На правах рукописи

ГУБАРЕВ ВИКТОР ИЛЬИЧ

Обоснование применения и оценка эффективности метода баллонной дилатации высокого давления при лечении детей с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента

14.01.19 – Детская хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2018

Работа выполнена в федеральном государственном автономном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор **Зоркин Сергей Николаевич**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,
руководитель группы детской урологии
отдела общей и реконструктивной урологии
НИИ урологии и интервенционной радиологии
им. Н.А. Лопаткина – филиала
ФГБУ «Национальный медицинский
исследовательский центр радиологии»
Минздрава России **Рудин Юрий Эдвартович**

доктор медицинских наук,
профессор кафедры детской хирургии
ФГБОУ ВО Российский национальный
исследовательский медицинсский университет
им. Н.И. Пирогова Минздрава России **Меновщикова Людмила Борисовна**

Ведущая организация:
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

Защита диссертации состоится «_____»_____2018 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 001.023.01 при ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России по адресу: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1.
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России по адресу: 119991, г. Москва, Ломоносовский проспект, 2, стр. 1 и на сайте http://www.nczd.ru

Автореферат разослан «____»_____ 2018 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук, профессор РАН И.В.Винярская

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы

В структуре хирургической патологии мочевыделительной системы у детей значительное место занимает обструкция лоханочно-мочеточникового сегмента, известная как гидронефроз (Айвазян А.В.,1988;Pain V.M.,2007). Частота врожденного гидронефроза составляет 1:500-1:800 у новорождённых, в последние годы этот диагноз устанавливается уже антенатально (Дворяковский И.В.,2009; Leo M.M.,2017). Для лечения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента используются преимущественно резекция поврежденного участка и наложение анастомоза между лоханкой и мочеточником по методике Хайнес-Андерсена (Anderson J.C., Hynes W.,1949; Минин А.Е, 2013).

В современной урологии продолжает развиваться тенденция, направленная на минимизацию травматичности операций с применением современного оборудования, которое постоянно совершенствуется. Поиск путей уменьшения инвазии при проведении оперативных вмешательств привел к внедрению лапароскопии, продолжением которой сегодня является робот-ассистированные операции (Kibar Y., 2017, Pascual-Piédrola J.I., 2017).

Успешное развитие интервенционной кардиохирургии способствовало совершенствованию других хирургических специальностей, включая детскую урологию. При этом по аналогии с реканализацией сосудов были предложены методы восстановления проходимости мочеточников посредством их стентирования (Бондаренко С.Г., 2010, Михайлов С.Х., 2012, Меновщикова Л.Б., 2015). Этот метод у детей обеспечивает временное отведение мочи, сохраняет функции почки и дает возможность для спонтанного саморазрешения обструкции за счет морфофункционального дозревания тканей лоханочно-мочеточникового сегмента (Чепуров А.К., 2009). Следующим этапом в интервенционной урологии явилась возможность увеличения функционального сечения сложных уродинамических узлов, таких как пузырно-мочеточниковый и лоханочно-мочеточниковый с использованием метода баллонной дилатации высокого давления (Romero R.M.,2014; Capozza N.,2015). Однако в отечественной и зарубежной литературе встречаются лишь единичные описания применения данного метода (Yu H.L.,2011, Осипов И.Б.,2017). Отсутствуют данные об эффективности применения баллонной дилатации. Не разработаны показания и противопоказания к использованию такого лечения, не выявлены возможные осложнения и меры их предупреждения. Все вышеперечисленное явилось основанием для проведения настоящей работы, которая направлена на оценку эффективности и обоснование

применения баллонной дилатации лоханочно-мочеточникового сегмента при его обструкции среди других методов лечения данной патологии.

Степень разработанности темы

Вопросы оперативного лечения патологии лоханочно-мочеточникового сегмента у детей все еще требуют решения. В настоящее время ведётся поиск малоинвазивных методик лечения гидронефроза, разработано множество способов пластики лоханочно-мочеточникового сегмента. При этом резекционная пиелопластика по методу Хайнес-Андерсена заслужено завоевала свою популярность (Каганцов И.М., 2013, Faure A., 2016). Наряду с этим появились технические возможности для эндоскопического лечения детей, в том числе и грудного возраста. Был разработан способ баллонирования суженных участков мочевыделительного тракта, что явилось ярким примером расширения возможностей интервенционной хирургии (Yu H.L., 2011, García-Aparicio L.,2013). Однако работ по применению этого метода с оценкой его эффективности, показаний и противопоказаний все еще недостаточно. Поэтому следует признать, что метод баллонной дилатации обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей пока не имеет широкого применения и его дальнейшее развитие, несомненно, актуальная задача детской урологии.

Цель исследования:

Модифицировать хирургическое лечение обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей путем применения баллонной дилатации высокого давления.

Задачи исследования:

1. Установить эффективность баллонной дилатации высокого давления при лечении обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей.
2. Определить показания, противопоказания и осложнения при использовании баллонной дилатации высокого давления в лечении обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей.
3. Провести сравнительный анализ результатов лечения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей при использовании баллонной дилатации высокого давления, стентирования мочеточника и резекционной пиелопластики.
4. Разработать алгоритм обследования и лечения детей с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента.

Научная новизна:

Впервые в детской урологии модифицирована методика коррекции обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента путем использования баллонной дилатации высокого давления, как самостоятельного малоинвазивного метода лечения.

Представлены доказательства эффективности использования баллонной дилатации обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей разного возраста по сравнению с методом стентирования мочеточников.

Впервые разработаны показания и противопоказания к применению баллонной дилатации обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей.

Определены ошибки, опасности и осложнения при проведении баллонной дилатации лоханочно-мочеточникового сегмента и способы их предотвращения.

Предложен новый алгоритм обследования и лечения детей с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента.

Теоретическая и практическая значимость

Доказана эффективность малоинвазивной баллонной дилатации высокого давления при лечении обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента, что обосновывает целесообразность ее широкого использования у детей с данной патологией.

Разработаны практические рекомендации для выполнения баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового сегмента у детей.

Определены показания и противопоказания для баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового сегмента, что способствует тщательному отбору пациентов для данной операции.

Доказано, что результаты использования баллонной дилатации высокого давления при обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента превышают по эффективности эндоскопическое стентирование мочеточника, но уступают резекционной пиелопластике лоханочно-мочеточникового сегмента.

Методология и методы исследования

Методология исследования включала оценку эффективности лечения детей с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента при использовании баллонной дилатации высокого давления в ближайшем и отдалённом послеоперационных периодах. Исследование выполнено с соблюдением принципов доказательной медицины (отбор больных и статистическая обработка результатов). Дизайн работы состоял в открытом ретроспективном и проспективном изучении групп пациентов с различными методами лечения гидронефроза и сравнении их эффективности между собой. При этом

использовались клинические, инструментальные, лабораторные и статистические методы исследования.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение малоинвазивного и высокоэффективного способа баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового сегмента возможно у детей любого возраста.

2. Использование метода диуретической ренографии с MAG-3 позволяет провести отбор пациентов на основании определения степени тяжести нарушения уродинамики в области лоханочно-мочеточникового сегмента.

3. Метод баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового сегмента более эффективен по сравнению с методом эндоскопического стентирования мочеточника, однако уступает по эффективности резекционной пиелопластике.

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов диссертации определяется репрезентативностью выборки пациентов, подтверждается достаточным объемом полученных клинико-лабораторных и инструментальных данных, их статистическим анализом с применением современных средств обработки. Сформулированные в диссертации выводы, положения и рекомендации аргументированы и логически вытекают из системного анализа результатов выполненных исследований.

Внедрение результатов работы в практическое здравоохранение

Основные положения диссертации внедрены и используются в клинической практике урологического отделения с группами репродуктологии и трансплантации ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, хирургического отделения №1 детской клинической больницы ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Апробация работы

Материалы работы доложены и обсуждены на XV конгрессе Российского общества урологов (г. Санкт-Петербург, 18-20 сентября 2015г.); Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Брахитерапия и рентген-интервенционные технологии в урологии» (г. Москва, 20-21 ноября 2015г.); научной конференции «Современные рентгено-радиологические методы диагностики и лечения в детской урологии-андрологии» (г. Москва, 1-2 декабря 2016г.); V Юбилейной

Всероссийской школы по детской урологии-андрологии (г. Москва, 7-9 апреля 2016 года); III съезде детских хирургов России с международным участием (г. Москва, 19- 21 октября 2017 г.); XX Конгрессе педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» (г. Москва, 16-18 февраля 2018г.).

Публикации по теме работы

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 3 в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК для публикаций результатов диссертационных исследований.

Личный вклад автора

Автором лично проведена работа на всех этапах выполнения диссертации – от планирования целей и задач исследования и непосредственного участия в проведении оперативных вмешательств с использованием баллонной дилатации до статистической обработки полученных данных их интерпретации, формулировки выводов и публикации по теме диссертации.

Структура и объем работы:

Диссертация изложена на 115 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы, содержащего 91 источник, из них 9 – отечественных и 82 – зарубежных. Работа иллюстрирована 24 рисунками, 46 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Объем и методы исследований

Работа выполнена в федеральном государственном автономном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации (и.о. директора – доктор мед. наук, проф. А.П. Фисенко). Диссертация выполнена в соответствии с планом НИР (комплексная научно-исследовательская тема №37: «Обоснование внедрения и оценка новых технологий профилактики и лечения врожденных и приобретенных заболеваний органов мочеполовой системы у детей, их лечение и системы медицинского обеспечения», № государственной регистрации 012013501629, 0506-2014-0039).

Основой работы явился анализ данных обследования и лечения 254 детей в возрасте от 2 месяцев до 7 лет, находившихся в урологическом отделении с группами

репродуктологии и трансплантации, которым в период с 2006 по 2018 г. были выполнены оперативные вмешательства по поводу врожденного гидронефроза.

На проведение всех исследований было получено разрешение локального этического комитета и информированное согласие пациентов или их родителей.

В исследование вошли дети с гидронефрозом II и III стадии, пациенты с I стадией были исключены, в связи с тем, что данная стадия заболевания не подлежит оперативному лечению.

Распределение всех пациентов по полу, возрасту, стороне поражения лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС) и стадии гидронефроза представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Распределение больных по возрасту, полу и стороне поражения ЛМС

Пол	Сторона поражения ЛМС	Возраст			Итого
		2 мес-1 год	1-3 года	3-7 лет	
Женский n=93	Слева	31	19	9	59
	Справа	15	13	7	35
Мужской n=161	Слева	41	40	21	102
	Справа	27	18	11	56
	С двух сторон	-	1	1	2
Итого		114	91	49	254

Как показано, в исследовании преобладали дети раннего возраста, что связано с улучшением диагностики патологии ЛМС в последнее десятилетие благодаря ультразвуковому скринингу. Мальчики практически в 2 раза чаще страдают обструктивными уропатиями, чем девочки.

Обструкция ЛМС чаще поражает левую почку, что, по-видимому, связано с особенностями его эмбриогенеза при формировании мочеполовой системы.

Количество пациентов в зависимости от стадии гидронефроза было практически одинаковым, с небольшим преобладанием детей со II стадией (табл.2).

Таблица 2

Распределение больных с различными стадиями гидронефроза

Стадия гидронефроза	Количество пациентов	% от общего числа
II	139	54,7
III	115	45,3
Всего	254	100

Дизайн исследования включал в себя оценку эффективности лечения обструкции ЛМС путем баллонной дилатации высокого давления и проведение сравнительного анализа с традиционными методами, такими как: стентирование мочеточника и выполнение резекционной пиелопластики. Все 254 пациента, вошедшие в исследование, были распределены на 3 группы в зависимости от вида примененного лечения (схема 1).

I (проспективную) группу составили 83 ребенка, у которых был использован метод баллонной дилатации высокого давления (БДВД), во II группу (ретроспективную) вошли 79 больных, которым было проведено стентирование мочеточника и в III группу (ретроспективную) - 92 пациента с традиционной резекционной пиелопластикой лоханочно-мочеточникового сегмента. У всех наблюдавшихся пациентов спустя 6 месяцев после лечения было проведено контрольное обследование, с оценкой результата.

Критериями оценки эффективности явились: динамика передне-заднего размера лоханки, определяемого с помощью ультразвукового сканирования почек, динамика удельной функции почки и индекса выведения радиофармпрепарата (РФП) из лоханки почки, определяемые по данным диуретической ренографии с MAG-3.

Для I группы детей мы выделили еще один критерий оценки, который является интраоперационным. Это – возможность расправления зоны обструкции непосредственно под давлением баллонного катетера.

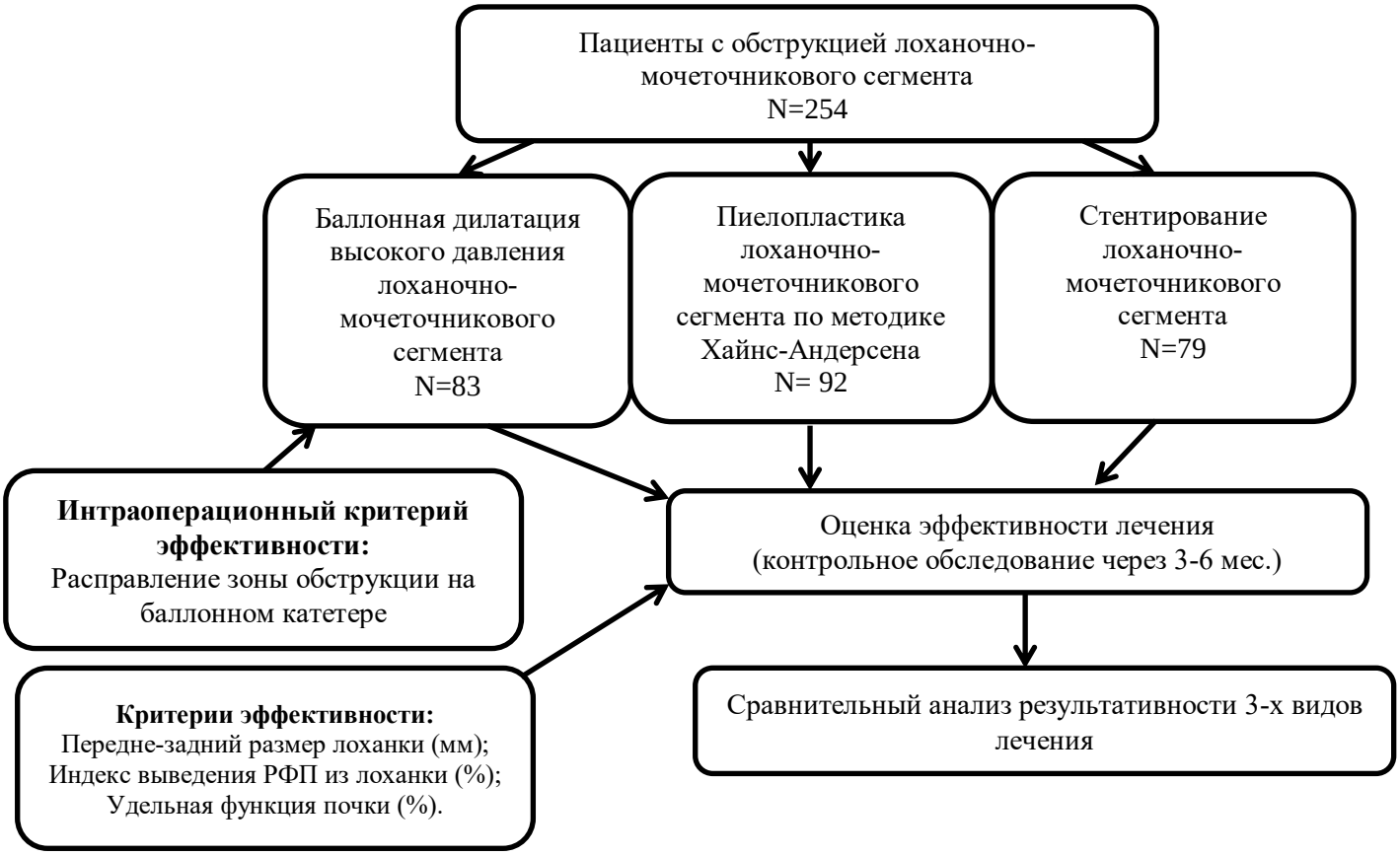


Схема 1. Дизайн исследования

Алгоритм проведения баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового сегмента

Оперативное вмешательство проводилось под ингаляционным масочным наркозом на самостоятельном дыхании. Все пациенты располагались на операционном столе в литототомическом положении. Все этапы эндолюминальной баллонной дилатации высокого давления ЛМС со стентированием проводились под рентгеноскопическим контролем. В среднем доза облучения, получаемая пациентом за одну процедуру БДВД, составляла 0,12 мЗв, что сопоставимо с 5-7 рентгенограммами грудной клетки. В основном эта доза облучения получается пациентов во время рентгеновского документирования отдельных этапов операции. Во время рентгеноскопии используются низкодозные режимы.

Для проведения цистоскопического этапа у всех пациентов использовался цистоскоп №10 с рабочим каналом. В разных возрастных группах больных инструментарий и расходные материалы подбирались в зависимости от антропометрических данных. Проводники, использующиеся для прохождения зоны обструкции, служили направляющими для баллонного катетера и стента. После обработки операционного поля раствором антисептика и обкладки стерильным материалом проводилась цистоскопия. Оценивалось состояние уретры, шейки мочевого пузыря, слизистой мочевого пузыря, локализация устьев мочеточников. В устье мочеточника вводился соответствующий возрасту ребенка мочеточниковый катетер и проводился до средней трети мочеточника

Далее проводилась ретроградная уретеропиелография для анализа состояния мочеточника, локализации, протяженности и проходимости измененного участка ЛМС, наличия иных стриктур или аномалий (рис.1).



Рисунок 1. Ретроградная уретеропиелография

Под рентгеноскопическим контролем за зону стеноза, в лоханку, через мочеточниковый катетер проводился коронарный проводник. Для предотвращения его

выхода из лоханки, последний заводился на длину до 15 см, до его сворачивания в лоханке. Мочеточниковый катетер после этого удалялся.

По проводнику в зону стеноза, по анатомическим ориентирам (позвонки, ребра) и данным ретроградной уретеропиелографии, устанавливался баллонный катетер высокого давления.



Рисунок 2. Позиционированный баллонный катетер

После позиционирования баллона в нем с помощью индефлятора создавалось рабочее давление 12-14 атм. В процессе индефляции рентгеноскопически контролировалось положение баллона и степень растяжения зоны обструкции (рис.2). После создания необходимого рабочего давления время экспозиции баллона в среднем составляло 3-4 мин. При этом постоянно контролировалось давление в баллоне посредством манометра и рентгеноскопической картины с частотой 1 раз в 30-40 сек.

По окончании экспозиции баллон сдувался и извлекался. По коронарному проводнику в лоханку устанавливался внутренний мочеточниковый стент типа double J или «морской конек». Стентирование лоханки и мочеточника проводилось под рентгеноскопическим контролем, что позволяло удостовериться в правильности установки стента.

Мочеточниковые стенты устанавливались на срок до 4-6 недель. По истечении данного времени стенты удалялись.

У больных II и III группах (ретроспективные) лечение проводилось по общеизвестным методикам. У пациентов II группы стентирование осуществлялось непосредственным проведением стента через устье мочеточника при выполнении цистоскопии. Правильность установки стента контролировалась ультразвуковым сканером. Пациентам III группы проводилось открытое оперативное вмешательство по

методике Хайнес-Андерсена с резекцией пораженного участка ЛМС и созданием пиелоуретрального анастомоза. Дренирование осуществлялось установкой пиелостомы, которая удалялась на 10-12 сутки.

Контрольное обследование пациентов всех групп проводилось спустя 6 мес. после оперативного лечения.

Дооперационное и контрольное обследование включали в себя проведение общего и биохимического анализов крови, общего анализа мочи, бактериологического посева мочи, ультразвукового сканирования мочевыделительной системы, динамической ренографии, экскреторной урографии.

Критериями оценки были выбраны следующие параметры: изменения передне-заднего размера лоханки, определяемого с помощью ультразвукового сканирования почек и мочевого пузыря; динамика выведения РФП из лоханки или индекс выведения и изменения удельной функции почек определяемые по данным диуретической ренографии.

Индекс выведения рассчитывался по следующей формуле:

$$ИВ = 100\% - \frac{Акт\ (20)}{Акт\ (мах)} \times 100\%$$

Где Акт (20) – значение активности РФП в области лоханки на 20 минуте исследования, Акт (мах) – значение максимальной активности РФП в области лоханки, зафиксированной в исследовании.

Использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, предварительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов исследования. Все расчеты в исследовании производились с помощью пакета компьютерных программ Microsoft Excel 2010, Statistica 10.0 и SAS JMP 11. Использовались методы описательной статистики: анализ показателей среднего арифметического, стандартного отклонения, медианы, а также графический анализ на основе гистограммы распределения и линейной диаграммы. Сравнения двух групп по количественным шкалам проводились на основе непараметрического критерия Манна-Уитни. Сравнения трех и более групп по количественным шкалам проводились на основе непараметрического критерия Краскела-Уоллеса. Для изучения влияния сразу нескольких независимых переменных (факторов) на зависимую использовался многофакторный дисперсионный анализ (ANOVA). Анализ динамики показателей в случае сравнения двух периодов производился на основе непараметрического критерия Вилкоксона, в случае сравнения трех и более периодов – на основе непараметрического критерия Фридмана.

Статистическая значимость различных значений для бинарных и номинальных показателей определялась с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона. Корреляционный анализ проводился на основе непараметрической ранговой корреляции по Спирмену. Вероятность ошибки $p< 0,05$ расценивалась как значимая, $p< 0,01$ – очень значимая и $p< 0,001$ – максимально значимая.

Результаты собственных исследований

Нами были выделены три степени тяжести нарушений уродинамики у всех обследованных детей. В норме значение индекса выведения РФП более 75%. При легкой степени нарушений уродинамики показатели индекса выведения РФП колеблются в пределах от 75% до 50%. При средней - в пределах от 50% до 25%. Тяжелая степень была представлена значениями индекса ниже 25% (табл.3).

Таблица 3

Критерии оценки нарушений уродинамики у обследованных больных

Степень нарушения уродинамики	Индекс выведения
0 (норма)	≥ 75%
1 (легкая степень)	75-50%
2 (средняя степень)	50-25%
3 (тяжелая степень)	< 25 %

Эти критерии оценки были определены в до- и послеоперационном периодах у всех обследованных больных. Их анализ выявил статистически значимые изменения у больных в сравниваемых группах (табл.4). Показатели размера лоханки, удельной функции почки и индекса выведения у больных всех трех групп в дооперационном периоде были сопоставимы между собой.

Таблица 4

Динамика критериев эффективности до и после различных видов оперативного лечения обструкции ЛМС

Показатель	До операции	После операции	P
Стентирование			
Индекс выведения, %	35,6 ± 14,1	54,8 ± 23,6	<0,0001
Удельная функция почки, %	39,1 ± 6,9	41,5 ± 6,8	<0,0001
Передне-задний размер лоханки, мм	24,7 ± 6,5	15,2 ± 10,7	<0,0001
Резекционная пиелопластика			
Индекс выведения, %	35,9 ± 14,2	69,7 ± 14,7	<0,0001
Удельная функция почки, %	39,7 ± 6,6	43,7 ± 5,5	<0,0001
Передне-задний размер лоханки, мм	24,7 ± 6,2	9,1 ± 6,1	<0,0001
БДВД			
Индекс выведения, %	38,9 ± 15,9	61,9 ± 23,4	<0,0001
Удельная функция почки, %	41,3 ± 6,6	43,6 ± 6,5	<0,0001
Передне-задний размер лоханки, мм	23,5 ± 5,8	12,7 ± 9,9	<0,0001

При оценке изменений средних показателей удельной функции почки была выявлена положительная динамика у больных во всех группах. Лучшие результаты были отмечены в III группе детей, которым проводилась резекционная пиелопластика. У больных I группы при баллонной дилатации нами были получены сопоставимые результаты с III группой пациентов (резекционная пиелопластика). У детей II группы со стентированием мочеточника было отмечено незначительное восстановление удельной функции почек (рис. 3).

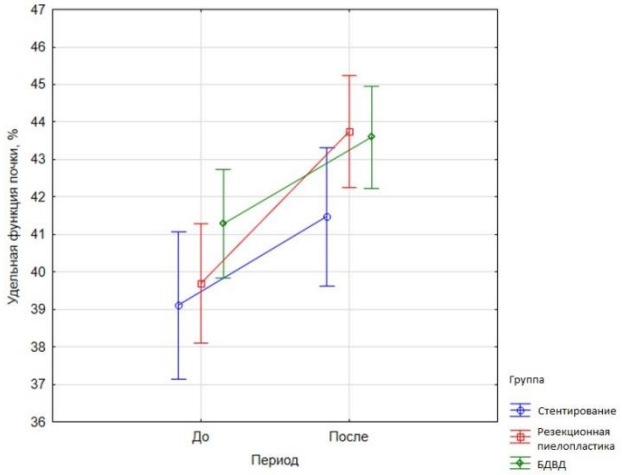


Рисунок 3. Динамика удельной функции почки в до- и послеоперационном периодах (%)

У всех больных детей было выявлено значимое уменьшение размеров лоханки в послеоперационном периоде (рис. 4). Выраженное изменение было отмечено у детей, которым проводилась резекционная пиелопластика. Показатели у больных I группы (БДВД) были сравнимы с показателями эндоскопического стентирования, но несколько превосходили их.

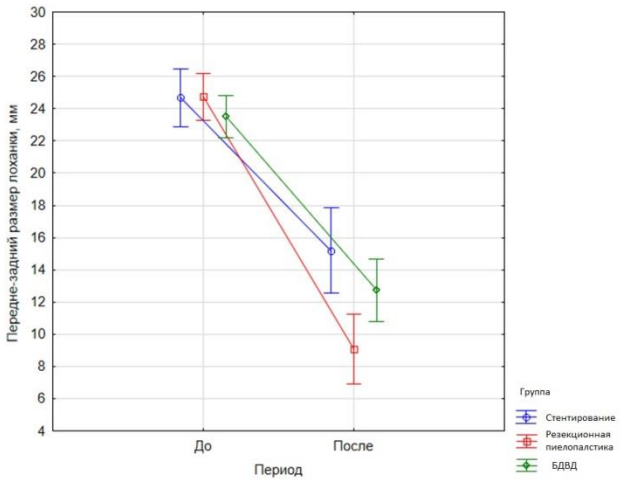


Рисунок 4. Динамика передне-заднего размера лоханки в до- и послеоперационном периодах (мм)

Аналогичную динамику мы отметили и в отношении индекса выведения РФП. При этом более выраженное восстановление уродинамики достигалось в группе пациентов с резекционной пиелопластикой (III группа). В I группе детей с использованием БДВД пассаж мочи через лоханочно-мочеточниковый сегмент также существенно улучшался, но несколько меньше в сравнении с больными III группы. У больных II группы были выявлены наименьшие изменения уродинамики после операции (рис.5).

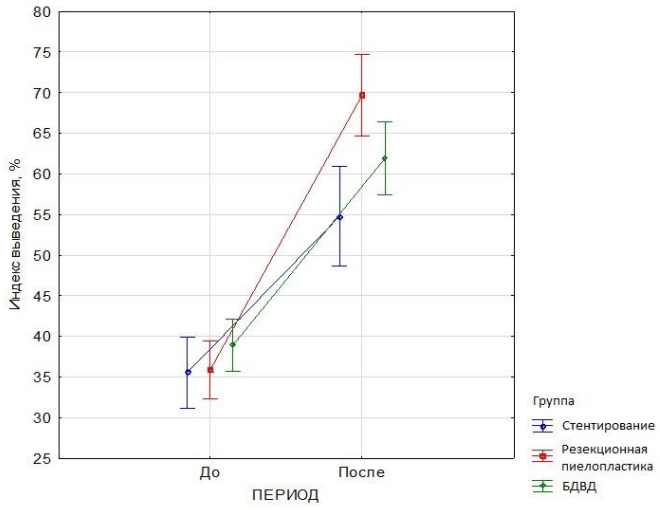


Рисунок 5. Динамика индекса выделения в до- и послеоперационном периодах (%)

Завершающим этапом анализа явилось сравнение эффективности методов лечения с тяжестью обструкции ЛМС до операции. Данный анализ выявил значимые различия результатов оперативного лечения в зависимости от тяжести обструкции в группах пациентов с баллонной дилатацией и стентированием (I и II группы) (табл. 5). При легкой степени нарушениях уродинамики баллонная дилатация была эффективна в 100% случаев. У детей со средней степенью эффективность составила 86,7%. У больных с тяжелой степенью обструкции ЛМС она составила 23,8%. В группе детей со стентированием также при легкой степени нарушений уродинамики, эффективность составила 100%, а при средней степени нарушений – 76%. После резекционной пиелопластики нами не было выявлено нарушений уродинамики, что лишь подтверждает универсальность этой методики.

Анализ эффективности лечения в зависимости от возраста пациентов показал, что лишь в группе детей, которым было проведено эндоскопическое стентирование (II группа), отмечаются значимые различия результатов лечения ($p=0,0222$). Неудовлетворительные результаты стентирования чаще всего отмечались у детей старше 1 года. А вот в группах с резекционной пиелопластикой и БДВД мы не получили существенной зависимости результатов от возраста пациента.

Таблица 5

Результаты оперативного лечения (%) в зависимости от тяжести нарушения уродинамики до операции

	Степень нарушения уродинамики			
БДВД				
Результат	**Легкая**	**Средняя**	**Тяжелая**	**Уровень Р, (df=2)**
Отрицательный	**0,0**	**13,3**	**76,2**	**<0,0001**
Положительный	**100,0**	**86,7**	**23,8**	
Стентирование				
Отрицательный	**0,0**	**24,0**	**68,8**	**0,0041**
Положительный	**100,0**	**76,0**	**31,2**	
Резекционная пиелопластика				
Отрицательный	**0,0**	**0,0**	**9,1**	**0,1160**
Положительный	**100,0**	**100,0**	**90,9**	

В I группе детей во время проведения баллонной дилатации мы столкнулись с разной реакцией зоны обструкции ЛМС на механическое воздействие. У одних пациентов зона обструкции поддавалась расправлению, у других была выраженная ее ригидность. Мы провели анализ данных расправления зоны обструкции ЛМС с результатами лечения, что позволило разработать показания к использованию метода баллонной дилатации. Данный анализ продемонстрировал превосходство положительных результатов лечения при достижении расправлении зоны обструкции. Наряду с этим в группе пациентов с ригидной зоной обструкции был выявлен больший процент отрицательных результатов (рис. 6).

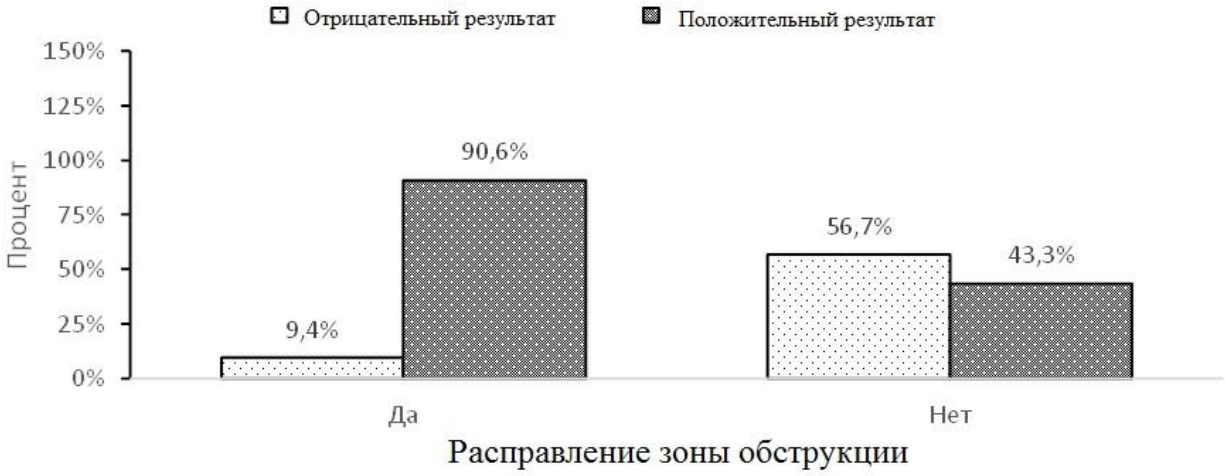


Рисунок 6. Распределение положительных и отрицательных результатов в зависимости от расправления зоны обструкции ЛМС.

При этом нами не было выявлено различий результатов лечения в зависимости от возраста и пола пациентов с расправившейся и с ригидной зоной обструкции ЛМС.

Из всех критериев эффективности, изученных в дооперационном периоде у детей I группы, меньшие значимые различия у пациентов с расправившейся и с ригидной зоной обструкции были установлены при определении передне-заднего размера лоханки почки. Ригидная зона обструкции ЛМС чаще соответствовала большему размеру лоханки. При этом было установлено, что удельная функция почки у пациентов с ригидной зоной обструкции была существенно нарушена по сравнению с больными, у которых удалось расправить зону обструкции ЛМС.

У больных с расправившейся и ригидной зоной обструкции ЛМС были выявлены значимые изменения индекса выведения РФП, которые показали, что чем меньше индекс выведения РФП (тяжелая степень нарушений уродинамики), тем меньше шансов на расправление зоны обструкции ЛМС. Следовательно, у больных с выраженными нарушениями уродинамики и наличием ригидной зоны обструкции ЛМС применение баллонной дилатации высокого давления нецелесообразно по сравнению с пациентами с легкой степенью нарушений уродинамики и менее выраженной ригидностью зоны обструкции.

Учитывая, что расправление зоны обструкции ЛМС зависит от степени тяжести обструкции и передне-заднего размера лоханки почки, эти параметры следует считать прогностически значимыми критериями при выборе тактики лечения детей с гидронефрозом.

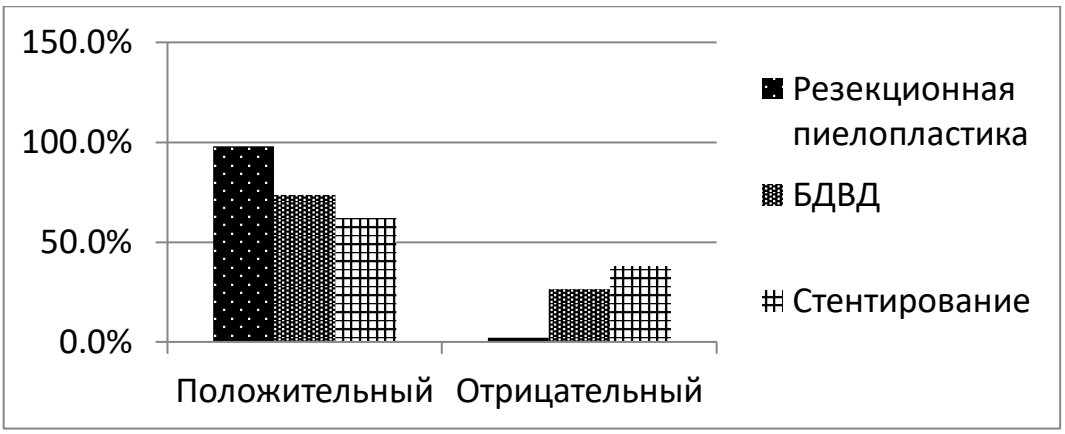


Диаграмма 1. Сравнение эффективности методов лечения обструкции ЛМС

Мы также сравнили результативность всех трех методов лечения обструкции ЛМС. Самый высокий процент успешного лечения был нами получен при использовании резекционной пиелопластики. Он составил 97,8%. На втором месте стоит метод баллонной дилатации высокого давления – 73,5%. Замыкает ряд метод стентирования мочеточников – 62,0% (Диаграмма 1).

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, что метод баллонной дилатации лоханочно-мочеточникового сегмента при его обструкции у детей занимает значимое место в арсенале оказания медицинской помощи детям с данной патологией. Этот оригинальный метод обладает минимальной травматичностью по сравнению с используемыми в настоящее время методами лечения гидронефроза у детей и отсутствием серьезных осложнений при соблюдении всех правил его выполнения. Осложнениями данного метода являются: развитие инфекции мочевых путей, гематурия в раннем послеоперационном периоде и нарастание обструкции в отдаленные сроки (Диаграмма 2). Миграции стентов и нарушения целостности стенки мочеточника в наших наблюдениях не было ни в одном случае, однако о них не следует забывать.

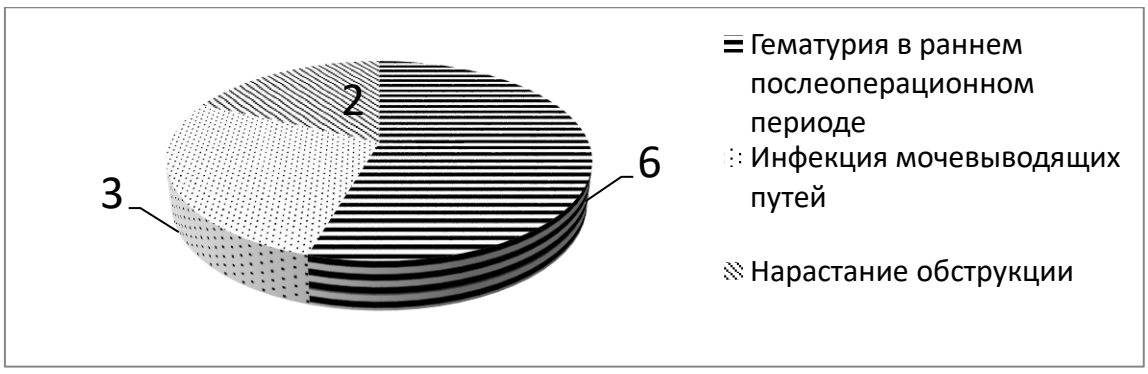


Диаграмма 2. Осложнения метода баллонной дилатации

Учитывая предлагаемый новый метод лечения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей, следует пересмотреть и алгоритм обследования и лечения этих пациентов. Он должен быть дополнен оценкой степени тяжести уродинамики по данным диуретической ренографии с MAG-3. Использование метода баллонной дилатации должно быть ограничено только легкой и средней степенями тяжести нарушения уродинамики. Тяжелая степень обструкции не подлежит использованию данного метода и нуждается в проведении резекционной пиелопластики (схема 2).

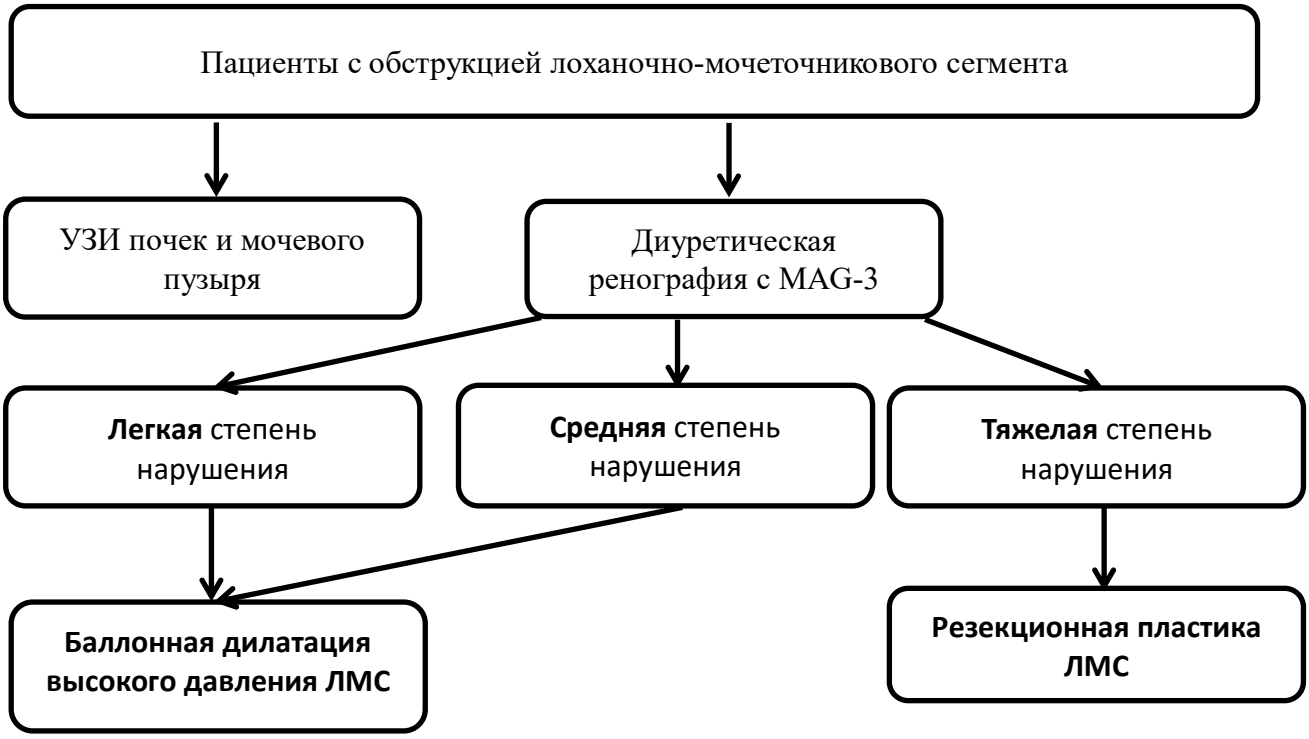


Схема 2. Алгоритм обследования и лечения детей с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента

ВЫВОДЫ

1. На основании проведенной комплексной оценки применения метода баллонной дилатации высокого давления при лечении обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента была установлена его достаточно высокая эффективность, достигающая 73,5%.

2. Показаниями к использованию баллонной дилатации являются легкая и средняя степени тяжести нарушения уродинамики лоханочно-мочеточникового сегмента, определяемая по индексу выведения при проведении диуретической ренографии с MAG-3

до операции. При легкой степени нарушения устранение обструкции было достигнуто у всех пациентов. При средней степени нарушения данный процент был несколько ниже – 86,7%.

3. Противопоказанием для применения метода баллонной дилатации является тяжелая степень нарушения уродинамики с показателями индекса выведения ниже 25%. Осложнениями метода служат: транзиторная гематурия в раннем послеоперационном периоде, развитие инфекции мочевых путей и нарастание обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента.

4. Эффективность баллонной дилатации при обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей составляет 73,5% и является значительно большей, чем при использовании стентирования мочеточников - 62%. Резекционная пиелопластика по методу Хайнес-Андерсена остается «золотым» стандартом в лечении больных с гидронефрозом. Ее эффективность составляет 97,8%, однако баллонная дилатация является малоинвазивным методом, что делает ее более предпочтительным методом лечения, при наличии показаний.

5. Предложенный алгоритм обследования и лечения пациентов позволяет выбрать оптимальную тактику хирургического лечения пациентов с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При лечении больных с обструкцией лоханочно-мочеточникового сегмента следует использовать разработанный алгоритм обследования, включающий выполнение диуретической ренографии с MAG-3 и определение индекса выведения РФП.

2. Эндолюминальная баллонная дилатация высокого давления со стентированием должна выполняться на базе специализированных урологических отделений стационаров при наличии соответствующего материально-технического оснащения и достаточного опыта хирургов в выполнении эндоскопических вмешательств на органах мочевыделительной системы.

3. При подозрении на наличие абберантного сосуда, являющегося возможной причиной обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента на этапе проведения УЗИ мочевыделительной системы, необходимо дополнительное обследование и, при подтверждении наличия данного сосуда, следует отказаться от использования метода баллонной дилатации высокого давления.

4. Алгоритм обследования и лечения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей должен обязательно включать в себя выполнение диуретической ренографии с MAG-3 с определением индекса выведения радиофармпрепарата.

5. По сравнению с стентированием мочеточников, являющимся методом временной деривации мочи, баллонная дилатация высокого давления является методом устранения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента, поэтому баллонная дилатация является более предпочтительным вариантом оперативного лечения.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Зоркин С.Н., Губарев В.И., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Маликов Ш.Г., Пономарчук И.Н. Эндоскопическая баллонная дилатация высокого давления как метод лечения обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей // Вестник урологии. – 2017. - Т.5, №2. – С. 5-11.

2. Губарев В.И., Зоркин С.Н., Шахновский Д.С. Современные подходы к лечению обструкции лоханочно-мочеточникового сегмента у детей // Детская хирургия. – 2017. – Т. 21, № 5. – С. 262-266.

3. Губарев В.И., Зоркин С.Н., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Пономарчук И.Н. Эффективность баллонной дилатации высокого давления при лечении обструктивных уропатий у детей // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. - 2017.- Т. 96, № 5. - С. 152-156.

4. Зоркин С.Н., Губарев В.И., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Зеликович Е.И. Возможности баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового и пузырно-мочеточникового сегмента у детей. Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. 2015, том №4, 74-75.

5. Зоркин С.Н, Губарев В.И., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И. Новый метод лечения обструктивных уропатий у детей. Материалы V юбилейной всероссийской школы по детской урологии-андрологии. 2016г.страницы

6. Зоркин С.Н, Губарев В.И., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Зеликович Е.И. Возможности баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового и пузырно-мочеточникового сегментов у детей. Материалы XIX конгресса педиатров России «Актуальные вопросы педиатрии». 2016г. с. 423.

7. Губарев В.И., Зоркин С.Н, Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Зеликович Е.И. Ригидность стеноза как фактор, влияющий на результат баллонной дилатации высокого давления стриктур мочеточника при гидронефрозе и обструктивном мегауретере у детей. Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии. Приложение к журналу. Материалы II конгресса детских хирургов России. 2016г. с. 63-64.

8. Зоркин С.Н., Губарев В.И., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Маликов Ш.Г., Пономарчук И.Н. Эффективность использования различных проводников при проведении баллонной дилатации стриктур лоханочно-мочеточникового сегмента у детей. Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии. Приложение к журналу. Материалы III конгресса детских хирургов России. 2017.- с. 75.

9. Зоркин С.Н., Губарев В.И., Сальников В.Ю., Филинов И.В., Петров Е.И., Маликов Ш.Г., Пономарчук И.Н. Интраоперационный прогноз эффективности баллонной дилатации высокого давления лоханочно-мочеточникового сегмента у детей. Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии. Приложение к журналу. Материалы III конгресса детских хирургов России. 2017; с. 75.