антевазальной пластикой по методу Хайнс-Андерсон-Кучера выполнена 15 больным (4 - артерия, 8 - артерия и вена, 3 - вена).

Резекция мочеточника с антевазальной пластикой выполнена 4 больным (1 - артерии, 3 - артерия и вена). Антевазальный пиелoureтероанстомоз в модификации клиники выполнен 11 больным (3 - артерия, 7 - артерия и вена, 1 - вена). Среди детей с антевазальной пластикой, 1 больному выполнен антекавальный пиелoureтероанастомоз.

При формировании антевазальной пластики ЛМС, на наш взгляд, основным важным фактором, влияющим на функциональную проходимость анастомоза, является деформация вектора внутрилоханочного потока мочи. При традиционном пиелoureтероанастомозе, когда с целью уменьшения объема лоханки производится широкое иссечение ее стенки, последний приводит к несовпадению векторов лоханки и мочеточника. В результате образуется угол сопротивления, являющийся причиной нарушения потока мочи из лоханки в мочеточник, что способствует обострению пиелонефрита. Данная гипотеза доказана исследователями в эксперименте и использована в клинике (Коган М.И. с соавт., 2005), что предопределяло нормальную проходимость анастомоза после операции.

В свете вышеизложенного, с целью устранения негативных факторов, способствующих нарушению проходимости анастомоза, нами при выполнении пиелoureтероанастомоза 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, что во время операции при формировании данного анастомоза поперечной резекцией мочеточника возникают технические трудности и проблемы в послеоперационном периоде, нами внесены изменения в выполнении техники операции. Лоханка выше зоны сужения в пределах нормальной ткани пересекается поперечно, а мочеточник ниже этой зоны, также в пределах здоровой ткани, пересекается косо-поперечно, что облегчает работу хирурга в формировании анастомоза, и тем самым намного

устраняются проблемы сужения анастомоза в послеоперационном периоде. После косо-поперечной резекции мочеточника его края берутся на держалку и воронкообразно приподнимаются к лоханке, где непрерывными швами формируется пиелоуретероанастомоз под прямым углом (модификация клиники).

Широкая резекция лоханки, на наш взгляд, также 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 может также способствовать частому обострению вторичного пиелонефрита. В связи с вышеизложенным, мы являемся сторонниками меньшей резекции лоханки, только в пределах зоны конфликта, и считаем, что после обоснованной ликвидации источника гидронефроза и формирования адекватного пиелоуретероанастомоза объем лоханки сокращается и стабилизируется состояние ЧЛС. По антивазальной 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.

Таким образом, операция резекции ЛМС с формированием антевазального пиелоуретероанастомоза в различных модификациях в случаях сужения и дисплазии ЛМС при врожденном гидронефрозе, обусловленном aberrantным, сосудом является целесообразной.

Традиционный способ пересечения aberrantных сосудов при гидронефротической трансформации сосудистого генеза в нашей работе применен в 17 (23,7%) случаях. Среди них мальчиков было 11 (64,8%), девочек - 6 (35,2%).

Пересечение aberrантного сосуда с нефролизом и уретеролизом при гидронефротической трансформации сосудистого генеза выполнено 12 больным, пересечение добавочного сосуда в сочетании с операцией Фолея, то есть продольное рассечение ЛМС с поперечным его ушиванием, выполнено 5 больным.

Операция с точки зрения практических хирургов является привлекательной тем, что 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.

С учетом перечисленных недостатков в последние годы мы старались применять более патогенетически обоснованные методы хирургического лечения гидронефротической трансформации сосудистого генеза, таких как антевазальная, расчленяющая пластика ЛМС в различных модификациях, и по обстоятельствам, предложенную нами операцию восстановления проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента путём перемещения aberrантного сосуда лоскутом лоханки.

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, сдавливающим лоханочно-мочеточниковый сегмент спереди, производится нефролиз нижнего полюса почки, уретеролиз, освобождается 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 его под сосуд, приподнимают его и без натяжения несколькими швами фиксируют к капсуле почки (рис. 32б). С целью разгрузки и профилактики сужения от формирующихся новых спаек в ряде случаев ЛМС дренируют полиэтиленовой трубкой, дефект лоханки ушивается узловыми викриловыми швами (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 пиелоуретероаностомоза в различных подходящих модификациях.

Анализ результатов лечения за 5 лет детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза предложенным методом подтверждает, что в определенных ситуациях данный способ является радикальным, так как он ликвидирует причины гидронефроза, восстанавливает проходимость мочевых путей, сокращает объём лоханки и стабилизирует гемодинамику и состояние ЧЛС.

При сравнении ближайших результатов хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrантными 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 пиелоуретероанастомозом, который составляет 16,1%. Возможно это связано с широкой резекцией лоханки, уменьшением мышечного слоя, ее объема и повышением внутрилоханочного давления. Также при несовпадении векторов лоханки и мочеточника при формировании анастомоза, образуется угол сопротивления, нарушается поток мочи из лоханки в мочеточник, что может способствовать частому обострению хронического пиелонефрита.

При изучении непосредственных результатов лечения больных, в основном обращали внимание на наличие клинико-рентгенологических и ультразвуковых данных.

В катамнезе у 26 больных, оперированных предложенным и антевазальным способом, в динамике после хирургического лечения при контрольном доплерографическом исследовании отмечен выраженный положительный результат в параметрах IR , V_{min} . Обнаружена выраженная положительная динамика показателей гемодинамики оперированной почки в основном стволе почечной артерии, дуговых артерий и междольевых ветвей. Эти данные свидетельствуют о целесообразности и необходимости применения ультразвуковой доплерографии в диагностике и лечении детей с гидронефротической трансформацией сосудистого генеза, как малоинвазивного и весьма информативного метода.

Основными критериями оценки результатов лечения явились следующие клинические признаки: наличие боли в пояснице с оперированной стороны, артериальная гипертензия, сохранившиеся признаки гидронефроза различной степени. При ультразвуковом исследовании - признаки гипоплазии почки, на серии выполненной экскреторной урографии

наличие суженной зоны ЛМС и расширение чашечно-лоханочной системы, 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%). Результат лечения считался удовлетворительным, когда у больных при УЗИ отмечались признаки вторичной гипоплазии почки или же в ряде случаев признаки сохранившейся гидронефроза I степени, а на экскреторной урографии функции почек сохранены. У больных с неудовлетворительными результатами в основном отмечалось наличие боли в пояснице, повышение артериального давления, а при ультразвуковом исследовании определялась гипоплазия со сморщиванием оперированной почки или же отмечались 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 пиелоуретероанастомозом, хорошие результаты прослежены у 21 (67,7%) больного, удовлетворительные – у 7 (22,5%), неудовлетворительные – у 3 (9,7%) больных, в связи с сужением места анастомоза и сохранением признаков гидронефроза II-III степени они подвергались повторному оперативному вмешательству.

У больных основной группы, которым выполнена операция: перемещение добавочного сосуда лоскутом из лоханки предложенным методом, результаты лечения прослежены в сроки от 1 года до 5 лет. При этом, хорошие результаты отмечены у 21 (87,5%) больного, у которых кроме послеоперационного рубца на пояснице другие клиничко-рентгенологические признаки болезни отсутствуют. Удовлетворительные результаты выявлены у 2 (8,3%) больных, у них активных жалоб нет, только при ультразвуковом

исследовании наблюдались признаки гидронефроза первой степени. Этим больным продолжалось проведение комплекса консервативных, диспансерных мероприятий, они в повторном хирургическом лечении 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 ЛМС.

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.

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

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. Метод является весьма эффективным, доступным, способствует сокращению сроков пребывания больных в стационаре и снижает послеоперационные осложнения.

Не исключается тот факт, когда имеется явное сужение ЛМС и подозрение на наличие его дисплазии, выбор тактики хирургического лечения гидронефротической трансформации, обусловленной абберрантным сосудом, целесообразно должен меняться в пользу традиционных методов лечения. В таких обстоятельствах мы рекомендуем выполнение традиционной операции – резекция суженной зоны ЛМС с наложением антивазального пиелоуретероанастомоза в модификации клиники.

Операция резекция ЛМС с формированием антевазального пиелоуретероанастомоза в различных модификациях в случаях сужения и дисплазии ЛМС при врожденном гидронефрозе, обусловленном абберрантным 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, микробиологических и морфологических параметров при гидронефротической трансформации сосудистого генеза способствуют проведению патогенетически обоснованного комплексного лечения.

3. 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, на наш взгляд, в определенных ситуациях операцией 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 и обоснованным, т.к. при применении данного метода в 11,7% случаев получены отрицательные результаты.

Практические рекомендации

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

2. Почечную ангиографию можно применять только в тех случаях, когда при доплерографии информации недостаточно, то есть в случаях отхождении аномального сосуда от ветви подвздошных сосудов.

3. 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 методом.

4. При наличии дисплазии сегмента, рекомендуем выполнение традиционной операции – резекция суженной зоны ЛМС с наложением антевазального пиелоуретероанастомоза в модификации клиники.

5. 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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаменко О.Б. Врожденный гидронефроз у детей // Детская хирургия. – 2002. – №4.- С. 21-24.
2. Азизов А.А. Диагностика и лечение врожденного гигантского гидронефроза у детей / А.А. Азизов, Ш.С. Ганиев, Р.К. Мирзоев // Педиатрия и детская хирургия Таджикистана.-2009.-№2.-С. 27-29
3. Азизов А.А. Пластические и реконструктивные операции при гидронефрозе у детей / А.А. Азизов, Д.М. Махмаджонов, Р.К. Мирзоев // Материалы 3-го Российского научного форума «Хирургия 2001». Достижения современной хирургии Москва.- 2001. –С. 12-13.
4. Айвазян А.В. Пороки развития почек и мочеточников / А.В. Айвазян, А.М. Войно-Ясенецкий // М. Наука 1988. с
5. Айнакулов А.Д. Диагностика и лечение обструктивных уропатий у детей / А.Д. Айнакулов, С.Н. Зоркин // Детская хирургия. -2013.-№6. –С. 23-26.
6. Алиякпаров М.Т. Функциональные нарушения работы почек при обструктивных заболеваниях мочевыводящих путей / М.Т. Алиякпаров, С.К. Кудеринов, Р. Алвихьян // Мат. 3-го Российского научного форума - Хирургия 2001, «Достижения современной хирургии». Москва.- 2001.–С. 20-22.
7. Антонов Д.В. Особенности диагностики, лечения и реабилитация детей с врожденными пороками мочевыделительной системы: автореф ... докт. мед. наук / Д.В. Антонов. – Уфа, 2005. – 46 с.
8. Ахмедов Ю.М. Результаты хирургического лечения врожденных обструктивных уропатий у детей / Ахмедов Ю.М., Ф.Ш. Мавлянов // Новый день в медицине «tibbiyotda yangi kun» -2013. -№1 (1).-С. 45-50.
9. Ахмедов Ю.М. Состояние и развитие почек после реконструктивно-пластических операций при врожденном гидронефрозе у детей / Ю.М. Ахмедов, Ф.Ш. Мавлянов, Д.Д. Курбанов // Педиатрия и детская хирургия Таджикистана.-2010.- №3.-С. 27-29

10. Ахмедов Ю.М., Ахмеджонов И.А., Мавлянов Ф.Ш. Результаты лечения врожденного гидронефроза у детей. В кн.: Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей: Тезисы докладов науч.-практ. конф. детских урологов. - М.; 2001. С. 68.
11. Ашкрафт К.У. Детская хирургия / К.У. Ашкрафт, Т.М. Холдер // Санкт-Петербург, 1997. - Т.2. - С. 274-279.
12. Белякова И.А. Влияние замораживания почки в терминальной стадии гидронефроза на состояние ее паренхимы, регуляцию артериального давления и эритропоеза / И.А. Белякова, А.В. Гудков, А.Н. Байков // Урология и Нефрология. – 1998. - №2. – С. 20-22.
13. Ботвиньев О.К. Особенности развития склероза лоханочно-мочеточникового сегмента у детей с врождённым гидронефрозом / О.К. Ботвиньев, Ю.М. Ахмедов, Х.Х. Ель-Шазли // Архив патологии. – 2012. – Т. 74, №1.- С.34-38.
14. Бычков В.А./ В.А.Бычков, П.И.Манжос, А.В. Городова // Основные вопросы хирургии детского возраста, 2011. –С.
15. Ванюхин В.А. Морфологические изменения почек у детей с гидронефрозом / В.А. Ванюхин, Э.В. Портнягина, Д.А. Дергачев // Российский Вестник. - 2014. Приложение детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - Труды XII Всеяроссийской конференции «Актуальные проблемы хирургии и ортопедии детского возраста» – С. 34.
16. Врублевский С.Г. Лапараскопическая коррекция гидронефроза у детей / С.Г. Врублевский, О.С. Шмыров, А.С. Врублевский // Российский Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. Приложение - Труды XII Всеяроссийской конференции «Актуальные проблемы хирургии и ортопедии детского возраста»– 2014. С. 40.
17. Врублевский С.Г. Прогноз и лечение гидронефроза у детей: автореф ... докт. мед. наук / С.Г. Врублевский. – Москва, 2008. – 42 с.

18. Врублевский С.Г. Эндохирургическая пиелопластика у детей как эволюция «Золотого стандарта» / С.Г. Врублевский, Гуревич, Е.Н. Врублевская // Детская хирургия. - 2013.-№6. – С. 4-6
19. Врублевский С.Г. Оценка резервных возможностей почек у детей с гидронефрозом / Л.Б.Меновщикова, Э.С. Севергина и др. // Материалы пленума правления Российского общества урологов «Актуальные проблемы диагностики и лечения урологических заболеваний у взрослых и детей». – М., Тюмень, 2005. – С. 84.
20. Гаджимирзаев Г.А. Проблемы диагностики и лечения врожденного гидронефроза у детей / Г.А. Гаджимирзаев, Н.П. Муртазалиев, А.Д. Магомедов // Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей: Тезисы докладов науч-практ. конф. детских урологов. - М., 2001. 68.
21. Галеев Р.Х. Экспериментальные и клинические исследования гидронефротической трансформации почек, обусловленной аномальными сосудами / Р.Х. Галеев, Р.Ш. Гильмутдинов // Здравоохранение Бошкортостана, Неотложные состояния в урологии, Спецвыпуск. – 2001.- №5. – С. 78-84.
22. Галимзянов В.З. Хирургическая коррекция гидронефроза при аномалиях сосудов почки / В.З. Галимзянов, В.Н. Павлов, Г.В. Коржавин // Здравоохранение Бошкортостана, Неотложные состояния в урологии, Спецвыпуск. – 2001.- №5. – С. 88-90.
23. Галкин В.Н. Гидронефротическая трансформация у детей / В.Н. Галкин, М.П. Разин, Н.К. Сухих // Мат-лы Всерос. симпозиум детских хирургов-урологов «Обструктивные уropатии у детей». – Казан, 1998. – С. 8-9.
24. Галкин В.Н. Эмбриогенез и клинические пороки развития мочевой системы / В.Н. Галкин, М.П. Разин.- Киров, 2004.- 36 с.
25. Ганиев Ш.С. Современные методы диагностики состояния паренхимы почек у детей с врожденным гидронефрозом / Ш.С. Ганиев, З.Н. Набиев,

- А.Ш. Шоханов // Педиатрия и детская хирургия Таджикистана.-2010.- №3.-С. 213-216.
26. Гельдт В.Г. Диагностика пороков мочевыделительной системы у новорожденных и грудных детей / В.Г. Гельдт, Г.И. Кузовлева // Педиатрия. – 2006. - №1. - С. 87-94.
27. Гельдт В.Г. Ультразвуковое исследование почек у детей раннего возраста / В.Г. Гельдт, Е.Б. Ольхова, В.А. Быковский // Детская хирургия. – 2000. - №3.- С. 22-26.
28. Гераськин А.В. Детская хирургия, клинические разборы, Руководство для врачей / А.В. Гераськин. - Москва, 2011. - С. 216
29. Гильмутдинов Р.Ш. Реконструктивные операции при гидронефротической трансформации почек сосудистого генеза: автореф ... канд. мед. наук / Р.Ш. Гильмутдинов.– Саратов, 2009. – С. 24
30. Гирфанова Р.А. Опыт видеоретроперитонеоскопической пиелопластики при лечении гидронефроза у детей / Р.А. Гирфанова, В.А. Пьянков, П.Ю. Солдатов // Материалы «XXII Всероссийской (55-ой «Всесоюзной») научной студенческой конференции «Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста». Российского симпозиума детских хирургов Гнойно-воспалительные заболевания легких и плевры у детей.- Краснодар-Сочи, 2015.-С. 57.
31. Гисак С.Н. Непосредственные и отдаленные результаты традиционного комплексного лечения детей, больных врожденным гидронефрозом /С.Н. Гисак, А.М. Голощапов, Н.Е. Михалев. - Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей. Тезисы докладов науч.- практ. конф. детских урологов. - М., 2001. С. 70.
32. Глыбочко П.В. Лапароскопическая пластика ретрокавального мочеточника / П.В. Глыбочко, Ю.Г. Аляев, Е.В. Шпоть // Урология.- 2014.- №3.-С. 72-76

33. Глыбочко П.В. Основы детской хирургии / П.В. Глыбочко, В.Г. Поляков, Д.А. Морозов. - Москва, 2009. - с. 215
34. Головки Ю.И. Наш опыт лечения гидронефроза у новорожденных / Головки Ю.И., Я.Н. Алейников //Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей: тез. докл. науч.- практ. конф. детских урологов. - М., 2001. –С. 70-71.
35. Григорян В.А. Хирургическое лечение гидронефроза: автореф ... д-ра. мед. наук / В.А. Григорян. – Москва, 1998. – 51 с.
36. Гудков А.В. Сосудисто-чашечно-лоханочные конфликты / А.В. Гудков, А.Г. Пугачев // – Москва, 2007. - С. 9 – 113.
37. Гусев Р.В., Макеев Р.Н. Особенности распространения гидронефроза в Чувашской республике / Р.В. Гусев, Р.Н. Макеев // Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей: тез. док. науч.- практ. конф. детских урологов. - М., 2001. - С.76.
38. Данилин А.П. Нижняя полая вена как причина гидронефроза / А.П. Данилин // сб. науч. тр. Актуальные вопросы хирургии, травматологии и ортопедии. – Владимир, 1999. – С. 43-45.
39. Дворяковский И.В. Оптимизация тактики диагностической визуализации различных форм патологии почек и мочевыводящих путей / И.В. Дворяковский, Е.Н. Цыгина, И.Е. Смирнов // Российский педиатрический журнал. – 2011. - №3. – С. 11-15.
40. Дмитрияков В.А. Диагностика и лечение поздних стадий гидронефроза у детей: автореф ... канд. мед. наук / В.А. Дмитрияков. – Москва, 1991. – 22 с.
41. Дмитрияков В.А. Компьютерная ренангиография в диагностике врожденных гидронефрозов у детей / В.А. Дмитрияков, А.Н. Матерухин, А.Е. Соловьев // Урология и Нефрология. – 1995. - №2. – С. 5-9.
42. Егорычева Л.А. Клинико–морфологическая характеристика видов обструкции пиелоуретерального сегмента у детей. / Л.А.Егорычева, Ю.И.

- Головко // Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей: тез. докл. науч.- практ. конф. детских урологов. - М., 2001. - С. 80-81.
43. Емифова В.И. Лапароскопическая пиелопластика при врожденном гидронефрозе у детей. / В.И. Емифова, С.Л. Каварский, А.Ф. Дронов // Российский Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - Приложение Тр. XII Всерос. конф. Актуальные проблемы хирургии и ортопедии детского возраста.-2012. -С. 53.
44. Зиняк Б.М. Результаты оперативного лечения гидронефроза у детей /Б.М. Зиняк, Й.И. Быблюк, Я.Б. Матиян // Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей: тез. докл. науч.- практ. конф. детских урологов. - М., 2001. – С. 82-83.
45. Зуева О.С. Ультразвуковая диагностика врожденной патологии почек у детей / О.С. Зуева, Н.Н. Зуева // Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии. 2012.-Т.II, №3.-С. 57-60
46. Иллек Я.Ю. Иммунные нарушения при врожденном гидронефрозе, осложненном обструктивным пиелонефритом / Я.Ю. Иллек, Г.А. Зайцева, М.П. Разин // Урология – 2001.-№2. – С. 42-45.
47. Иллек Я.Ю. Иммунологическая реактивность при врожденной гидронефротической трансформации у детей, осложненной обструктивным пиелонефритом / Я.Ю. Иллек, М.П. Разин, В.Н. Галкин // Вятский медицинский вестник. – 1999. - №4. - С. 17-21.
48. Иодковский К.М. Лечение врожденного гидронефроза у детей раннего возраста / К.М. Иодковский, В.И. Ковальчук // Сборник работ II-Съезд урологов Республики Беларусь: ARSMEDICA урология.-2013.-№5(75). – С. 50-52.
49. Исаков Ю.Ф. Детская хирургия. Национальное руководство / Ю.Ф. Исаков, А.Ф. Дронов. – Москва.: ГЕОТАР-Медиа, 2009. С. 583-588.
50. Исаков Ю.Ф. Неонатальная хирургия /Ю.Ф. Исаков, Н.Н. Володин, А.В. Гераськин. - Москва, 2011.

51. Исаков Ю.Ф. Хирургические болезни детского возраста 1 том/ Ю.Ф. Исаков. –Москва. «ГЕОТАР-МЕД», 2004. - С. 630
52. Исаков Ю.Ф., Лопухин Ю.М. Оперативная хирургия с топографической анатомией детского возраста, Москва, 1989. - С. 593
53. Коварский С.Л. Вазопексия при гидронефрозе у детей / С.Л. Коварский, А.И. Захаров, З.З. Согтаева // Детская хирургия. – 2016. - Т. 20. - №4. – С.175-177.
54. Каганцов И.М. Особенности дренирования чашечно-лоханочной системы после лапароскопической пиелопластики у детей / И.М. Каганцов, А.Е. Минин, И.А. Санников // Урология.- 2013.- №6.- С. 85-89.
55. Казанская И.В. Сонографическая диагностика обструктивных нарушений уродинамики верхних мочевых путей при гидронефрозе у детей / И.В. Казанская, В.В. Ростовская, И.Л. Бабанин // Детская хирургия – 2002. - №2. - С. 21-26.
56. Казанская И.В. Эндоскопические вмешательства при обструктивных нарушениях уродинамики мочеточника при гидронефрозе у детей /И.В. Казанская, В.В. Ростовская, И.Л. Бабанин // Мат. 3-го форума «Достижения современной хирургии». - Москва.- 2001.–С. 164-166.
57. Карпенко В.С. Причины гидронефроза и выбор метода оперативного лечения / В.С. Карпенко // Урология. – 2002. №3.- С.43-46.
58. Кириллов В.И. Клинико-иммунологическая эффективность тактивина при пиелонефрите у детей / В.И. Кириллов, Л.Т. - Теблосева, А.С. Павлюк // Педиатрия. – 1996. -№2. – С. 64-65.
59. Коган М.И. Наш опыт пластики лоханочно-мочеточникового сегмента при гидронефрозе у детей / М.И. Коган, А.А. Скнар, В.В. Сизонов // Урология. – 2005. - №3.- С.54-58.
60. Колесниченко И.В. Оптимизация результатов хирургического лечения больных с гидронефрозом в различных возрастных группах: автореф. дис. ...канд. мед. наук / И.В. Колесниченко.-Бишкек, 2013.-20 с.

61. Кулян К.В. Балонная дилатация пиелоуретрального сегмента мочеточника при гидронефрозе у детей / К.В. Кулян // Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста Российского симпозиума детских хирургов Гнойно-воспалительные заболевания легких и плевры у детей: мат. «XXII Всерос. науч.студ.конф. - Краснодар-Сочи, 2015.-С. 87.
62. Лапшин В.В. Оптимизация терапии послеоперационного пиелонефрита при гидронефрозе у детей / В.В. Лапшин, В.Б. Давиденко, В.В. Вьюн // Достижения современной хирургии Москва: мат. 3-го Росс. науч. форума Хирургия. - 2001.–С. 206-207.
63. Левитская Л.М. Лапароскопические операции при гидронефрозе III-IV-й степени у детей раннего возраста / Л.М. Левитская, Л.Б. Меновщикова, О.Г. Мокрушина // Российский Вестникдетской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - Приложение Тр. XII Всерос. конф. Актуальные проблемы хирургии и ортопедии детского возраста // . – 2014. - С. 67.
64. Лёнушкин А.И. Хирургические болезни детского возраста /А.И. Лёнушкин. -Москва, 2006. -С. 429-440.
65. Лопаткин Н.А. Детская урология, руководство / Н.А. Лопаткин, А.Г. Пугачев// Москва. - 2009. С. 156-183.
66. Мартов А.Г. /А.Г. Мартов, Д.В. Ерчаков, Р.В. Салюков // Урология. – 2000. - №1. - С. 38-42.
67. Осипов И.Б. Отдалённые результаты органосохраняющих операций при обструктивном уретерогидронефрозе в терминальной стадии / И.Б. Осипов, Д.А. Лебедев, А.А. Федодкина // Вестник хирургии.-2014.-Т.173, №1.-С.62-65.
68. Осмоловский Е.О. Центральная гемодинамика и гормональный статус до, во время и после урологических операций у детей / Е.О. Осмоловский // Урология и Нефрология. – 1995. - №2. – С. 9-14.

69. Папаян А.В. Натальная нефрология / А.В. Папаян, И.С. Стяжкина / СПб., 2002. - с. 315
70. Петрухина Ю.В. Оценка резервных возможностей почек у детей с гидронефрозом: автореф. ... канд. мед. наук / Ю.В. Петрухина. – Москва, 2007. – 26 с.
71. Подкаменев В.В. Лекции по детской хирургии (учебное пособие) / В.В. Подкаменев. - Москва, 2010.- С. 276-277.
72. Подкаменев В.В. Хирургические болезни детского возраста /В.В. Подкаменев. –М.: 2005. - с. 236
73. Пугачев А.Г. Детская хирургия: Руководство для врачей /А.Г. Пугачев. – М.: 2009. –С. 263-293.
74. Пулатов А.Т. Уролитиаз у детей /А.Т. Пулатов. -Л.: Медицина. - 1990. - С. 205
75. Пури П. Атлас детской оперативной хирургии /П. Пури, М. Голварт / Перевод с английского под общей ред. проф. Немиловой Т.К. - Москва, 2009. - с. 648
76. Пыков М.И. Ультразвуковое исследование почечного кровотока у детей / М.И. Пыков // Визуализация в клинике. - 1996. - №9. - С. 18-24.
77. Разин М.П. Гидронефроз у детей первых лет жизни, его этиология и лечение / М.П. Разин, С.А. Разанен // Острые инфекционные болезни человека: мат-лы науч. конф. – Омск, 1999. - С. 59-61.
78. Ростовская В.В. Патогенетическое обоснование дифференцированных методов лечения различных форм гидронефроза у детей: автореф. ... док. мед. наук / В.В. Ростовская. – Москва, 2003. – С. 37
79. Ростовская В.В. Диагностика нарушений тубулярных функций почки при гидронефрозе у детей первых лет жизни / В.В. Ростовская, К.М. Матюшина, И.В. Казанская // Детская хирургия. - 2012.-№4. –С. 6-12.
80. Рудакова Э.А. Обструктивные уропатии у детей раннего возраста / Э.А. Рудакова, А.В. Опеньшев. А.В.Семенов // Российский Вестникдетской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - Приложение: Тр. X

- Всерос. научно-прак. конф. Актуальные проблемы хирургии детского возраста. - 2012 - С. 111.
81. Рудин Ю.Э. Оптимальные методы дренирования мочевыводящих путей после пластики прилоханочного отдела мочеточника у детей с гидронефрозом / Ю.Э. Рудин, А.И. Осипова // Детская хирургия. – 2000. - №5. - С. 14-16.
82. Руселик Е.А. Лечение врожденно гидронефроза у детей раннего возраста / Е.А. Руселик, А.В. Писклаков // Российский Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - Приложение: Тр. X Всерос. научно-прак. конф. Актуальные проблемы хирургии детского возраста. - 2012.– С. 115.
83. Севергина Л.О. Сопряженность гемодинамических параметров с морфологическими изменениями в почках детей при врождённом гидронефрозе / Л.О. Севергина, Л.В. Леонова, Э.С. Севергина // Архив патологии. – 2011. – Т. 73. - №2. – С. 14-18.
84. Сизонов В.В. Лапароскопическая пиелопластика у детей. Обзор литературы / В.В. Сизонов, М.И. Коган // Эндоскопическая хирургия. - 2011. – Т.17. - №6. – С. 47-50.
85. Сизонов В.В. Обоснование бездренажной пластики гидронефроза у детей: автореф ... канд. мед. наук / В.В. Сизонов. – Ростов-на Дону, 2001. – 22 с.
86. Сизонов В.В. Транспозиция «конфликтного» сосуда при обструкции пиелоуретерального сегмента у детей / В.В. Сизонов, М.И. Коган // Урология. – 2009. - №4.- С.51-55.
87. Скобеюс И.А. Результаты применения лапароскопической пиелопластики при гидронефрозе у детей / И.А. Скобеюс, В.И. Дубров, Г.В. Дружинин // Сборник работ II-Съезд урологов Республики Беларусь: ARSMEDICA урология.-2013. - №5 (75). –С. 74-75.
88. Сметанина С.А. Лечение врожденного гидронефроза у детей / С.А. Сметанина, М.С. Софронова // Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста Российского

симпозиума детских хирургов «Гнойно-воспалительные заболевания легких и плевры у детей»: мат. «XXII Всерос. (55-ой «Всесоюзной») науч. студ. конф. - Краснодар-Сочи, 2015. - С. 120.

89. Смирнов И.Е. Радионуклидные исследования структурно-функционального состояния почек при гидронефрозе у детей / И.Е. Смирнов, И.Н. Хворостов, О.В. Комарова // Российский педиатрический журнал. – 2013. - №3. – С. 7-13.
90. Степанова Н.А. Основные механизмы нарушений микроциркуляции до и во время операции у детей с пороками развития почек и мочевыводящих путей / Н.А.Степанова, И.В. Казанская, Т.Е. Табакина // Урология и Нефрология. – 1996. - №2. – С. 4-8.
91. Страхов С.Н. Ангиологическая диагностика степени гидронефроза и формы гипоплазии почек / С.Н. Страхов, В.Г. Гельдт, З.М. Бондар // Российский Вестник перинатологии и педиатрии. – 2011. - №3. – С. 55-61.
92. Страхов С.Н. Сегментарный гидронефроз и сегментарная гипоплазия почки у детей: ангиографические критерии диагностики и дифференцированное хирургическое лечение / С.Н. Страхов // Российский вестник перинатологии и педиатрии.- 2013.-№2.- С. 74-77.
93. Султонов Ш.Р. Особенности тактики хирургического лечения врожденного гидронефроза, обусловленного aberrantным сосудом / Ш.Р. Султонов, А.М. Сатторов, Д.М. Махмаджонов // Вестник Авиценны. - 2015.-№2. – С. 69-72.
94. Сухих Н.К. Гидронефроз нижней половины удвоенного сегмента подковообразной почки / Н.К. Сухих, М.П. Разин // Урология.- 2014.-№3.- С. 77-78.
95. Терёхин С.С. Профилактика прогрессирования хронической болезни почек у детей с обструктивными уropатиями на основе клинико-функционального мониторинга: дис. ...канд. мед. наук / С.С. Терёхин. – Самара, 2013.-24 с.

96. Тимофеев А.Д. Опыт лечения гидронефроза с использованием эндоскопических технологий / А.Д. Тимофеев, А.Л. Пакельчук, Ч.Б. Очиров // Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста Российского симпозиума детских хирургов Гнойно-воспалительные заболевания легких и плевры у детей: мат. XXII Всерос. науч. студ. конф. - Краснодар-Сочи, 2015.-С. 125.
97. Усачёва Ю.А. Доплерография – основа в дифференциации хирургической тактики у детей с терминальной стадией гидронефроза / Ю.А. Усачёва, Ю.В. Филиппов, И.В. Горемыкин // Эхография. – 2001. – Т.2. - №3. – С. 243-245.
98. Фокас В.А. Гемодинамические нарушения в почечной паренхиме при гидронефрозе: автореф. ... канд. мед. наук / В.А. Фокас. – Москва, 1993. – 25 с.
99. Футуров Н.Ф. Тактика ведения больных с гидронефрозом / Н.Ф. Футуров Х.Г. Салимов, Ш.М. Тусматов // Мат. годичной научно-практической конференции молодых ученых и студентов ТГМУ им Абуали ибни Сино с международным участием «Актуальные вопросы и проблемы медицинской науки».-Душанбе, 2013.-С. 160
100. Хамидуллин А.Ф. Ангиография в диагностике заболеваний почек у детей / А.Ф. Хамидуллин, А.А. Ахунзянов, Р.И. Гараев // Мат. I Всероссийский конгресса. «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». – Москва, 2002.-С. 408-409.
101. Харлап Г.В. Возможности дуплексного исследования при оценке почечного кровотока у больных хроническими заболеваниями почек с артериальной гипертензией / Г.В. Харлап, Н.Г. Смольянинова // Визуализация в клинике. - 1996. - №8. - С. 32-35.
102. Хассан Хуссейн Ель-Шазли Сочетанная патология при врожденных аномалиях органов мочевой системы у детей раннего возраста: автореф. ... канд. мед. наук / Хассан Хуссейн Ель-Шазли. – Москва, 2011. – 25 с.

103. Хворостов И.Н. Значение определения уровней цитокинов при обструктивных уропатиях у детей / С.Н. Зоркин, И.Е. Смирнов // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2005. -№2. – С.45-49.
104. Хелефова С.З. Лечение врожденного гидронефроза / С.З. Хелефова, Ф.Г. Могамедова // Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста Российского симпозиума детских хирургов Гнойно-воспалительные заболевания легких и плевры у детей: мат. XXII Всерос. науч. студ. конф. - Краснодар-Сочи, 2015. - С. 133.
105. Царикаева З.А. Результаты хирургического лечения гидронефроза (ГН) у детей раннего возраста / З.А. Царикаева, К.Б. Сабанова // Актуальные вопросы хирургии, анестезиологии и реаниматологии детского возраста Российского симпозиума детских хирургов Гнойно-воспалительные заболевания легких и плевры у детей: мат. XXII Всерос. науч. студ. конф. - Краснодар-Сочи, 2015.-С. 136.
106. Черкашина Е.Н. Вторичный уретерогидронефроз в отдаленном периоде после устранения клапанов задней уретры у детей: дис. ...канд. мед. наук / Е.Н. Черкашина.- Москва, 2010.-24 с.
107. Чернецова Г.С. Оптимизация результатов дренирования почек при гидронефрозе / Г.С. Чернецова, И.В. Колесниченко // Сборник работ II-Съезд урологов Республики Беларусь: ARSMEDICA урология.-2013.-№5 (75). –С. 172-176.
108. Шамсиев А.М. Профилактика катетер-ассоциированных инфекций при хирургическом лечении гидронефроза у детей /А.М. Шамсиев, Д.О. Атакулов, У.Т. Саванкулов, Э.С. Донияров, Р.Х. Исрофилов, Ф.Э. Рахимов // 5-я ежегодная Московская конференция Гнойно-септические заболевания у детей с участием регионов России и стран СНГ:Сборник материалов. –Москва, 2009.–С. 210.
109. Шарков С.М. Обструкция верхних мочевыводящих путей у детей / С.М. Шарков, С.П. Яцык. - Москва, 2012. - С. 203.

110. Шоханов А.Ш. Особенности хирургического лечения гидронефроза у детей / А.Ш. Шоханов, Д.М. Махмаджонов, Б.А. Азизов // Педиатрия и детская хирургия Таджикистана.-2010.-№3. - С. 322-325.
111. Ansary-Gilani K. Renal axis deviation in urinary tract abnormalities of children: the roly of renal scintigraphy / K. Ansary-Gilani, A. Gholamrezanezhad, D. Beiki // Clin. Nucl. Med. - 2011. – №36 (12). – P. 1086-1091.
112. Bosoteanu M. Etio-pathogenic and morphological correlations in congenital hydronephrosis / M. Bosoteanu, C. Bosoteanu, M. Deacu // Rom. J. Morphol Embryol.– 2011. – V. 52(1). – P.129-136.
113. Braga L.H. Antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in antenatal hydronephrosis / L.H. Braga, H. Mijovic, F. Farrokhyar // Pediatrics. – 2013. –V. 131(1). - P.251-261.
114. Braga L.N. Pediatric laparoscopic pyeloplasty in referral center: lessons learned / L.N. Braga, J.Pippi-Salle, A.J. Lorenzo //J. Endourol. – 2007. –V. 21,№7. –P. 738-742.
115. Braga L.N. Comparison of flank, dorsal lumbotomy and laparoscopic approaches for dismembered pyeloplasty in children older than 3 years with ureteropelvic junction obstruction / L.N. Braga, A.J. Lorenzo, D.J. Bagli // J. Urol 2010. –V. 183, №1. –P. 306-311.
116. Canon S.J. Which is Better-Retroperitoneoscopic or Lapasopic Dismembered Pyeloplasty in Children? / S.J.Canon, V.R.Jayanthi, G.J. Lowe // J. Urol. – 2007. –V.178, № 4. –P. 1791-1795.
117. Capello S.A. Prenatal ultrasound has led to earlier detection and repair of ureteropelvic junction obstruction / S.A. Capello, B.A. Kogan // J. Urol. – 2005. –V. 174. -№10. –P. 1425-1428.
118. Casale P. Comparison of dismembered and nondis membered laparoscopic pyeloplasty in the pediatric patient / P.Casale, R.W. Grady, B.D. Joyner // J. Endourol. – 2004. –V. 19, №9. –P. 875-878.

119. Cascio S. Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children younger than 2 years / S. Cascio, A. Tien, W. Chee // *J. Urol.* – 2007. –V. 177, №1. – P. 335-338.
120. Chamie K. Short stey pyeloplasty: variables affecting pain and length of stay / K. Chamie, S.T. Tanaka, B. Hu // *J. Urol.* – 2008. –V. 179, №4. –P. 1549-1552.
121. Chevalier R.L. Mechanisms of renal injury and progression of renal discase in congenital obstructive nephropathy / R.L. Chevalier, B.A. Thornhill, M.S. Forbese // *Pediatr. Nefrol.* – 2010. – V. 25, №4. – P. 687-697.
122. Cost N.G. Urinary NGAL levels correlate with differential renal function in patients with ureteropelvic junction obstruction undergoing pyeloplasty / N.G. Cost, P.H. Noh, P. Devarajan // *J. Urol.*– 2013. – V. 190(4 Suppl). – P.1462-1467.
123. Eckardi K.U. Role of hypoxia in the pathogenesis of renal disease // C. Rosenberger, J.S. Jurgensen, M.S. Wiesener // *Blood Purif.* 2003. - V. 21, №3. - P. 253-257.
124. Eddy A.A. Molecular basis of renal fibrosis /A.A Eddy // *Pediatr. Nefrol.* – 2000. – V.15, №3-4. – P. 290-301.
125. El-Ghoneimi A. Laparoscopic dismembered pyeloplasty by a retroperitoneal approach in children / A. El-Ghoneimi, W. Farhat, S. Bolduc // *BJU Int.* – 2003. –V. 92, №1. –P. 104-108.
126. Emad-Eldin S. Diagnostic value of combined static-excretory MR Urography in children with hydronephrosis / S. Emad-Eldin, O. Abdelaziz, T.A. El-Diasty // *J. Adv Res.*– 2015. –V.6(2). – P. 145-153.
127. Franco I. Laparoscopic pyeloplasty in the pediatric patient: hand sewn anastamosis versus robotic assisted anastamosis – is there a difference? / I. Franco, L.L. Dyer, P. Zelkovic // *J. Urol.* – 2007. –V. 178, №3. –P. 1483-1486.

128. Fuchs J. Laparoscopic surgery on upper urinary tract in children younger than 1 year: technical aspects and functional / J.Fuchs, T. Luithle, S.W. Warmann // J. Urol. –2009. –V. 82, №4. –P. 1561-1568.
129. Ghritlaharey R.K. Management of Ruptured Occult Left Hydronephrotic Kidney in 7-Year - old Boy: A Case Report / R.K. Ghritlaharey, S.More // J. Clin Diagn Res.– 2014. – V. 8 (10). –P. 12-14.
130. Halder P. Double obstruction of ureter: A diagnostic challenge / P. Halder, R.M. Shukla, K.C. Mandal, B. Mukhopadhyay // J. Indian Assoc. Pediatr. Surg.– 2014. – V. 19(3). – P.129-132.
131. Helmy T. Preliminary experience with external ureteropelvic stent: alternative to doudelej stent in laparoscopic pyeloplasty in children / T.Helmy, T. Blanc, A. Paye-Jaouen // J. Urol. – 2011. –V. 185, №3. -P.1065-1069.
132. Inchingolo R. Post-natal ultrasound morpho-dynamic evaluation of mild fetal hydronephrosis: a new management / R. Inchingolo, G. Maresca, S. Cacaci Han // Eur. Rev. Med. Pharmacol Sci. – 2013. – V. 17(16). – P.2232-2239.
133. Kessler R.M. Obstructive vs nonobstructive dilatation of the renal collecting system in children: Distinction with Duplex Sonography /R.M Kessler //Amer. J Roentgenol. 1993. V. 160. P. 353-357.
134. Kojima Y. Comparison of laparoscopic pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in adults and children: Lessons learned / Y.Kojima, Y.Umemoto, K. Mizuno //J. Urol. 2001. –V. 185,№4. –P. 1461-1467.
135. Kutikov A. Laparoscopic pyeloplasty in the infant younger than 6 months—is it technically possible? / A. Kutikov, M. Resnick, P.J. Casale // Urol. 2006. – V. 175, №4. – P. 1477-1479.
136. Lin F. Relationship between renal apparent diffusion coefficient values and glomerular filtration rate in infants with congenital hydronephrosis / F.Lin, Z. Li, Y. Gan //Biosci Trends. – 2014. –V. 8(5). – P.274-279.
137. Lopez M. Laparoscopic pyeloplasty for repair of pelvi-ureteric junction obstruction in children / M. Lopez, E. Guye, F. Varlet // J. Pediatr. Urol. – 2009. –V. 5, №1. – P. 25-29.

138. Madden-Fuentes R.J. Resolution rate of isolated low-grade hydronephrosis diagnosed within the first year of life / R.J. Madden-Fuentes, E.R. McNamara, U. Nseyo // *J. Pediatr. Urol.* – 2014. – V. 10(4). – P. 639-644.
139. McDaniel B. Dynamic contrastenhanced MR urography in the evaluation of pediatric hydronephrosis: Part 2. Anatomic and functional assessment of uteropelvic junction obstruction Benjamin / B. McDaniel ,R.A. Jones, H. Scherz // *Am. J. Roentgenol.* – 2005. –V. 185. –P. 1608-1614.
140. Mei H. Laparoscopic versus open pyeloplasty for ureteropelvic junction obstruction in children: a systematic review and meta-analysis / H. Mei, J. Pu, C. Yang // *J. Endourol.* – 2011. –V. 25, №5. – P. 727-736.
141. Mesrobian H.G. Hydronephrosis: a view from the inside / H.G.Mesrobian, S.P.Mirza // *Pediatr. Clin. North Am.* -2012. –V. 59 (4). – P. 839-851.
142. Metzelder M.L. Laparoscopic transabdominal pyeloplasty in children is feasible irrespective of age / M.L.Metzelder, F.Schier, C. Petersen // *J. Urol.* – 2006. –V. 175, №2. – P. 688-691.
143. Neheman A. The role of laparoscopic surgery for urinary tract reconstruction in infants weighing less than 10 kg: A comparison with open surgery / A. Neheman, P.N. Noh, L. Piaggio // *J. Ped. Urol.* – 2008. – V.4,№3. – P. 192-196.
144. Nickavar A. Changing trends in characteristics of infantile hydronephrosis / A. Nickavar, S.J. Nasiri, A.Lahouti Harahdashti // *Med. J. Islam Repub Iran.* – 2014. –№7. – P.28. – P. 40.
145. Ordorica R.S. Diuretic Doppler Sonography following successful repair of renal obstruction in children / R.S.Ordorica, K.K. Lindfors // *J. Urol.* - 1993. - V.150. - P. 774-777.
146. Oriuchi N., Noninvazive measurement of renal function with ^{99m}Tc-MAG3 gammf-camera renografy based on the one-cjmpartment model / Y. Oriuchi, H. Kitamura // *Clin. Nevrology* - 1998. – (50). - №5. – P.289-294.

147. Pegolo P.T. Antegrade pressure measurement of urinary tract in children with persistent hydronephrosis / P.T. Pegolo, M.L. Miranda, S. Kim // *Int Braz. J. Urol.*– 2012. –V. 38(4). – P.448-455.
148. Penn H.A. Laparoscopic versus open pyeloplasty in children: preliminary report of a prospective randomized trial / H.A.Penn, Gatti J.M., S.M. Hoestje // *J. Urol.*– 2010. –V. 184, №2. – P. 690-695.
149. Peters C.A. Pediatric Laparoscopic Dismembered Pyeloplasty / C.A Peters, R.N. Schlüssel, A.B Retik // *J Urol* 1995; 153: 6: 1962-1965.
150. Piaggio L.A. Transperitoneal laparoscopic pyeloplasty for primary repair of ureteropelvic junction obstruction in infants and children: comparison with open surgery / L.A. Piaggio, J. Franc-Guimond, P.H. Noh // *J. Urol.* – 2007. – V. 178, №4. – P. 1579-1583.
151. Piers A. Radionuclide studies in pediatric nephro-urology / A.Piers // *Eur. J. Radiology.* - 2002. - №43 (1) – P. 146-153.
152. Platt J.F. Distinction between obstructive and nonobstructive pyelocaliectasis with Duplex Doppler Sonography / J.F.Platt, J.M. Rubin // *Amer. J. Roentgenol.* - 1989. - V.153. - P. 997-1000.
153. Platt J.F. Duplex Doppler Ultrasound of the kidney: differentiation of obstructive from nonobstructive dilatation / J.F. Platt // *Radiolog.* - 1989.- V.171. - P. 515-517.
154. Pouliot F. Determination of success by objective scintigraphic criteria after laparoscopic pyeloplasty / F. Pouliot, M.T. Lebel, J.F. Audet // *J. Endourol.* – 2010. –V. 24 (2). – P. 299-304.
155. Reddy M. Laparoscopic dismembered pyeloplasty in children / M. Reddy, R.B. Nerli, R. Bachtt // *J. Urol.* – 2005. –V. 174, №2. – P. 700-702.
156. Richter-Rodier M. Ultrasound screening strategies for the diagnosis of congenital anomalies of the kidney and urinary tract / M. Richter-Rodier // *Ultraschall. Med.* – 2012. –V. 33 (7). – P. 333-338.
157. Rodriguez A.R. Stentless pediatric robotic pyeloplasty / A.R. Rodriguez, M.A. Rich, H.S. Swana // *Ther. Adv. Urol.*– 2012. –V. 4(2). – P. 57-60.

158. Sarhan O. Long-term functional and morphological outcome after pyeloplasty for huge renal pelvis / O.Sarhan, T. Helmy // *BJU Int.* 2011. –V.107(5). – P.829-833.
159. Schuessler W.W. Laparoscopic dismembered pyeloplasty / W.W. Schuessler, M.T. Grune, L.V Tecuanhuey, G.M Preminger // *J Urol* 1993; 150: 6: 1795-1799.
160. Sedlasek J., Kocvara R., Molcan J. Transmesocolic laparoscopic pyeloplasty in children: A standard approach for the left-side repair. *J Ped Urol* 2010; 6: 2: 171-177.
161. Seixas-Mjkelus S.A. Pediatric pyeloplasty: comparison of literature meta-analysis of laparoscopic and open techniques with open surgery at a single institution / S.A.Seixas-Mjkelus, L.C.Jenkins, P.Williot, S.P. Greenfield // *J. Urol.* – 2009. –V. 182, №5. – P. 2428-2432.
162. Seo I.Y. Long-term follow-up results of laparoscopic pyeloplasty / I.Y. Seo, T.H. Oh, J.W. Lee // *Korean J. Urol.*- 2014 V. 55(10). – P. 656-659.
163. Sharifian M. Urinary endothelin-1 level in children with pyelonephritis and hydronephrosis / M. Sharifian, A. Ahmadi // *Saudi J. Kidney Dis. Transpl.*– 2013. –V. 24(4). – P. 731-736.
164. Shimada K. Standard method for diagnosing dilatation of the renal pelvis and ureter discovered in the fetus, neonate or infant / K.Shimada, H. Kakizaki, M. Kubota // *Int. J. Urol.* 2004. – V.11, №3. – P. 129-132.
165. Smith K.E. Stendet versus nonstendet pediatric pyeloplasty: a modern series and review of the literature / K.E.Smith, N.Holmes // *J. Urol. (Baltimore)* – 2002. -№3. – P. 1127.
166. Sohn B. Diagnostic accuracy of renal pelvic dilatation in determining outcome of congenital hydronephrosis / B. Sohn, M.J. Kim, S.W. Han // *Iran. J. Kidney Dis.* – 2014. –V. 8(1). – P. 26-30.
167. Sohn B. Shear wave velocity measurements using acoustic radiation force impulse in young children with normal kidneys versus hydronephrotic

- kidneys/ B. Sohn, M.J. Kim, S.W. Han // *Ultrasonography*. – 2014. –V. 33(2). – P. 116-1121.
168. Soulie M., Thoulouzan M., Seguin P. et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open pyeloplasty with a minimal incision: comparison of two surgical approaches / M. Soulie, M. Thoulouzan, P. Seguin // *Urology*. –2001. -№57. – P. 443-447.
169. Wang L. Cytokine responses following laparoscopic or open pyeloplasty in children / L. Wang, W. Qin, F. Tian // *Surg. Endosc.* –2009. –V. 23, №3. – P. 544-549.
170. Wildbrett P. Impact of magnetic resonance urography and ultrasonography on diagnosis and management of hydronephrosis and megaureter in paediatric patients / P. Wildbrett, S. Langner, H. Lode // *Afr. J. Paediatr Surg.* – 2012. V. 9(2). – P.122-127.
171. Wu W.J. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy in the treatment of incontinence from ectopic ureter with renal hypoplasia in the child- a case report / P.H. Chiang, C.H. Huang // *Kaohsiung J. Med. Sci.* - 2001. – V.17, №12. - P. 626-629.
172. Yeng C.K. Retroperitoneoscopic dismembered pyeloplasty for pelvi ureteric junction obstruction in infants and children / C.K. Yeng, Y.N. Tam, J.D. Sihoe // *BJU Int.* –2001. –V. 87, №6. –P. 509-513.
173. Zucchetta P. Molecular biology and nuclear medicine in pediatric hydronephrosis / P. Zucchetta, L. Artifonin, W. Rigamonti // *Quart. J. Nucl. Med. Mol. Imaging.* – 2010. – V. 54 (4). – P. 363-371.