

На правах рукописи

Малашенко Антон Сергеевич

**ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ГЕМИНЕФРЭКТОМИЯ
У ДЕТЕЙ**

14.01.19 – детская хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Поддубный Игорь Витальевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой детской хирургии
ФГБОУ ДПО «Российская медицинская
академия непрерывного профессионального
образования» Минздрава России

Соколов Юрий Юрьевич

доктор медицинских наук, профессор,
заместитель директора ФГБУ «Российский
научный центр рентгено радиологии»
Минздрава России

Павлов Андрей Юрьевич

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Защита состоится «__» _____ 2018 г. 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 «__» _____ 2017 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета,

доктор медицинских наук, профессор РАН

Винярская И.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность

Удвоение является самой частой аномалией почки, встречающейся у 1 из 125 новорождённых (Gearhart JP, 2010; Grosfeld JL, 2006). Данная аномалия примерно в 30% случаев приводит к развитию приобретенных заболеваний органов мочевыделительной системы, что при отсутствии лечения вызывает вторичное сморщивание паренхимы почки (Исаков Ю.Ф, 2009). При обследовании детей в ряде случаев выявляется отсутствие или значительное снижение функции одного из сегментов удвоенной почки. Традиционным хирургическим лечением в данной ситуации является открытая операция по удалению части почки, которая, однако, имеет ряд существенных недостатков: значительная травматичность оперативного доступа, высокая потребность в послеоперационной анальгетической терапии, необходимость в выполнении отдельного доступа для полного удаления мочеточника, низкие косметические результаты.

Характерной особенностью современного этапа развития хирургии является широкое внедрение миниинвазивных эндоскопических методик в клиническую практику. В качестве альтернативы традиционно применяемой открытой геминефрэктомии была предложена лапароскопическая геминефрэктомия. В 1993 году Winslow и Jordan впервые описали выполнение данной операции у детей. За прошедшее время в мировой научной литературе отмечено появление публикаций, свидетельствующих о высокой эффективности данного вмешательства при лечении детей с нарушением функции одного из сегментов удвоенной почки (Ellerkamp V, 2013; Garcia-Aparicio L, 2010; Nerli RB, 2011; Ost MC, 2011; Piaggio L, 2006; Seibold J, 2008; Schneider A, 2010; You D, 2010). В то же время приводится описание разнообразных осложнений лапароскопической геминефрэктомии: в отдельных сериях наблюдений интраоперационные осложнения встречаются с частотой до 14,3% (Cabezali D, 2013), а вероятность развития послеоперационных осложнений по данным различных авторов составляет в среднем 10,4%. Отсутствуют подробные описания особенностей оперативного доступа и оперативной техники в зависимости от конкретной нозологии и локализации поражения. Предложена различная последовательность этапов оперативного вмешательства, а также разнообразные варианты выполнения наиболее ответственных этапов операции, таких как диссекция сосудов почечной ножки, резекция почечной паренхимы и выделение нефункционирующего мочеточника. Открытым остается вопрос о показаниях к проведению уретерэктомии и допустимом уровне резекции мочеточника нефункционирующего сегмента.

Всё вышеперечисленное определяет перспективность дальнейшего исследования методики лапароскопической геминефрэктомии, а также указывает на необходимость оптимизации техники данной операции с разработкой конкретных технических приёмов, способствующих снижению вероятности осложнений на каждом из этапов оперативного вмешательства. Учитывая ограниченный объём данных о результатах лапароскопической геминефрэктомии, актуальным является проведение анализа ближайших и отдалённых результатов лапароскопических операций, а также сравнение их с результатами традиционно выполняемых открытых вмешательств.

Цель исследования

Улучшение результатов оперативного лечения детей со значительным снижением или отсутствием функции одного из сегментов удвоенной почки за счёт оптимизации хирургической коррекции с использованием методики лапароскопической геминефрэктомии.

Задачи исследования

1. Определить возможности лапароскопического доступа при геминефрэктомии и геминефроуретерэктомии у детей различного возраста с разнообразными вариантами аномалий почек и мочеточников.

2. Оптимизировать технику выполнения лапароскопической геминефрэктомии и геминефроуретерэктомии при различных вариантах аномалий.

3. Основываясь на интраоперационных и послеоперационных показателях детей, перенёсших хирургическое лечение, провести сравнительный анализ результатов малоинвазивного способа геминефрэктомии и операций, выполненных с применением открытого доступа.

Научная новизна

Установлено, что лапароскопический доступ может успешно применяться для геминефрэктомии у детей всех возрастных групп, при вмешательствах на верхнем и нижнем сегментах удвоенных почек, в том числе при необходимости полного удаления мочеточника.

Результаты сравнительного исследования основных интраоперационных и послеоперационных показателей у детей, перенёсших лапароскопические и открытые вмешательства, выявили преимущества оптимизированной малоинвазивной методики, проявляющиеся в уменьшении числа осложнений, отсутствии необходимости в проведении гемотрансфузии, снижении потребности в анальгетической терапии, ранней активизации больных, уменьшении сроков пребывания больных в стационаре.

Проведен анализ отдалённых результатов лечения у детей после лапароскопической геминефрэктомии и геминефроуретерэктомии,

свидетельствующий об улучшении результатов лечения по сравнению с детьми, перенёсшими открытые оперативные вмешательства.

Практическая ценность

Разработаны практические рекомендации по использованию методики лапароскопической геминефрэктомии и геминефроуретерэктомии у детей с различными вариантами аномалий.

Приведено подробное описание техники выполнения лапароскопических операций при нефункционирующем сегменте удвоенной почки у детей, включая полное и частичное удаление мочеточника, а также правосторонние и левосторонние вмешательства на верхнем и нижнем почечных сегментах.

Разработаны и апробированы оперативные приёмы, обеспечивающие профилактику интраоперационных и послеоперационных осложнений и улучшающие результаты хирургического лечения.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Лапароскопическая геминефрэктомия является универсальным методом лечения у детей всех возрастных групп при различных вариантах аномалий с нефункционирующим сегментом удвоенной почки и обеспечивает благоприятное течение послеоперационного периода, отличный косметический эффект и хорошие отдалённые результаты лечения.

2. Оптимизированная лапароскопическая методика у детей с отсутствием или значительным снижением функции одного из сегментов удвоенной почки сочетает в себе радикальность открытого вмешательства и преимущества, обеспечиваемые малой травматичностью доступа.

3. При наличии соответствующего технического оснащения и опыта операционной бригады лапароскопический доступ является методом выбора при проведении геминефрэктомии и геминефроуретерэктомии, так как позволяет улучшить ближайшие и отдалённые результаты хирургического лечения.

Внедрение результатов в практику здравоохранения

Результаты диссертационного исследования внедрены в практическую деятельность хирургических отделений ГБУЗ «Морозовская детская городская клиническая больница Департамента здравоохранения города Москвы», ФГБУЗ «Центральная детская клиническая больница Федерального медико-биологического агентства». Материалы диссертации используются в учебном процессе кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации при чтении лекций и проведении семинарских занятий со студентами, ординаторами, аспирантами.

Апробация диссертации

Основные положения работы доложены на XV Съезде Общества эндоскопических хирургов России (Москва, 14-16 февраля 2012 г.), Республиканской научно-практической конференции «Современные лечебно-диагностические технологии в хирургии и анестезиологии-реанимации детского возраста» (Андижан, 24-25 апреля 2014 г.), Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 25-летию ФГБУЗ ЦДКБ ФМБА России «Актуальные проблемы педиатрии и детской хирургии» (Москва, 27 мая 2015 г.), III научно-практическом симпозиуме «Современные рентгенорадиологические методы диагностики и лечения в детской урологии-андрологии» (Москва, 1-2 декабря 2016 г.)

Публикации по теме работы

По теме диссертации опубликовано 4 научных работы, из которых 3 – в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертационных исследований на соискание ученой степени кандидата наук.

Объём и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Диссертации изложена на 106 страницах машинописного текста, иллюстрирована 27 рисунками и 11 таблицами. Библиографический указатель содержит ссылки на 7 отечественных и 78 зарубежных источников.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Общая характеристика больных

В работе представлен анализ лечения двух групп больных, которым было проведено оперативное лечение в объёме геминефрэктомии и геминефроуретерэктомии в хирургических отделениях на базах ГБУЗ «Измайловская ДГКБ ДЗМ» (в 2014 г. учреждение вошло в состав ГБУЗ «Морозовская ДГКБ ДЗМ») и ФГБУЗ «ЦДКБ ФМБА» с 1995 по 2015 годы. Все больные были разделены на две группы. В состав **основной клинической группы** вошли 58 детей, оперативные вмешательства которым были выполнены в период с 2005 по 2015 годы с использованием лапароскопического доступа. Возраст детей варьировал от 3 месяцев до 16 лет. Большую часть больных (65,5%) составили дети в возрасте до 4 лет. У 10 детей оперативные вмешательства выполнены на первом году жизни. Девочки составили 70,7% всех пациентов, мальчики 29,3%. У всех детей удвоение почки и мочеточника было полным. У 84,5% больных выявлено отсутствие или значительное снижение функции верхнего почечного сегмента, у 15,5% –

нижнего сегмента. В 19 случаях диагностировано уретероцеле, в 5 – внепузырная эктопия мочеточника верхнего сегмента, в 17 – пузырно-мочеточниковый рефлюкс в нефункционирующий сегмент. В состав основной клинической группы не был включен один ребенок (что составило 1,7% от общего числа обследованных детей), находившийся на лечении в указанный временной промежуток, так как по данным проведенного ультразвукового исследования и компьютерной томографии у него была выявлена выраженная ротация почки с дорсально-ориентированным лоханками, что было расценено как противопоказание к лапароскопическому вмешательству, и в качестве доступа была выбрана ретроперитонеоскопия. В состав **группы сравнения** вошли 20 детей, перенёсших открытые вмешательства на нефункционирующих сегментах удвоенной почки в период с 1995 по 2005 годы. Девочки составили 70% прооперированных детей. У 85% больных выявлено отсутствие или значительное снижение функции верхнего почечного сегмента, у 15% – нижнего сегмента. Возраст детей на момент проведения операций варьировал от 11 месяцев до 16 лет. В 6 случаях диагностировано уретероцеле, в 3 – внепузырная эктопия мочеточника верхнего сегмента, в 4 – пузырно-мочеточниковый рефлюкс в нефункционирующий сегмент.

Общая характеристика методов исследования

Всем детям с подозрением на отсутствие функции сегмента удвоенной почки было проведено комплексное обследование. **Обязательные исследования:** 1. Клинический осмотр, сбор анамнеза. 2. Лабораторные анализы. 3. Ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря с наполненным мочевым пузырем и после мочеиспускания, а также в режиме цветового доплеровского картирования. 4. Экскреторная урография с оценкой времени начала экскреции рентгенконтрастного вещества почками, степени контрастирования чашечно-лоханочных систем, числа, формы и диаметра мочеточников, их локализации. 5. Микционная цистография применялась с целью выявления активного или пассивного пузырно-мочеточникового рефлюкса в основной или добавочный сегменты почки. 6. Консультация гинеколога проводилась всем девочкам с недержанием мочи. **Дополнительные исследования:** 1. Цистоскопия выполнялась для оценки количества, положения и состояния устьев мочеточников, выявления уретероцеле, а также для катетеризации мочеточника с целью улучшения его визуализации в ходе дальнейшего лапароскопического вмешательства. 2. Статическая нефросцинтиграфия проводилась для подтверждения отсутствия функции почечного сегмента или для количественной оценки степени ее снижения. 3. Компьютерная томография с внутривенным болюсным контрастным усилением использовалась у ряда больных при нефункционирующем сегменте малых

размеров, для оценки особенностей строения сосудов почечной ножки, а также для уточнения локализации почки при подозрении на её аномальное расположение.

Показанием к проведению лапароскопической геминефрэктомии являлось удвоение почки и мочеточника с отсутствием или значительным снижением функции одного из почечных сегментов, подтвержденным данными рентгеноурологического обследования. Во всех случаях при выявлении пузырно-мочеточникового рефлюкса любой степени в мочеточник удаляемого почечного сегмента оперативное вмешательство было дополнено уретерэктомией. При наличии пузырно-мочеточникового рефлюкса высокой степени в мочеточник сохраняемого сегмента также выполнялась открытая неоимплантация мочеточника по методике Коэна. При сочетании уретероцеле верхнего сегмента с рефлюксом в сохраняемый нижний сегмент в ходе выполнения антирефлюксной операции выполнялось иссечение уретероцеле.

Противопоказанием к лапароскопической геминефрэктомии являлось сочетание удвоения почки с аномалией расположения в виде дорсально-ориентированных лоханок.

Методика статистического анализа результатов

Статистическая обработка результатов исследования проводилась при помощи программы StatPlus 2009 Professional. Для каждой совокупности определялась средняя арифметическая величина (M), сумма квадратов отклонений, дисперсия (σ^2), среднеквадратическое отклонение (σ), стандартная ошибка среднего (m). Исходя из средних арифметических и стандартных ошибок среднего первой и второй совокупности для каждого сравниваемого параметра рассчитывался критерий Стьюдента (t). Полученное значение сравнивалось с определяемым по таблице критическим значением критерия Стьюдента для требуемого уровня значимости. Различия между сравниваемыми показателями считались статистически значимыми, если уровень значимости соответствовал условию $p < 0,05$.

Методика лапароскопической геминефрэктомии

Все оперативные вмешательства выполнялись с использованием комбинированного метода анестезии, включающего ингаляционный и эпидуральный компоненты. На начальном этапе оперативного вмешательства больного укладывали на спину. Для доступа в брюшную полость использовали три или четыре троакара. Первый троакар диаметром 5 или 10 мм устанавливался по верхнему краю пупочного кольца. Далее больного перемещали в положение на боку, противоположном стороне оперативного вмешательства, и приступали к введению дополнительных троакаров под визуальным контролем со стороны брюшной полости. В случае левосторонней

геминефрэктомии второй троакар диаметром 5 мм устанавливался по левой среднеключичной линии на 1-2 см ниже реберной дуги, третий 5-мм троакар – по левой передней подмышечной линии на уровне пупка или несколько ниже. При операции на правой почке использовалось зеркальное расположение троакаров, в 7 случаях для ретракции печени использовался инструмент, введенный через четвертый 5-мм троакар, установленный на 1-2 см ниже мечевидного отростка грудины.

Для доступа к левой и правой почке выполнялась ограниченная мобилизация нисходящего или восходящего отдела толстой кишки. При помощи монополярной или биполярной коагуляции вскрывалась париетальная брюшина вдоль линии Тольда, после чего толстая кишка смещалась медиально. В забрюшинном пространстве визуализировали мочеточники. Наилучшим местом для их визуализации является верхняя граница малого таза в области подвздошных сосудов. Находили и захватывали зажимом подлежащий удалению мочеточник.

В большинстве наблюдений мочеточник удаляемого сегмента был значительно расширен, перистальтика его крайне слабая или вовсе отсутствовала, что облегчало его идентификацию. В случае, если диаметры мочеточников были примерно одинаковы, дифференцировать мочеточники помогал катетер, установленный в просвет одного из них во время цистоскопии. После идентификации подлежащего удалению мочеточника начинали его выделение в проксимальном направлении до уровня сосудов, питающих нижний сегмент почки. Необходимым условием безопасной диссекции является постоянная визуализация не только удаляемого мочеточника, но и мочеточника сохраняемого почечного сегмента. Тракция за удаляемый мочеточник упрощает его мобилизацию.

Дальнейший ход оперативного вмешательства различался при выполнении эпигеминефрэктомии и гипогеминефрэктомии. Мочеточник верхнего сегмента проходит позади сосудистой ножки почки, вследствие чего для полного выделения удаляемого сегмента в ходе **эпигеминефрэктомии** необходимым маневром является проведение мочеточника верхнего сегмента под структурами почечной ножки. С этой целью мы выполняли его пересечение при помощи аппарата биполярной коагуляции на расстоянии 3-4 см дистальнее почечной ножки (при большом диаметре мочеточника выполнялась его предварительная перевязка двумя лигатурами). Далее приступали к диссекции в области почки. После вскрытия околопочечной фасции выделяли удаляемый сегмент почки и сосудистую ножку из паранефральной клетчатки. На данном этапе предпочтение отдавали тупой диссекции и биполярной коагуляции. Чёткая визуализация удаляемого сегмента, его лоханки, сосудистого пучка,

включая его верхнюю и нижнюю границы, является важным условием безопасной диссекции поражённого сегмента.

Культия мочеточника выделялась насколько возможно в проксимальном направлении, после чего зажим проводился позади сосудистой ножки почки. Сверху, со стороны лоханки верхнего сегмента, навстречу ему проводилась диссекция пиелoureтерального сегмента удаляемого мочеточника. Следствием указанных манипуляций становилось формирование «тоннеля» позади сосудистой ножки почки. Сформированный таким образом канал использовался для перемещения мочеточника: культю мочеточника верхнего сегмента брали одним инструментом, проводили позади сосудистой ножки в краниальном направлении, после чего захватывали вторым инструментом выше уровня почечных сосудов (рис. 1).

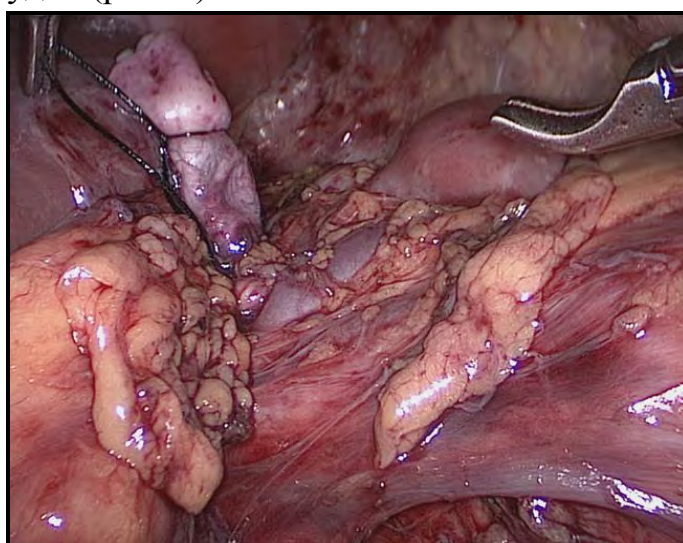


Рис. 1. Культия мочеточника проведена через сформированный позади почечной ножки «тоннель» и используется в качестве «держалки».

Перемещённую таким образом культю мочеточника использовали в качестве «держалки». Данная манипуляция позволила нам осуществлять дозированную тракцию за удаляемый сегмент, что значительно улучшало визуализацию сосудов верхнего и нижнего сегмента. В трёх наблюдениях описанный приём позволил визуализировать дополнительные сосуды, питающие верхний почечный сегмент, располагающиеся в стороне от основной сосудистой ножки. Тракция за культю мочеточника также значительно упрощает полное выделение верхнего сегмента, позволяет отделить нефункционирующий сегмент от надпочечника без повреждения последнего.

Далее выполнялась диссекция сосудистой ножки почки. Целью данного ответственного этапа была достоверная идентификация сосудов, питающих верхний и нижний сегменты почки. В условиях постоянной дозированной тракции за культю мочеточника выполнялась осторожная отдельная

препаровка сосудов при помощи атравматического зажима и диссектора с минимальным использованием биполярной коагуляции (рис. 2).

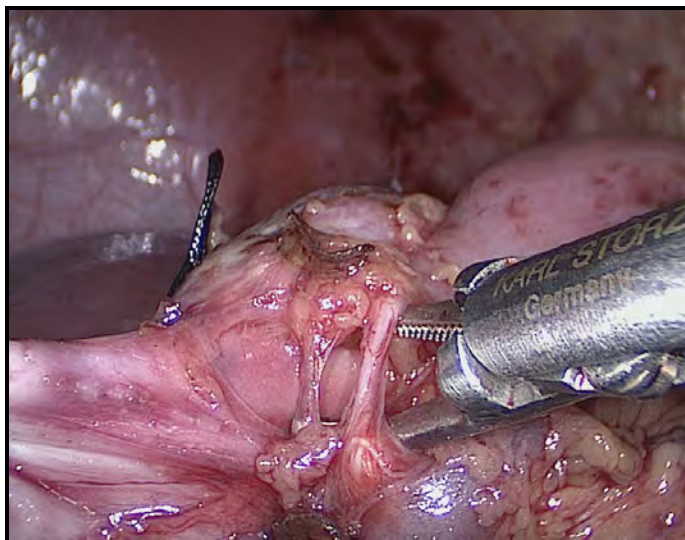


Рис. 2. Раздельная диссекция сосудов верхнего сегмента почки.

При проведении диссекции избегали захватывания зажимом сосудов сохраняемого сегмента во избежание их повреждения. Применение описываемого приёма с использованием «держалки» позволило нам во всех случаях провести препаровку сосудов почечной ножки без возникновения кровотечения, повреждения сосудов нижнего сегмента или его паренхимы, что нашло отражение в сохранной почечной функции при обследовании детей в отдалённом послеоперационном периоде.

После скелетирования сосудов верхнего сегмента выполняли их пробное пережатие атравматическим зажимом в течение трёх минут с последующей оценкой изменения цвета удаляемого и сохраняемого почечных сегментов. Изменение цвета удаляемого сегмента подтверждало правильную идентификацию сосудов. Следует отметить, что в ряде наблюдений при выраженных склеротических изменениях удаляемого сегмента, изменение его цвета во время проведения пробы было не столь выраженным. Необходимо также обращать внимание на цвет сохраняемого почечного сегмента: если при пережатии сосуда цвет основного сегмента изменяется, от пересечения выбранного сосуда следует отказаться. Проведение пробы с пережатием сосудов удаляемого сегмента позволило нам избежать ошибок в идентификации сосудов и предотвратить последующее ухудшение кровоснабжения и потерю функции сохраняемого сегмента в послеоперационном периоде.

После идентификации сосудов удаляемого сегмента производили их раздельное пересечение при помощи аппарата биполярной коагуляции Ligasure диаметром 5 мм (Valleylab). Данное устройство обеспечивает «заваривание»

тканей, располагающихся между браншами инструмента за счет воздействия подаваемого циклами высокочастотного переменного тока в условиях поддерживаемого механического сдавления тканей. Аппарат измеряет электросопротивление ткани до начала воздействия, а также во время подачи электрического тока, и при завершённости гемостаза подает звуковой сигнал. Встроенное в бранши инструмента лезвие активируется путём нажатия на спусковой крючок и пересекает обработанные ткани, что позволяет отказаться от попеременного использования биполярного коагуляционного зажима и ножниц, значительно сокращая время, затрачиваемое на коагуляцию и пересечение тканей и сосудов. Аппарат позволяет надёжно коагулировать сосуды диаметром до 7 мм, что является достаточным во всех случаях геминефрэктомии. Во всех наблюдениях для обработки сосудов удаляемого почечного сегмента мы использовали аппарат Ligasure, что позволило полностью отказаться от применения иных методов лигирования сосудов, сократить время, затрачиваемое на данный этап операции, добиться надёжного гемостаза без повреждения окружающих структур, уменьшить использование ножниц, сведя к минимуму количество манипуляций и риск ранения почечных сосудов (рис. 3).

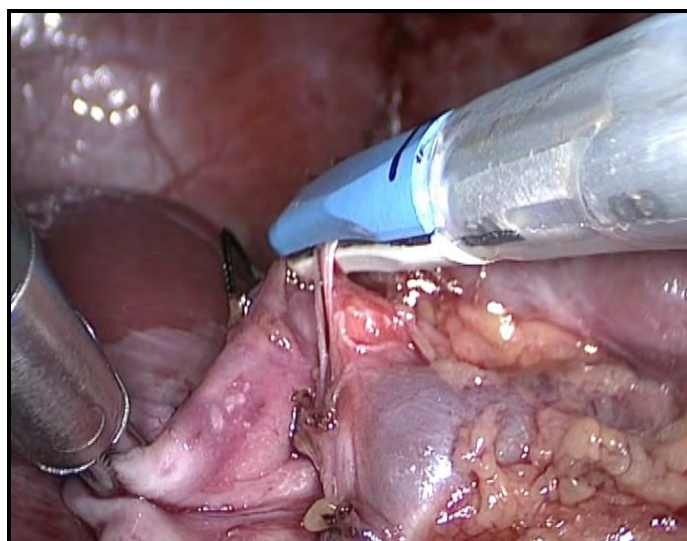


Рис. 3. Пересечение сосудов верхнего сегмента при помощи аппарата Ligasure.

После пересечения сосудов отмечалось изменение цвета удаляемого почечного сегмента и становилась отчётливо различимой линия ишемии тканей, которая служила ориентиром для последующей резекции патологически изменённого сегмента (рис. 4).

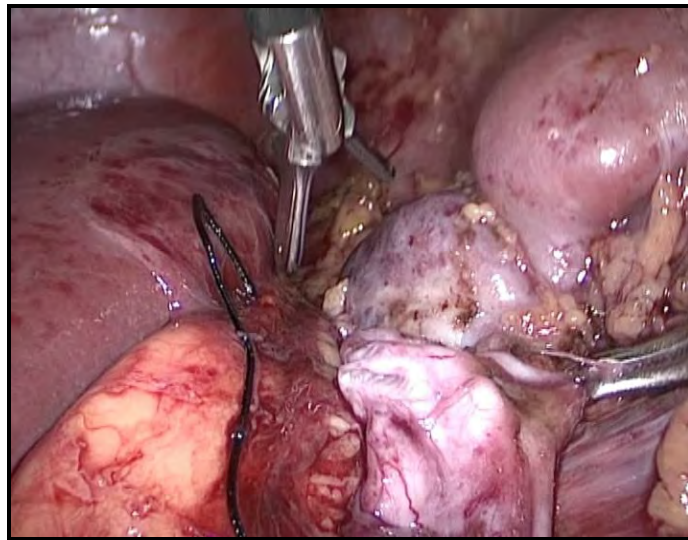


Рис. 4. Изменение цвета верхнего сегмента после деваскуляризации.

Наиболее серьезным осложнением данного этапа операции может стать повреждение чашечно-лоханочной системы основного сегмента. В связи с этим предпочтение отдавалось смещению границы резекции на 2-3 мм в сторону удаляемого почечного сегмента. Важным условием успешного выполнения геминефрэктомии является полное удаление эпителиальной выстилки чашечек и лоханки удаляемого сегмента. Несоблюдение данного правила является возможной причиной формирования в послеоперационном периоде крупных кистозных образований на месте резецированного сегмента. В ходе резекции у части больных происходило вскрытие чашечно-лоханочной системы удаляемого сегмента, что, впрочем, не влекло каких-либо неблагоприятных последствий: после аспирации выделившейся мочи приступали к дальнейшей резекции. Для резекции почечной паренхимы использовался аппарат Ligasure, что позволило минимизировать кровопотерю и сократить время, затрачиваемое на данный этап операции. Во всех случаях нам удалось выполнить резекцию паренхимы без повреждения собирательной системы сохраняемого сегмента. Таким образом, проведение резекции паренхимы после пересечения сосудов с использованием линии ишемии тканей в качестве ориентира позволило предотвратить избыточное удаление паренхимы и вскрытие чашечно-лоханочной системы сохраняемого сегмента, а также обеспечить удаление паренхимы нефункционирующего сегмента в необходимом объёме.

В целом, применение у всех больных описанных выше оперативных приёмов: использование мочеточника верхнего сегмента в качестве держалки при выполнении эпигеминефрэктомии, проведение пробного пережатия сосудов с оценкой изменения цвета почечных сегментов, резекция почечной паренхимы с учётом линии демаркации, возникающей после пересечения сосудов удаляемого сегмента, применение аппарата биполярной коагуляции

Ligasure для обработки сосудов почечной ножки и резекции паренхимы – позволило нам полностью избежать интраоперационных осложнений и уменьшить интраоперационную кровопотерю, что нашло отражение в отсутствии потребности в проведении гемотрансфузии во время операции и в послеоперационном периоде.

Основные этапы **гипогеминефрэктомии** схожи с таковым при вмешательстве на верхнем сегменте. Исключение составляет этап проведения культи мочеточника под сосудистой ножкой почки: при выполнении гипогеминефрэктомии необходимость в данной манипуляции отсутствует. Другой особенностью вмешательства на нижнем сегменте почки является относительно большой размер удаляемого сегмента. При открытом варианте вмешательства данное обстоятельство, в сочетании с широкой мобилизацией всей почки, приводит к повышенной подвижности оставляемого сегмента и обуславливает необходимость его дополнительной фиксации во избежание «перекрута» и последующей атрофии. Принимая во внимание тот факт, что при лапароскопической геминефрэктомии необходима лишь ограниченная мобилизация сохраняемого почечного сегмента, мы не проводили его дополнительную фиксацию ни в одном случае.

Нижний сегмент удвоенной почки имеет более интенсивное кровоснабжение, вследствие чего этап выделения и пересечения сосудов занимает больше времени, чем при выполнении эпигеминефрэктомии. Соблюдение указанных выше принципов: дозированная тракция за удаляемый сегмент, пробное пережатие сосудов удаляемого сегмента, использование аппарата биполярной коагуляции Ligasure для обработки сосудов и резекции паренхимы, отказ от захватывания инструментом сосудов сохраняемого сегмента – позволяет успешно завершить данный этап операции.

После окончания манипуляций в области почки приступали к выделению дистального отдела мочеточника. Удалить данный участок необходимо таким образом, чтобы не нарушить кровоснабжения сохраняемого мочеточника. Несмотря на близкое расположение мочеточников, отдельная их препаровка до уровня входа в малый таз не представляет сложностей. Данный уровень резекции принимается нами как приемлемый у всех детей при отсутствии данных за рефлюкс в удаляемый мочеточник.

При наличии рефлюкса в удаляемый мочеточник представляется необходимым полное его удаление вплоть до юкставезикального отдела, что является профилактикой возникновения рефлюкса и, как следствие, хронического воспалительного процесса в культе мочеточника в послеоперационном периоде. Сложность данного этапа объясняется тем, что ниже терминальной линии таза отмечается, как правило, особенно тесное

прилегание мочеточников друг к другу, при этом уретерэктомия должна выполняться без повреждения сосудов, питающих мочеточник основного сегмента. Необходимо помнить об опасности повреждения подвздошных сосудов, а также во всех случаях контролировать положение семявыносящего протока при уретерэктомии у мальчиков, учитывая его расположение над дистальным отделом мочеточника. Удаление данного отдела мочеточника становится возможным путём аккуратного поэтапного выделения с применением тупой диссекции и монополярной коагуляции. Тракция за удаляемый мочеточник улучшает визуализацию анатомических образований и является необходимым приёмом для безопасного удаления мочеточника. Основной и добавочный мочеточники должны быть чётко визуализированы на протяжении всего этапа. При достижении приемлемого уровня препаровки мочеточника последний пересекался после наложения двух лигатур. Удалённый сегмент почки и дистальный отдела мочеточника извлекались из брюшной полости в эндомешке через пупочный разрез. Лапароскопический доступ позволил нам во всех случаях уретерэктомии осуществить последнюю без установки дополнительных троакаров.

Лапароскопический этап операции заканчивался санацией брюшной полости. Проводился контрольный осмотр в условиях десуффляции газа из брюшной полости. Дренирование брюшной полости проводилось у всех детей на начальных этапах освоения методики. Страховочный трубочный дренаж № 12-14 Ch устанавливался в ложе удалённого сегмента через 5-мм разрез. С накоплением определенного опыта выполнения лапароскопических геминефрэктомий мы отказались от установки дренажа при уверенности в завершённости гемостаза и небольшой площади раневого дефекта сохранённого сегмента.

Открытые оперативные вмешательства в контрольной клинической группе выполнялись по стандартным применяемым на тот момент в клиниках методикам.

Результаты лапароскопической геминефрэктомии

Лапароскопическая геминефрэктомия выполнена у 58 детей. Левостороннее вмешательство имело место у 31 ребёнка, правостороннее у 27 детей. В 49 случаях произведено удаление верхнего сегмента удвоенной почки, в 9 случаях удален нижний сегмент. Во всех случаях имелось полное удвоение почки и мочеточника. Пересечение и удаление мочеточника на уровне подвздошных сосудов выполнено в ходе 41 операции, уретерэктомия – в 17 наблюдениях, при этом ни в одном случае для проведения данной манипуляции не потребовалась установка дополнительных троакаров. У 7 детей выполнена симультанная неоимплантация мочеточника по методике Коэна, у двоих из них

также выполнена резекция уретероцеле. Продолжительность лапароскопического вмешательства составила от 80 до 205 минут при среднем значении ($M \pm \sigma$) $122,22 \pm 26,68$ минут. Лапароскопические вмешательства у детей всех возрастных групп и при различной локализации поражения выполнены по описанной в работе методике с использованием предлагаемых оперативных приёмов. Интраоперационных осложнений и конверсий не было.

В послеоперационном периоде проводилась продлённая эпидуральная анестезия в условиях реанимационно-анестезиологического отделения в течение ($M \pm \sigma$) $1,47 \pm 0,73$ суток, которая позволила во всех случаях полностью отказаться от применения наркотических анальгетиков. Энтеральная нагрузка вводилась начиная с первых послеоперационных суток. Активизация больных проводилась в день перевода из реанимационно-анестезиологического отделения. Нормализация температуры тела наблюдалась в сроки от 1 до 4 послеоперационных суток при среднем значении ($M \pm \sigma$) $1,84 \pm 0,93$ суток. Продолжительность антибактериальной терапии составляла от 5 до 10 дней, в среднем ($M \pm \sigma$) $6,78 \pm 1,31$ суток. Всем детям на 5-6 сутки выполнялись контрольные анализы крови и мочи, а также ультразвуковое исследование почек, мочевого пузыря, брюшной полости.

Продолжительность послеоперационного пребывания детей в стационаре составила от 5 до 12 суток при среднем значении ($M \pm \sigma$) $7,07 \pm 1,81$ суток и была больше у детей, перенёвших одномоментные реконструктивные вмешательства на мочевом пузыре. Так, у 7 детей, которые перенесли уретероцистонеоимплантацию, средняя продолжительность госпитализации на 3,33 суток превысила таковую у детей, перенёвших изолированное лапароскопическое вмешательство. Все дети были выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии.

Отдалённые результаты прослежены у всех детей в сроки от 1 года до 10 лет. У 56 детей получены хорошие результаты: отсутствовало снижение функции сохраняемого почечного сегмента, и в дальнейшем ребёнку не требовались какие-либо оперативные вмешательства на почке, мочеточнике и мочевом пузыре. У 2 детей результаты лечения признаны удовлетворительными: функция сохранённого почечного сегмента у них не была нарушена, однако возникла необходимость в повторных вмешательствах: пункции параренальной кисты (в 1 наблюдении), лапароскопическом удалении культи мочеточника (в 1 наблюдении). Неудовлетворительных результатов, обусловленных потерей функции сохраняемого почечного сегмента, получено не было. Косметический результат был признан отличным во всех наблюдениях.

Результаты открытых оперативных вмешательств

В состав группы сравнения вошли 20 детей, перенёсших открытую геминефрэктомию. Операция на левой почке была выполнена у 11 детей, на правой у 9 детей. Эпигеминефрэктомия выполнена в 17 случаях, гипогеминефрэктомия – в 3 случаях. Геминефрэктомия выполнена у 16 детей, геминефроуретерэктомия – у 4 детей. Для иссечения дистального отдела мочеточника использовался дополнительный доступ в надлобковой или подвздошной области. Продолжительность операции составила от 100 до 219 минут при среднем значении ($M\pm\sigma$) $120,30\pm 24,83$ минут. Выявлено одно интраоперационное осложнения – ранение плеврального синуса. У двоих детей в раннем послеоперационном периоде возникли показания к проведению гемотрансфузии.

Сроки пребывания в реанимационно-анестезиологическом отделении составили от 1 до 4 суток при среднем значении ($M\pm\sigma$) $2,10\pm 0,79$ суток. Нормализация температуры тела наблюдалась в сроки от 1 до 5 суток при среднем значении ($M\pm\sigma$) $2,95\pm 0,89$ суток. Продолжительность антибактериальной терапии составляла от 6 до 15 дней, в среднем ($M\pm\sigma$) $9,03\pm 2,67$ суток. Продолжительность послеоперационного пребывания в стационаре составила от 8 до 17 суток при среднем значении ($M\pm\sigma$) $11,47\pm 2,16$ суток.

В катамнезе выявлен один случай полной потери функции почки; в одном наблюдении сформировались множественные кисты в области нижнего полюса почки, что потребовало проведения повторного вмешательства – лапароскопической резекции кист. Таким образом, у 18 детей получены хорошие результаты, у 1 ребёнка – удовлетворительный результат. У ребёнка с потерей функции оставленного почечного сегмента результат лечения был признан неудовлетворительным.

Сравнительная оценка результатов лечения

При сравнении результатов лечения детей в основной и контрольной клинических группах не выявлено статистически значимого различия в продолжительности оперативных вмешательств, выполненных лапароскопическим и открытым доступами ($M\pm\sigma$): $122,22\pm 26,68$ минут и $120,3\pm 24,83$ минут соответственно ($p>0,05$). Все оперативные вмешательства в основной клинической группе завершены лапароскопически, конверсий не потребовалось (таблица 1).

Таблица 1

Сравнение интраоперационных и послеоперационных показателей
основной и контрольной группы

	Основная группа		Контрольная группа	
	Минимальное и максимальное значение	Среднее значение (M±σ)	Минимальное и максимальное значение	Среднее значение (M±σ)
Длительность операции, мин	80-205	122,22±26,68	100-219	120,3±24,83
Длительность эпидуральной анестезии, сут	1 – 3	1,47±0,73*	1 – 4	2,10±0,79
Сроки нормализации температуры тела, сут	1 – 4	1,84±0,93*	1 – 5	2,95±0,89
Сроки послеоперационной госпитализации, сут	5 – 12	7,07±1,81*	8 – 17	11,47±2,16
Интраоперационные осложнения	Нет		1 (5%) Повреждение плеврального синуса	
Потребность в гемотрансфузии	Нет		2 (10%)	
Послеоперационные осложнения	2 (3,45%) Рефлюкс в культю мочеточника - 1 Формирование параренальной кисты - 1		2 (10%) Потеря функции сегмента - 1 Формирование параренальных кист - 1	

Сравнение показателей у детей основной и контрольной группы: * $p < 0,05$.

Интраоперационное осложнение (ранение плеврального синуса в одном наблюдении) и необходимость в однократной гемотрансфузии (два наблюдения) были отмечены в группе сравнения и отсутствовали в основной клинической группе. Сроки проведения продлённой эпидуральной анестезии были меньше у детей в основной группе (M±σ): 1,47±0,73 дней против 2,10±0,79 дней в контрольной группе ($p < 0,05$), равно как и сроки начала активизации больных.

После лапароскопических операций у детей отмечалась более ранняя нормализация температуры тела (M±σ): 1,84±0,93 дней в основной группе, 2,95±0,89 дней – в группе сравнения ($p < 0,05$). Применение лапароскопической методики позволило сократить сроки послеоперационного пребывания в стационаре с (M±σ) 11,47±2,16 дней до 7,07±1,81 дней ($p < 0,05$), уменьшить частоту возникновения послеоперационных осложнений с 10% до 3,45%, во всех случаях предотвратить снижение функции сохраняемого почечного сегмента и получить отличный косметический результат. У детей, которым была проведена лапароскопическая геминефрэктомия, в 96,55% случаев достигнут хороший результат лечения, в 3,45% случаев – удовлетворительный.

В контрольной группе хороший результат был получен у 90% детей, удовлетворительный у 5% детей, неудовлетворительный у 5%.

Таким образом, в ходе данного исследования установлено, что при отсутствии статистически значимого различия в продолжительности операций, лапароскопическое вмешательство обладает таким существенным преимуществом, как меньшая травматичность, проявляющаяся в снижении сроков проведения анальгетической терапии, ранней активизации больных, отсутствии необходимости в проведении гемотрансфузии, уменьшении сроков пребывания больных в стационаре, отличном косметическом результате. Лапароскопический доступ может быть успешно применён для геминефрэктомии у детей всех возрастных групп, при вмешательствах на верхнем и нижнем сегментах удвоенных почек, в том числе при необходимости полного удаления мочеточника. При осуществлении трансперитонеального доступа к органам брюшинного пространства рабочий объём, предоставляемый брюшной полостью, достаточен для успешного проведения всех этапов оперативного вмешательства у пациентов любого возраста, в том числе у детей первого года жизни. Использование интраоперационного увеличения и прецизионных инструментов, а также современных приборов для коагуляции и пересечения сосудов и паренхимы в совокупности с предлагаемыми оперативными приёмами позволяет улучшить результаты лечения при применении лапароскопической методики.

Сравнительный анализ частоты интра- и послеоперационных осложнений, сроков проведения анальгетической и антибактериальной терапии, длительности послеоперационного пребывания детей в стационаре, косметического эффекта операций, отдалённых результатов лечения у детей основной и контрольной клинических групп указывает на преимущества лапароскопической методики геминефрэктомии, которая на современном этапе развития детской хирургии должна стать неотъемлемым элементом лечения детей с нефункционирующим сегментом удвоенной почки.

ВЫВОДЫ

1. Лапароскопическая методика геминефрэктомии является универсальным методом лечения при различных вариантах аномалий, сопровождающихся выявленным в ходе рентгеноурологического обследования резким снижением функции верхнего или нижнего почечного сегмента, позволяющим в 98,3% наблюдений провести радикальную хирургическую коррекцию, независимо от возраста ребёнка. Противопоказанием к вмешательству могут быть случаи выраженной ротации почки, делающие более предпочтительными другие варианты оперативного доступа.

2. При наличии показаний в виде пузырно-мочеточникового рефлюкса в удаляемый сегмент эндовидеохирургическая технология позволяет в 100% случаев выполнить полное удаление мочеточника, включая дистальные его отделы, без проведения дополнительных разрезов и установки дополнительных троакаров.

3. Оптимизированная методика лапароскопической геминефрэктомии, заключающаяся в использовании мочеточника верхнего сегмента в качестве держалки при выполнении эпигеминефрэктомии, проведении пробного пережатия сосудов с оценкой изменения цвета почечных сегментов, резекции почечной паренхимы с учётом линии демаркации, возникающей после пересечения сосудов удаляемого сегмента, применении аппарата биполярной коагуляции Ligasure для обработки сосудов почечной ножки и резекции паренхимы, позволила полностью избежать интраоперационных осложнений и уменьшить интраоперационную кровопотерю без существенного увеличения продолжительности операции по сравнению с открытыми вмешательствами: ($M \pm \sigma$) $122,22 \pm 26,68$ минут и $120,3 \pm 24,83$ минут соответственно.

4. Применение лапароскопической методики геминефрэктомии позволяет сократить сроки начала активизации больных с ($M \pm \sigma$) $2,10 \pm 0,79$ до $1,47 \pm 0,73$ дней ($p < 0,05$), длительность послеоперационной госпитализации с ($M \pm \sigma$) $11,47 \pm 2,16$ до $7,07 \pm 1,81$ дней ($p < 0,05$), в 2,9 раз уменьшить частоту послеоперационных осложнений по сравнению с открытой методикой, во всех случаях предотвратить снижение функции сохраняемого почечного сегмента и получить отличный косметический результат.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При проведении эпигеминефрэктомии следует использовать приём, заключающийся в пересечении мочеточника верхнего сегмента на 3-4 см дистальнее почечных сосудов и проведении его под элементами сосудистой ножки для использования в качестве «держалки». Целью данной манипуляции является осуществление дозированной тракции за удаляемый сегмент, что улучшает визуализацию сосудов, позволяет выявить дополнительные аномально расположенные сосуды, питающие сегмент, провести полное выделение и последующее удаление нефункционирующего сегмента.

2. Пробное пережатие сосудов атравматическим зажимом в течение 3 минут с оценкой изменения цвета удаляемого и сохраняемого сегментов почки позволяет избежать ошибок в идентификации сосудов и предотвратить последующее ухудшение кровоснабжения и потерю функции сохраняемого сегмента.

3. Этапу резекции почечной паренхимы должно предшествовать пересечение сосудов удаляемого сегмента. Соблюдение данной последовательности манипуляций позволяет осуществлять резекцию, ориентируясь на отчётливо различимую линию ишемии тканей, предотвратить избыточное удаление паренхимы и вскрытие чашечно-лоханочной системы сохраняемого сегмента, а также обеспечивает удаление паренхимы нефункционирующего сегмента в необходимом объёме.

4. Применение аппарата биполярной коагуляции Ligasure является эффективным методом обработки почечных сосудов и паренхимы, позволяющим добиться надёжного гемостаза и отказаться от использования иных методов лигирования.

5. Лапароскопическая геминефрэктомия у детей должна выполняться на базе специализированных урологических отделений стационаров при наличии соответствующего материально-технического оснащения и достаточного опыта хирургов в выполнении эндоскопических и открытых вмешательств на органах мочевыделительной системы.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Поддубный И.В., Файзулин А.К., Малашенко А.С., Федорова Е.В., Толстов К.Н., Петрова М.Г. Лапароскопическая геминефрэктомия у детей // Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы хирургии, травматологии и ортопедии детского возраста». - 2013. - С. 105.

2. Малашенко А.С., Поддубный И.В., Файзулин А.К., Федорова Е.В., Толстов К.Н., Петрова М.Г. Лапароскопическая геминефрэктомия у детей // Эндоскопическая хирургия. - 2014. - № 2. - С. 51-55.

3. Малашенко А.С., Поддубный И.В., Файзулин А.К., Федорова Е.В., Толстов К.Н., Петрова М.Г. Сравнительный анализ результатов лапароскопической и открытой геминефрэктомии у детей // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2014. - № 10. - с. 68-72.

4. Поддубный И.В., Файзулин А.К., Федорова Е.В., Толстов К.Н., Петрова М.Г., Малашенко А.С. Оптимизация техники лапароскопической геминефрэктомии у детей // Детская хирургия. - 2014. - № 5. - С. 12-15.