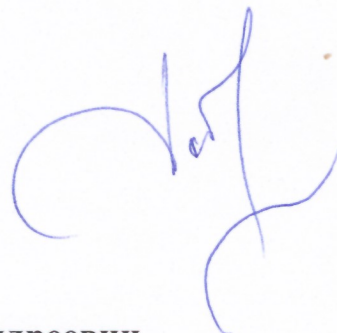


*На правах рукописи*



**Добросердов Дмитрий Андреевич**

**ХИРУРГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ПЕРИТОНЕАЛЬНОГО  
ДИАЛИЗА У ДЕТЕЙ С ОСТРОЙ  
И ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

**3.1.11. - Детская хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2021

Работа выполнена на кафедре детской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный руководитель:** Доктор медицинских наук, профессор  
**Щебеньков Михаил Валентинович**

**Официальные оппоненты:**

**Соколов Юрий Юрьевич**

Доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Москва), кафедра детской хирургии, заведующий

**Румянцева Галина Николаевна**

Доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тверской государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Тверь), кафедра детской хирургии, заведующий

**Ведущая организация:** федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «20» декабря 2021 г. в 13:30 часов на заседании диссертационного совета 21.2.062.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (194100, г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, д.2).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России (194223, г. Санкт-Петербург, пр. Мориса Тореза, д. 39) и на сайте ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России <http://gpmu.org>

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, профессор

Жила Николай Григорьевич

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность

Проблема хронической почечной недостаточности (ХПН) остается актуальной в педиатрии в связи с высоким уровнем и ростом в последние годы детей с врожденными пороками развития мочевыводящей системы, прогрессирующих в почечную недостаточность в раннем детском возрасте. Применение современных методов консервативной и заместительной терапии оказывает существенное влияние на клинико-лабораторные проявления ХПН и увеличивает продолжительность и качество жизни детей.

В нашей стране перитонеальный диализ начал развиваться с 1991 г., когда он впервые был применен для лечения почечной недостаточности в педиатрической практике. С 1995 г. в практическом здравоохранении России перитонеальный диализ используется и для лечения ХПН у взрослых. Однако, хотя к настоящему времени в этой области и накоплен значительный отечественный клинический опыт, тем не менее, доля ПД в структуре заместительной почечной терапии в нашей стране все еще остается крайне низкой, что объясняется рядом объективных и субъективных факторов [3].

По данным общероссийского регистра детей с ХПН (2000 г), доля пациентов, находящихся на перитонеальном диализе (ПД), среди всех на заместительной почечной терапии (ЗПТ) составляла всего 9%, что представляется крайне низким, учитывая общепризнанные достоинства этого метода (режим проведения сеансов, возможность самостоятельного ручного или автоматического диализа). Этот способ заместительной почечной терапии по праву можно считать методом выбора у больных с хронической почечной недостаточностью на ранних этапах развития ХПН при сохранной остаточной функции почек. Перитонеальный диализ, по мнению ряда авторов, можно считать более простым, доступным и физиологичным, чем гемодиализ [10, 14, 26]. В последние годы количество детей, получающих перитонеальный диализ, увеличилось.

Кроме того, перитонеальный диализ является методом выбора для лечения детей с острой почечной недостаточностью, наиболее частой причиной которой является гемолитико-уремический синдром [10].

Широкому применению перитонеального диализа в лечении ХПН и ОПН мешает необходимость хирургического обеспечения данной методики, как на этапе имплантации перитонеального катетера, так и в лечении осложнений, возникающих вследствие или независимо от ПД. Сам по себе ПД имеет целый ряд осложнений, что снижает его эффективность, а в ряде случаев является основанием для прекращения перитонеального диализа и перевода больного на гемодиализ. Развитие таких осложнений перитонеального диализа, как диализный перитонит и дисфункция перитонеального катетера нередко вынуждают отказаться от дальнейшего проведения программы перитонеального диализа [15, 17].

В настоящее время все большее распространение получает лапароскопическая хирургия в лечении хирургических заболеваний и их

осложнений у больных, страдающих ХПН [15, 17, 19, 26]. Вместе с тем до настоящего времени не разработана оптимальная стратегия применения малоинвазивной видеоэндоскопической хирургии у детей, получающих ПД.

Подробное изучение и анализ причин развития хирургических осложнений перитонеального диализа у детей с выработкой алгоритмов их профилактики и методов терапии представляется перспективным в улучшении результатов лечения детей с острой и хронической почечной недостаточностью, что и явилось целью этого исследования.

**Цель исследования** - улучшить результаты лечения детей с острой и хронической почечной недостаточностью, находящихся на перитонеальном диализе, посредством выработки алгоритмов профилактики и лечения хирургических осложнений перитонеального диализа.

#### **Задачи исследования:**

1. Провести ретроспективный анализ историй болезни детей, находившихся на лечении в ГБУЗ ДГМ КСЦ ВМТ с 2003 по 2018 годы и получавших перитонеальный диализ при острой и хронической почечной недостаточности, и определить структуру хирургических осложнений этого метода.
2. Определить оптимальную тактику лечения хирургических осложнений перитонеального диализа для детей с острой и хронической почечной недостаточностью.
3. Выявить способы профилактики хирургических осложнений перитонеального диализа для детей с острой и хронической почечной недостаточностью.

#### **Научная новизна**

Впервые в России определена необходимость диагностики паховых грыж на этапе имплантации перитонеального катетера у детей, находящихся на длительной диализной терапии, ввиду высокой частоты выявления патологии влагалищного отростка, что возможно выполнить с помощью применения лапароскопии, вместе с тем имплантация катетера может выполняться как открыто, так и лапароскопически. Доказано, что резекция сальника во время имплантации перитонеального катетера снижает вероятность дисфункции катетера. Доказано, что соблюдение 14-дневной паузы между имплантацией катетера и началом диализа позволяет избежать перикатетерных протечек и дополнительных операций в послеоперационном периоде.

Впервые при проведении сравнительного исследования различных хирургических вариантов лечения тоннельной инфекции определено, что операции, направленные на пластику туннеля катетера: укорочение, новый тоннель, дренирование при хронической и рецидивирующей тоннельной инфекции позволяют увеличить длительность стояния перитонеального катетера, а в ряде случаев избежать удаления катетера.

Разработан алгоритм профилактики хирургических осложнений у детей, получающих перитонеальный диализ, с острой и хронической почечной недостаточностью. Сформулированы различия в подходах к имплантации перитонеального катетера детям с острой и хронической почечной недостаточностью. Выявлены группы риска детей, склонных к хирургическим осложнениям в раннем послеоперационном периоде. Разработан дифференцированный подход к лечению пациентов с осложнениями перитонеального диализа в зависимости от пола, возраста, формы почечной недостаточности, длительности перитонеального диализа.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Результаты диссертационного исследования призваны помочь нефрологам отделения диализа в профилактике, диагностике и лечении осложнений перитонеального диализа. Сформулированные рекомендации по имплантации перитонеального катетера при острой и хронической почечной недостаточности предназначены для дежурных врачей-хирургов и должны стандартизировать подходы к хирургическому лечению с целью снижения осложнений при проведении диализа. Предложенные подходы по профилактике и лечению хирургических осложнений перитонеального диализа направлены на снижение числа госпитализаций в стационар, снижение числа оперативных вмешательств и наркозов, удлинения срока службы перитонеального катетера и улучшение качества жизни детей с острой и хронической почечной недостаточностью.

### **Методология и методы исследования**

Диссертационная работа представляет собой ретроспективное исследование. Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России (протокол № 4 от 27 мая 2020 года). В процессе исследования использовались клинко-лабораторные методы обследования, инструментальная диагностика (УЗИ), бактериальный метод. С целью анализа результатов применялись статистические методы исследования. Обработка полученных данных проводилась с использованием уровня значимости статистических критериев 0,05, что общепринято в медицинских и общебиологических исследованиях и гарантирует достоверность полученных результатов и выводов.

### **Положения, выносимые на защиту**

Соблюдение основных хирургических принципов имплантации перитонеального катетера (резекция части сальника, 14-дневная пауза между имплантацией и началом диализа) позволяет значимо снизить количество неинфекционных осложнений перитонеального диализа.

При имплантации катетера для перитонеального диализа у пациентов с ХПН показано проведение лапароскопии с целью своевременного выявления и устранении патологии влагалищного отростка брюшины.

Операция укорочения подкожного тоннеля с «шейвингом» наружной манжеты при хронической рецидивирующей тоннельной инфекции позволяет увеличить длительность стояния перитонеального катетера и в ряде случаев избежать реимплантации катетера в ожидании почечной трансплантации.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Степень достоверности результатов диссертации определяется анализом источников литературы по изучаемой проблеме, соответствующим количеством клинических наблюдений, репрезентативностью выборки и статистическим анализом изученных параметров, а также использованием современных методов обследования и статистического анализа результатов исследования.

Результаты диссертационного исследования внедрены в лечебный процесс отделения диализа Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий», в учебный процесс кафедры детской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Материалы диссертации доложены на:

1. 92-ой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Мечниковские чтения — 2019»
2. 8-й Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных и специалистов «Трансляционная медицина: от теории к практике».

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано пять научных печатных работ, в том числе две статьи в научных рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ. Выпущено учебное пособие «Перитонеальный диализ у детей (показания, методика, профилактика и лечение осложнений)».

### **Структура диссертации**

Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, выводов и практических рекомендаций. Текстовая часть изложена на 120 страницах машинописного текста, иллюстрирована 4 рисунками, 21 таблицей. Указатель литературы содержит ссылки на 159 (32 отечественных и 127 зарубежных) источников.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Материалы и методы исследования

В работе представлен анализ хирургических осложнений 108 детей с острой и хронической почечной недостаточностью, которые получали перитонеальный диализ в отделении диализа и в отделении реанимации Детского городского многопрофильного клинического специализированного центра высоких медицинских технологий г. Санкт-Петербурга в период с 2003 по 2018 гг. Критерием включения служил диагноз изолированной острой или хронической почечной недостаточности, детский возраст (до 18 лет), терапия перитонеальным диализом, а метод имплантации катетера – открытый (минилапаротомия). ОПН в структуре полиорганной недостаточности служил исключением. Также в исследование практически не были включены новорожденные дети, получавшие перитонеальный диализ, так как в абсолютном большинстве случаев катетер детям этой возрастной группы ставился пункционным методом.

Имплантация перитонеального катетера детям, которые нуждались в срочном начале диализа, выполнялся открытым методом через минилапаротомический доступ. В нашем исследовании использовались стандартные катетеры моделей Tenckhoff 210 и 516 с двумя манжетами.

Средний возраст составил 4,8 лет ( $\pm 0,4$ ), от 3 суток жизни до 15 лет. Мальчиков в общей группе 57, девочек 51 (53% против 47%). Средний вес 19,2 кг ( $\pm 1,5$ ), от 2,0 кг до 60 кг. Для изучения структуры хирургических осложнений все пациенты были разделены на 2 группы – с ОПН (55 пациентов) и с ХПН (53 пациента). Несмотря на то, что метод заместительной почечной терапии был одним, подходы к профилактике и лечению осложнений перитонеального диализа у детей в этих группах отличаются.

Основным отличительным признаком в группе детей с ОПН являлся короткий вводный период – время от имплантации катетера до начала диализа. В связи с особенностями заболевания и невозможностью заранее спрогнозировать развитие почечной недостаточности показания к началу диализа ставились в экстренном порядке и вводный период составлял от 0 до 1 суток. Средний возраст детей в этой группе 2,8 лет ( $\pm 3$  месяца), от 8 месяцев до 7 лет максимум. Вес 14,9 ( $\pm 1,3$  кг) от 4,0 кг до 24,5 кг. Соотношение мальчиков и девочек практически не изменилось – 26 мальчиков и 29 девочек (47% и 53%).

В группе детей с ХПН (53 пациента) средний возраст составил 6,9 лет ( $\pm 8$  месяцев), минимальный возраст начала ПД 3 суток, максимальный 15 лет. Вес средний 21,1 кг ( $\pm 2,0$  кг), от 2,0 кг до 60 кг. В нашем исследовании срочные показания были поставлены 16 детям (30%), в остальных случаях (70%) диализ был запланирован. В случае срочных показаний диализ был начат на 0-е или максимум на 1-е сутки после имплантации катетера. В случае плановых показаний бездиализный период варьировал от 2-х до 109 суток (в среднем 7 суток  $\pm 1$  сутки).

Для оценки эффективности оментэктомии на этапе имплантации катетера с целью профилактики обтурации катетера во время проведения диализа было

сформировано 2 группы пациентов. Одним пациентам катетер имплантирован без оментэктомии (37%), другим оментэктомия проводилась (63%). До 2010 года резекция сальника была необязательной процедурой, выполнялась на усмотрение врача. С 2011 года резекция сальника является обязательной при имплантации катетера как при острой, так и при хронической почечной недостаточности.

Нужно сказать, что наибольшая вариабельность в принятии решения о резекции сальника отмечалась в группе пациентов, которым имплантация катетера выполнялась по экстренным показаниям. При плановом начале перитонеального диализа отмечается большая стабильность, что, учитывая предполагаемую длительность диализа, объяснимо (Таблица 1).

Таблица 1 – Распределение пациентов в зависимости от резекции сальника

Пациенты	С резекцией сальника	Без резекции сальника
Экстренные	24	21
Плановые	14	2
Итого	38	23

Также нами оценивался риск появления перикатетерных протечек диализата в зависимости от длительности периода между имплантацией и началом диализа. Действительно ли 14-дневный вводный период позволяет снизить риск подобных осложнений? Оценивались количество осложнений в группах детей с разными вводными периодами 0-е, 1-е сутки, 14-е и больше 14 дней.

Охватывая проблему хирургии тоннельной инфекции, нами была поставлена задача оценить эффективность лечения тоннельной инфекции (ТИ) такими манипуляциями как укорочение тоннеля, создание нового тоннеля, простого дренирования очага инфекции, реимплантации катетера. Учитывая имеющуюся в международных источниках рекомендацию по удалению катетера при хронической и рецидивирующей ТИ, представляется перспективным поиск альтернативных вариантов решения проблемы, при котором катетер будет сохранён. Созданы три группы детей с ХПН, переносящих ТИ, подвергшихся оперативному лечению: укорочение тоннеля (9 пациентов), другие операции на тоннеле (создание нового тоннеля, дренирование) (8 пациентов) и группа детей, которым сразу была выполнена реимплантация (3 человека). Оценивалось два факта – наличие рецидива ТИ, потребовавшего удаления катетера, и длительность стояния катетера от манипуляции до следующего оперативного вмешательства («выживаемость» катетера).

Полученные в процессе выполнения работы клинические результаты обрабатывались с использованием программной системы STATISTICA for Windows (версия 13.3). Для оценки достоверности полученных данных использовался тест Фишера, критерий Манна-Уитни, Хи-квадрат.

Вероятность  $p < 0,05$  считали достаточной для вывода о статистической значимости различий данных, полученных в исследовании.



### Результаты собственных исследований и их обсуждение

Выполнен анализ групп пациентов с острой почечной недостаточностью (то есть с коротким периодом диализа) и с хронической почечной недостаточностью (длительная диализная терапия) с точки зрения структуры почечной патологии.

Среди причин ОПН предсказуемо лидировал гемолитико-уремический синдром, что полностью коррелирует с данными литературы. Остальные формы заболеваний распределились относительно равномерно (Таблица 2).

Таблица 2 – Структура причин острой почечной недостаточности

Диагноз основной	Количество	Доля, %
ГУС	47	85,45
Интерстициальный нефрит	2	3,64
Тромботическая тромбоцитопеническая пурпура	2	3,64
Синдром Райе	1	1,82
Острый гемолиз	1	1,82
Острый гломерулонефрит	1	1,82
Дегидратация	1	1,82
Всего	55	100

Анализируя причины ХПН, отметим, что наибольшая доля приходилась на врожденные пороки развития мочевыделительной системы (мегауретер, гидронефроз, пузырно-лоханочный рефлюкс, клапан задней уретры, нейрогенный мочевой пузырь) – 32%; на втором месте дисплазия/гипоплазия почек и ФСГС – по 17%, остальные заболевания – в меньшем количестве (Таблица 3).

Таблица 3 – Структура причин хронической почечной недостаточности

Диагноз	Число случаев	Доля, %
ВПР МВС	17	32
ФСГС	9	17
Дисплазия/гипоплазия почек	9	17
Поликистоз почек	5	9
Нефротический синдром	3	5
Системное заболевание	3	5
Интерстициальный нефрит	2	4
ХГН	2	4
Опухоль Вильмса	2	4
Prune belly syndrome	1	2
Всего	53	100

Выполнен анализ хирургических осложнений перитонеального диализа. Из 108 пациентов, получавших перитонеальный диализ в качестве заместительной почечной терапии, с осложнениями встретились 64 пациента (59%). При этом неинфекционные осложнения имели место у 48 человек (75% всех пациентов с осложнениями), инфекционные у 37 (58% всех пациентов с осложнениями), у 23 пациентов (36%) они сочетались. Если посмотреть на осложнения перитонеального диализа отдельно при ОПН и при ХПН, оказывается, что при острой почечной недостаточности перитонеальный диализ осложняется в 33% случаев, в основном за счёт неинфекционных осложнений. В то же время пациенты с ХПН столкнулись с осложнениями диализа в 87%, причём неинфекционных и инфекционных осложнений было практически в равном количестве (60% и 66% соответственно) (Таблица 4).

Таблица 4 – Структура осложнений перитонеального диализа

Пациенты	ОПН	ХПН	Всего
Неинфекционные осложнения	16 (29%)	32 (60%)	48 (75%)
Инфекционные осложнения	2 (3,6%)	35 (66%)	37 (58%)
Сочетание	–	23 (43%)	23 (36%)
Осложнения	18 (33%)	46 (87%)	64 (59%)
Всего пациентов	55	53	108

В практическом смысле выраженное преобладание неинфекционных осложнений в группе пациентов с ОПН позволяет сосредоточиться на решении задач профилактики, диагностики и лечения именно этих осложнений. К тому же причиной части неинфекционных осложнений перитонеального диализа являются отклонения от принятой методики имплантации катетера, соблюдение которых может снизить количество осложнений у пациентов с ОПН, требующих диализа.

Различия в структуре осложнений перитонеального диализа у детей с острой и хронической почечной недостаточностью, обусловлены не только характером почечной патологии, но и длительностью диализной терапии. Учитывая тот факт, что из 64 пациентов с осложнениями перитонеального диализа 46 (72%) столкнулись с осложнениями на 1 месяце диализа, можно было бы ожидать, что с увеличением длительности диализа число осложнений будет уменьшаться. Однако, чем выше длительность диализной терапии, тем с большей вероятностью пациент столкнётся с осложнениями, причём как неинфекционными (коэффициент корреляции 0,23), так и в большей степени с инфекционными (коэффициент корреляции 0,65),  $p < 0,05$ . Что подтверждает положение о том, что перитонеальный диализ при всех его достоинствах не стоит рассматривать в качестве постоянной или длительной заместительной почечной терапии. Перитонеальный диализ, как и гемодиализ, является временной мерой в ожидании почечной трансплантации. Диализ позволяет значимо продлить жизнь

детям с хронической почечной недостаточностью, но необходимо стремиться как можно раньше направлять ребёнка на трансплантацию почки.

Структура хирургических осложнений представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Структура хирургических осложнений перитонеального диализа

Вид осложнения	Пациенты	Доля	Количество оперированных
Дисфункция катетера	18	17%	15
Перикатетерные утечки	15	14%	9
Паховая грыжа	13	12%	13
Кровотечение из места выхода катетера	7	6,5%	0
ИМБК	19	18%	12
Тоннельная инфекция	21	19%	17
Перитонит	32	30%	16
Инвагинация	2	1,8%	2
Боли в животе	2	1,8%	2
Эрозия манжеты	1	0,9%	1
Всего	64	59%	41

В нашем исследовании дисфункция катетера встретилась в 17% у 18 пациентов, причём у 2 отмечалось замедление слива, что не потребовало хирургического вмешательства и не повлияло на сроки диализа. Ревизия катетера в связи с его дисфункцией выполнялась в среднем на 14-е сутки после имплантации катетера. Причинами дисфункции оказались: обтурация катетера салником (5 случаев – резекция салника), фимбриями маточных труб (2 случая – освобождение катетера), жировые подвески толстой кишки (3 случая – освобождение катетера), обтурация катетера фибрином (1). В 2 случаях выполнена реимплантация катетера (миграция, обтурация катетера жировым подвеском), что связано с решением оперирующего хирурга выполнить ревизию через место имплантации. Ещё одна реимплантация связана с механическим повреждением катетера пациенткой. В одном случае была выполнена лапароскопическая ревизия катетера (ребенок на тот момент не получал диализ в течение месяца, однако еженедельные проверки проходимости выявили дисфункцию), диагностирована довольно редкая ситуация: дистальный конец катетера врос в париетальную брюшину, которая сформировала своеобразный карман, который и ограничивал ввод и слив диализного раствора. Катетер свободно был извлечён из кармана и уложен в полость малого таза.

Миграция катетера является нечастым осложнением у детей. В нашем исследовании оно было отмечено у трёх пациентов, двум выполнена репозиция катетера в полость малого таза хирургическим путем, у одного удалось репозиционировать катетер в полость малого таза с помощью клизм. Серия очистительных клизм, как первый этап лечебно-диагностического процесса у больных с миграцией перитонеального катетера, давно описана в литературе и

принята в сообществе, к сожалению, не всегда является успешной, однако ею никогда не следует пренебрегать.

С целью профилактики дисфункции катетера была изучена эффективность оментэктомии на этапе имплантации катетера. Одним пациентам катетер имплантирован без оментэктомии (22 пациента), другим оментэктомия проводилась (38). Были оценены дисфункции катетера, обусловленные обструкцией катетера салынком. Результаты представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Зависимость дисфункции катетера от резекции салыника

Параметры	Пациенты	Обтурация салынком
Без резекции салыника	22	4 (18%)
С резекцией салыника	38	1 (2,6%)
Всего	60	5 (8%)

Chi-square  $p = ,0357$

Резекция салыника снижает частоту дисфункций катетера, вызванных окутыванием салынком, и на наш взгляд является процедурой, которой не следует пренебрегать при имплантации катетера для перитонеального диализа. Хочется обратить внимание, что обструкция салынком отмечена в случае его удаления при имплантации катетера. Она была отмечена через 18 месяцев после начала диализа и связана с тем, что салыник имеет выраженный потенциал для регенерации. Этим фактом не стоит пренебрегать при реимплантациях катетера через 18 и более месяцев после начала диализа.

Перикатетерные протечки диализата – одно из самых ожидаемых осложнений перитонеального диализа у детей, которым ставятся экстренные показания к началу диализа. Тем не менее утечки встречались и у детей с более длинным вводным периодом (14 дней). Перикатетерные утечки были отмечены у 15 пациентов (14% из общей группы). В нашем исследовании хирургическое лечение пациенты перенесли в 9 случаях (60%), в других случаях была выбрана консервативная тактика, то есть временная или полная остановка диализа.

Нами было сформировано две группы пациентов – тем, кому диализ начат в первые сутки (74), и тем, кому после 1-х суток (34). Результаты представлены в Таблице 7.

Таблица 7 – Зависимость числа перикатетерных протечек от времени начала диализа

Время начала диализа	Пациенты	Перикатетерные протечки
Диализ начат в первые сутки	74	12
Диализ начат после первых суток	34	3
Всего	108	15

$p > 0,05$

Статистически достоверной связи не было получено, тест Фишера показал  $p > 0,05$ . С одной стороны, можно было бы предположить, что связи между длительностью вводного периода и количеством осложнений не имелось. Однако, в данном тесте не учитывались клинические особенности групп и тот факт, что рубец вокруг внутренней манжеты формируется со временем. Далее представлен Рисунок 1, демонстрирующий ту же ситуацию, но более наглядно.

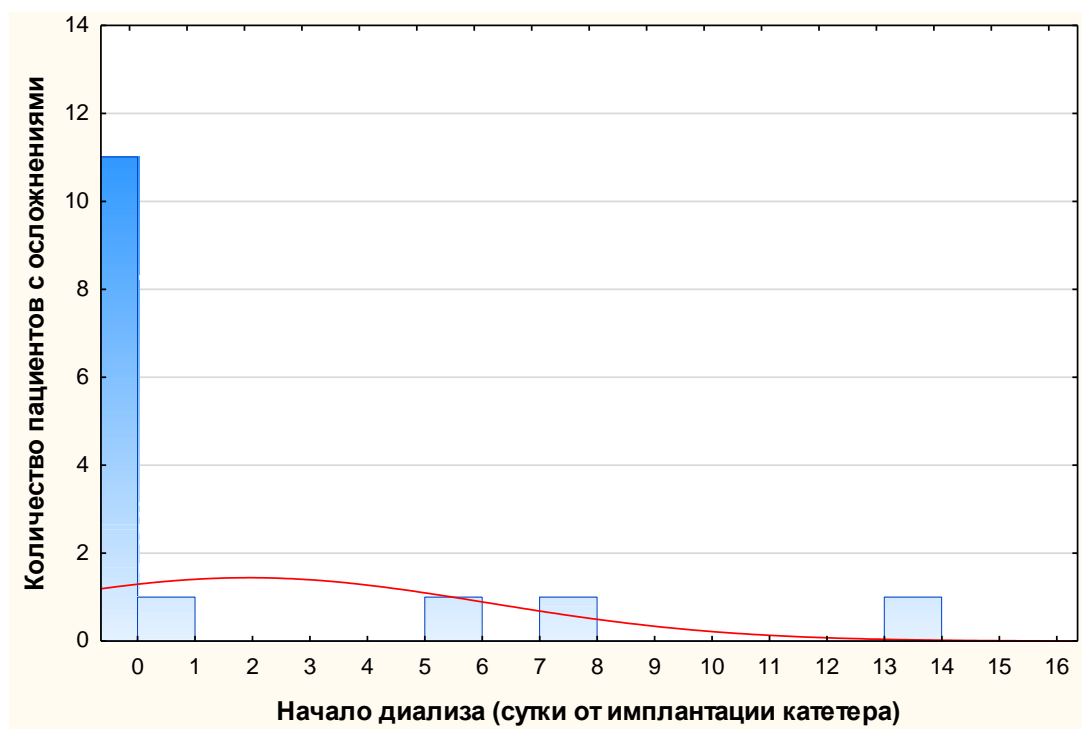


Рисунок 1 – Перикатетерные протечки  
в зависимости от длительности вводного (бездиализного) периода

Так как по мере образования рубца вокруг внутренней манжеты исключается возможность появления утечек более, чем через 2 недели, то очевидно, что чем дольше вводный период, тем менее вероятны протечки диализата.

Соблюдение основных хирургических принципов имплантации перитонеального катетера (резекция части сальника, 14-дневная пауза между имплантацией и началом диализа) позволяет значительно снизить количество неинфекционных осложнений перитонеального диализа. При плановом начале перитонеального диализа у пациентов с ХПН показано проведение лапароскопии с целью выявления патологии влагиалищного отростка и профилактики повторных оперативных вмешательств по этому поводу.

По своей сути паховая грыжа не является осложнением именно диализной терапии, это врожденная патология влагиалищного отростка и передней брюшной стенки, которое на фоне повышения внутрибрюшного давления получает возможность проявиться. Однако традиционно это состояние освящается в структуре осложнений перитонеального диализа потому, что оно осложняет течение диализа (увеличивается количество диализата в брюшной полости),

может приносить беспокойство пациенту и прежде всего требует оперативного лечения, а само это лечение может ограничивать применение диализа у этих больных в ранние послеоперационные сроки. В нашем исследовании из 108 детей, получавших перитонеальный диализ, паховая грыжа была диагностирована у 13 человек (12%). Из них 2 девочки и 11 мальчиков (Таблица 8).

Таблица 8 – Наличие паховой грыжи у обследованных пациентов

Пол	Пациенты	С паховой грыжей
Мальчики	57	11
Девочки	51	2
Всего	108	13

Fisher exact p, two-tailed  $p = ,0174$

Анализируя патологию влагалищного отростка относительно длительности получения диализной терапии, пациенты были разделены на группы детей с ОПН (средняя длительность диализа 13 суток) и с ХПН (средняя длительность диализа 24 месяца) (Таблица 9). Отметим, что патология влагалищного отростка клинически проявлялась в виде паховой грыжи и водянки оболочек яичка.

Таблица 9 – Наличие паховой грыжи/гидроцеле у пациентов с ОПН и ХПН

Тип почечной недостаточности	Пациенты	Паховая грыжа/Гидроцеле
ОПН	55	1
ХПН	53	12
Всего	108	13

Fisher exact p, two-tailed  $p = ,0008$

Последние две таблицы наглядно показывают необходимость профилактики паховых грыж у детей, получающих хронический перитонеальный диализ. В этом может помочь лапароскопия на этапе имплантации катетера. Лапароскопический метод имплантации позволяет не только выявить незаращённый влагалищный отросток, но и оценить состояние брюшной полости (спайки, образования). К сожалению, методика имеет свои недостатки, однако это тема отдельного обсуждения и исследования. В данном случае лапароскопия, как минимум диагностическая, может решить проблему диагностики и лечения паховых грыж, избавив пациента от дополнительного наркоза впоследствии.

Кровотечения из подкожной клетчатки в проекции катетера проявляются либо в виде гематомы тоннеля, либо в виде промокания повязки геморрагическим отделяемым. Причины этому следующие: во-первых, тоннель формируется вслепую с помощью стилета или зажима; во-вторых, при раннем выявлении кровотечения хирургические способы гемостаза недоступны ввиду труднодоступности. Остаётся пальцевое прижатие, холод на рану и гемостатическая терапия в послеоперационном периоде. К сожалению, данные

меры не всегда быстро приводят к успеху, поэтому порой формируются достаточно объемные гематомы тоннеля, требующие длительного наблюдения. Ни в одном случае нам не пришлось выполнять хирургический гемостаз, что сопровождалось бы удалением катетера и формированием нового тоннеля. Данные осложнения редко приводят к тяжелым последствиям, однако могут потребовать гемотрансфузии и часто стимулируют к более раннему началу перитонеального диализа во избежание гепаринизации при гемодиализе. Нами было выдвинуто предположение о том, что гематома тоннеля или кровотечение из места выхода катетера могут ассоциироваться с повышенным риском тоннельных инфекций в ближайшем или отдаленном периоде. Однако данное предположение не нашло своего отражения в нашем исследовании ( $p>0,05$ ). Кровотечений из места выхода катетера нами отмечено 6 (11,3%). Консервативная терапия была оправдана во всех 6 случаях.

Лечение тоннельной инфекции, которая хотя и не осложняет течение диализа и редко вызывает у пациента дискомфортные или болезненные ощущения, но является фактором риска развития диализного перитонита, представляется достаточно длительным и трудным, и зачастую заканчивается необходимостью госпитализации и хирургического лечения, которое в свою очередь нередко ведет к удалению катетера.

В нашем исследовании ТИ была отмечена у 21 пациента (19%), причём 2 и более эпизодов у 6 пациентов (0,06%). Тоннельная инфекция сочеталась (то есть явилась причиной) перитонита у 5 пациентов (25% всех ТИ). Анализируя пребывание пациента с диагнозом «тоннельная инфекция» в стационаре, длительность госпитализации в среднем составила 25 (+/- 4) койко-дней на 1 пациента, максимальная длительность госпитализации составила 42 дня. Наиболее частым возбудителем ТИ ожидаемо оказался золотистый стафилококк.

Хирургическое лечение потребовалось 17 пациентам, причем 2 и более – 5 пациентам. Выполнялись следующие виды вмешательств: укорочение тоннеля/«шейвинг» наружной манжеты (9 случаев); разрез и дренирование гнойного очага (5 случаев); удаление катетера как первый этап хирургического лечения (3); реимплантация катетера (3); формирование нового тоннеля (2); иссечение грануляций (1) (Таблица 10).

Таблица 10 – Виды хирургического лечения у пациентов с тоннельной инфекцией

Вид операции	Количество операций	Средняя длительность функционирования, мес.	Рецидивы
Укорочение	9	14,25	4
Новый туннель	2	1,6	1
Удаление	4	–	–
Реимплантация	3	15	–
Разрез, дренирование	5	8,2	3
Иссечение грануляций	1	0,5	1
Всего	24	9,9	9

Самой частой манипуляцией, выполнявшейся при инфицировании тоннеля, явилось укорочение тоннеля с так называемым «шейвингом» наружной манжеты – производилось вскрытие дистальной части тоннеля, выведение части катетера на кожу и удаление инфицированной наружной манжеты с поверхности катетера. Детали манипуляции (продольный или каплевидный разрез в проекции катетера; ушивание тоннеля или заживление вторичным натяжением) не оказывали влияния на длительность функционирования катетера. Из 9 укорочений в 5 случаях процедура оказалась достаточной и не потребовала последующих операций. Из 4 рецидивов в 3 случаях катетер был удален (реимплантирован), в одном случае был создан новый тоннель. Всего было выполнено 2 процедуры по созданию нового тоннеля, которая в одном случае закончилась благополучно, во втором катетер был удалён через 6 дней. В последнее время удаление катетера в качестве первичного метода лечения тоннельной инфекции применялось крайне редко.

При сравнении групп пациентов, оперированных различными способами по поводу хронической рецидивирующей тоннельной инфекцией, с использованием критерия Манна-Уитни «р» было выше 0,05 ( $p=0,19$ ), что говорит о недостоверности различий между группами. Во-первых, это связано с малым размером выборки. А во-вторых, в тех случаях, когда не было диализных перитонитов, место имплантации катетера сохраняло герметичность и присутствовала достаточная длина тоннеля, хирурги стремились сохранить катетер и произвести пластику тоннеля – либо его укорочение, либо «шейвинг» наружной манжеты, либо создание нового тоннеля – так как эти манипуляции были способны продлить стояние катетера, а, следовательно, в дальнейшем избежать осложнений, характерных для раннего послеоперационного периода. Следовательно, если признать, что нет разницы между укорочением тоннеля и другими пластиками, то принципиально важным является любая манипуляция, позволяющая продлить стояние катетера. Когда речь идёт об ожидании трансплантации почки, даже 12 месяцев с коротким, но состоятельным тоннелем явились хорошим подспорьем операции реимплантации, особенно когда это не первая реимплантация катетера.

### Исходы перитонеального диализа

Среди исходов перитонеального диализа у пациентов с ХПН выделены трансплантация почки, перевод пациента на гемодиализ, смерть. Некоторые пациенты ещё находятся на заместительной почечной терапии, о некоторых нам не удалось собрать данные. В целом исходы перитонеального диализа представлены в Таблице 11.

Таблица 11 – Исходы перитонеального диализа

Исход ПД	Число пациентов	Доля
Трансплантация	18	34,0%



Гемодиализ	10	18,9%
Смерть	9	17,0%
Получают ПД	11	20,8%
Данные отсутствуют	5	9,4%
Всего	53	100%

Известно, что из 53 пациентов, получавших перитонеальный диализ, 18 детей получили трансплантацию почки (34%), 10 пациентов находятся на гемодиализе (19%) и 9 пациентов погибли (17%).

Из 9 летальных случаев 2 пациента переносили диализный перитонит, 3 пациента перенесли оперативное лечение по поводу перикатетерных протечек (ушивание брюшины), то есть у этих пациентов были предпосылки для неэффективного диализа. У всех 9 пациентов причиной смерти стала быстро прогрессирующая полиорганная недостаточность в сочетании с сепсисом.

Причины перевода пациента на гемодиализ продемонстрированы в Таблице 12.

Таблица 12 – Причины смены диализной модальности

Причины	Пациенты	Доля
Перитонит	7	70%
Неадекватность диализа	2	20%
Тоннельная инфекция	1	10%
Всего	10	100%

Так, в очередной раз подтвердился тезис о значении диализного перитонита в структуре всех осложнений ПД, как основной причины перевода пациента на гемодиализ, наиболее часто встречающемся осложнении и наиболее трудно поддающемся терапии.

## ВЫВОДЫ

1. Осложнения перитонеального диализа у детей с ОПН встречаются в 33% случаев, в основном за счёт неинфекционных осложнений (29%). Из них лидируют дисфункции катетера и перикатетерные протечки диализата. У пациентов с ХПН осложнения ПД встречаются в 87%, причём неинфекционные и инфекционные осложнения встречаются в равном количестве – 32 (60%) и 35 (66%) соответственно.

2. При лечении хирургических осложнений ПД оптимальной является активная хирургическая тактика – ревизия катетера (при его дисфункции) или ревизия места имплантации катетера (при наличии перикатетерных утечек).

3. Кровотечения из места выхода катетера хорошо поддаются консервативной гемостатической терапии, что не сказывается на уровне катетер-ассоциированных инфекций в дальнейшем.

4. При хронической и рецидивирующей тоннельной инфекции в качестве первого этапа хирургического лечения следует выполнять пластику туннеля (укорочение с удалением наружной манжеты).

5. С целью профилактики развития дисфункции катетера необходимо выполнять резекцию сальника при его имплантации, а при реимплантации больше, чем через 1,5 года, выполнять ревизию брюшной полости на предмет наличия сальника для повторной его резекции.

6. С целью профилактики развития паховых грыж у детей с ХПН при имплантации перитонеального катетера необходимо проводить диагностическую лапароскопию с целью выявления и своевременного устранения патологии влагалищного отростка брюшины.

7. С целью профилактики перикатетерных утечек во всех случаях, когда это возможно, необходимо соблюдать 14-дневную паузу между имплантацией катетера и началом диализной терапии.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При перикатетерных протечках диализата следует выполнять ушивание дефекта брюшины, что позволяет возобновить диализ. Ушивание дефекта брюшины выполняется путём ревизии места имплантации катетера.

2. В случае, когда у пациента с перикатетерными утечками есть возможность приостановить диализ на срок до 14 дней, следует избегать активного хирургического лечения.

3. При дисфункции катетера оптимальна ревизия брюшинного конца катетера через отдельный разрез, что позволяет сохранить место фиксации катетера к брюшине герметичным.

4. При укорочении туннеля по причине хронической тоннельной инфекции следует стремиться максимально иссекать изменённые ткани вокруг наружной манжеты и удалять саму манжету, что позволяет сократить сроки заживления раны и минимизировать нахождение пациента в стационаре.

5. В случае кровотечений из места выхода катетера после его имплантации следует избегать хирургического лечения и проводить консервативную терапию.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Перспективным представляется изучение роли лапароскопии в решении задач по профилактике и лечению осложнений перитонеального диализа, изучение возможностей лапароскопии при имплантации катетера для перитонеального диализа у детей с острой почечной недостаточностью, когда отсутствует возможность соблюдать 14-дневную паузу между установкой катетера и началом диализа. Представляется интересным поиск решений по герметизации брюшной полости после лапароскопических операций, которые являются более косметичными и менее травматичными, что немаловажно у детей

со множеством операций в анамнезе. Также остаётся открытым вопрос оптимального хирургического лечения хронической тоннельной инфекции, которая явилась бы наименее травматичной и наиболее эффективной.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Добросердов, Д.А. Неинфекционные осложнения перитонеального диализа у детей. Тезисы / Д.А. Добросердов / под ред. А.В. Силина, С.В. Костюкевича // Мечниковские чтения-2019: материалы Всероссийской научно – практической студенческой конференции с международным участием. 24-25 апреля 2019 года. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2019. — 67 с.

2. Добросердов, Д. А. Хирургические осложнения перитонеального диализа у детей с острой почечной недостаточностью / Д.А. Добросердов, М.В. Щебенков, А.Л. Шавкин // Педиатр – 2020. – Т. 11 – № 3 – С. 57-63

3. Добросердов, Д. А. Хирургические осложнения перитонеального диализа у детей с хронической почечной недостаточностью / Д.А. Добросердов, М.В. Щебенков, А.Л. Шавкин // Детская хирургия – 2020. – Т. 11 – № 3 – С. 297-302.

4. Щебенков, М.В. Неинфекционные осложнения перитонеального диализа у детей / М.В. Щебенков, Д.А. Добросердов, А.Л. Шавкин // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. – 2019. – Т. 11. – № 1. – С. 79–84. <https://doi.org/10.17816/mechnikov201911179-84>

5. Щебенков, М.В. Перитонеальный диализ у детей (показания, методика, профилактика и лечение осложнений): учебное пособие / М.В. Щебенков, Д.А. Добросердов, А.Л. Шавкин – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 40 с.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АПД - автоматический перитонеальный диализ

ГУС – гемолитико-уремический синдром

ЗПТ – заместительная почечная терапия

ИМВК – инфекция места выхода катетера

ОПН – острая почечная недостаточность

ОЦК – объем циркулирующей крови

ПАПД – постоянный амбулаторный перитонеальный диализ

ПД – перитонеальный диализ

СКФ – скорость клубочковой фильтрации

ТИ – туннельная инфекция

тХПН – терминальная хроническая почечная недостаточность

УФ - ультрафильтрация

ХБП – хроническая болезнь почек

ХПН – хроническая почечная недостаточность

ЦВД – центральное венозное давление

ЧСС – частота сердечных сокращений