

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ
НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПЕДИАТРИИ И ДЕТСКОЙ
ХИРУРГИИ»**

УДК: 616.61-008,6; 616-053.2

На правах рукописи

Фисафти

ИСМАТЗОДА СУЛАЙМОН СУЛТОН

**ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ПОЧЕК У ДЕТЕЙ: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И
МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ**

ДИССЕРТАЦИЯ

**на соискание ученой степени кандидата медицинских наук
по специальности 14.01.23 – Урология**

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Рахматова Р.А.

Душанбе - 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ	9
ГЛАВА 1. ЗАКРЫТАЯ ТРАВМА ПОЧКИ У ДЕТЕЙ, КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ	14
1.1. Вопросы эпидемиология закрытых травм почек у детей.	14
1.2. Некоторые аспекты в патогенезе закрытой травмы почки у детей	19
1.3. Существующая классификация закрытых травм почек.....	26
1.4. Применение современных методов диагностики закрытых травм почек у детей. Анамнез и физикальное обследование	32
1.5. Современные аспекты комплексного лечения закрытых травм почек у детей.....	38
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	43
2.1. Общая характеристика исследуемых больных	43
2.2. Методы обследования исследуемых больных	52
2.3. Статистическая обработка результатов	58
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА КОМПЛЕКСНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ТРАВМАХ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ	60
3.1. Анализ медикаментозной терапии при травме почек у детей.....	61
3.2. Результаты клинико-лабораторного мониторинга по степеням тяжести на фоне медикаментозной терапии при травме почек у детей.....	69
3.3. Анализ хирургической тактики и её результаты у детей с закрытой травмой почки.....	84
ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ОСЛОЖНЁННОГО ТЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ЗАКРЫТОЙ ТРАВМОЙ ПОЧЕК, ПЕРЕНЁСШИХ РАЗЛИЧНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА	97

4.1. Клинико-лабораторная характеристика детей с закрытой почечной травмой.....	97
4.2. Частота встречаемых ранних осложнений у больных детей с закрытой травмой почки в зависимости от методов лечения и тяжести травмы.....	108
4.3. Частота встречаемости осложнений у детей с травмами после эмболизации	119
4.4. Прогностический критерий осложнений у детей с травмой почки после различных методов лечения.....	127
ГЛАВА 5. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	135
Выводы	143
Рекомендации по практическому использованию результатов исследования	145
Список литературы	146
Публикации по теме диссертации.....	168

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- АД – артериальное давление
- КТ – компьютерная томография
- МСКТ – Мультиспиральная компьютерная томография
- МТ – медикаментозная терапия
- ОАК – общий анализ крови
- ОАМ – общий анализ мочи
- САД – среднее артериальное давление
- СЭ – селективная эмболизация
- СРБ – С-реактивный белок
- ТГМУ – Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино
- ТРКС – травма почечно-лоханочной системы
- УЗИ – ультразвуковое исследование
- УР – урография
- ФР – фактор риска
- ХЛ – хирургическое лечение
- ЧМТ – черепно-мозговая травма
- ЭКГ – электрокардиограмма
- ЭХО-КГ – эхокардиография
- ЭТ – этиологический тип травмы
- Нб – гемоглобин
- ISS – Injury Severity Score (шкала тяжести травмы)
- Z-score – стандартное отклонение от медианы по шкале роста, веса и возраста (индекс физического развития)
- TRISS - Trauma and Injury Severity Score

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В современном медицинском сообществе активно обсуждается вопрос о целесообразности применения открытой хирургии в лечении закрытых травм почек (ЗТП) у детей. Эта дискуссия акцентирует внимание на необходимость баланса между традиционными хирургическими подходами и современными органосохраняющими стратегиями, которые включают минимально инвазивные технологии и усовершенствованные методы консервативного лечения [К.Д. Максумов с соавт., 2018; А.М. Шамсиев с соавт., 2020; А.А. Азизов с соавт., 2023; S. Kumar, 2018; Gaudry et al., 2020].

Применение открытой хирургии, традиционно считающейся золотым стандартом при серьезных повреждениях почек, сегодня оспаривается ввиду развития передовых диагностических технологий, таких как улучшенная визуализация и биохимические маркеры, позволяющие точнее оценивать степень органного повреждения. Ведущие педиатрические урологи призывают к рассмотрению индивидуального подхода к каждому случаю, с учетом как общего состояния ребенка, так и специфики травмы [С.А. Возианов и соавт., 2014; Е.С. Балабанова и соавт., 2016; А.А. Азизов, 2023; A.S. Levey et al., 2017; L. Zhang et al., 2017; M. Flechet et al., 2017].

Тактика лечения повреждений почек должна определяться сопутствующими травмами других органов в то время, как все соглашаются, что показаниями к немедленной операции является, несомненно, наличие кровотечения, которое угрожает жизни пациента [В.А. Мануковский и соавт., 2022; А.А. Азизов, 2023; A. Levin et al., 2017 A. Rismanbaf et al., 2020].

За последние два десятилетия значительные инновации в диагностике и терапии способствовали сокращению числа хирургических вмешательств в пользу органосохраняющих методов лечения травм почек, что отмечено в работах [К.Д. Максумов, 2018; S.D. Gumbert et al., 2020]. Литературные данные подтверждают, что консервативная выжидательная тактика оправдала себя

для большинства случаев тупой травмы почек у взрослых [А.М. Шамсиев и соавт., 2020; И.Я. Маскин и соавт., 2021; A. Z. Zarbock et al., 2021].

Основные цели лечения заключаются в сохранении жизни пациента, улучшении его общего состояния и поддержании функции почки. Задача усложняется тем, что травмы почек редко бывают изолированными. В этом контексте, врач-уролог сталкивается с необходимостью интеграции данных о состоянии пациента для корректного определения приоритетов лечения сопутствующих травм, каждая из которых может потребовать серьезного вмешательства. Это требует от уролога быстрой разработки четкого лечебного плана, который оптимально соответствует клиническим потребностям пациента [A. Ortega-Loubon, 2016; J. Portolés, 2020; A. Zarbock, 2021].

Хотя стандартные подходы к лечению контузий и незначительных поверхностных разрывов почки обычно ясны, в случаях высокой степени тяжести травм существует отсутствие четкого международного консенсуса. Это подчеркивает значимость индивидуализированного подхода в лечении, основанного на современных принципах нефрологии и травматологии, с акцентом на минимизацию инвазивности вмешательств и сохранение почечной функции, что является критически важным для оптимизации долгосрочных исходов у детей с травмами почек [К.Д. Максумов и соавт., 2018; Y. Koza, 2016; S.D. Gumbert et al., 2020].

В течение последних двух десятилетий все чаще наблюдаются попытки использования консервативного подхода лечения пациентов с повреждениями почек. Такое направление развития научно-клинической мысли было обусловлено значительным распространением и усовершенствованием много срезовой компьютерной томографии, которая позволила гораздо точнее диагностировать степень тяжести повреждения почки и признание того факта, что операции у пациентов с травмой почки слишком часто заканчиваются нефректомией [С.С. Маскин и соавт., 2021; A.S. Levey, 2017; J.S. Hirsch et al., 2020].

Среди рентгенологических методов обследования и лечения повреждений почек является почечная ангиография, которая благодаря высокой результативности одержала ряд сторонников. Однако и среди них существуют разногласия относительно диагностической ценности и показов этого метода. Ангиография при ЗТП, помогает не только установить и уточнить диагноз, но и правильно определить объем оперативного вмешательства, однако она иногда дает противоречивые результаты. Поэтому ценность этого исследования повышается только при повторном его применении у одного больного, а также при диагностике повреждений других внутренних органов, посттравматической гипертензии, связанной с травмой почки, артериовенозной фистулы, тромбоза сосудов почечной ножки [А.В. Иванов, 2024; J. Huang et al., 2019; Y. Ishimoto, R. Inagi, 2016].

Несмотря на положительные результаты, консервативное лечение травмы почки пока, что не получило широкого признания.

В данное время отсутствуют универсально признанные критерии для оценки степени поражения паренхимы почек, что значительно усложняет процесс выбора наиболее адекватного терапевтического подхода для пострадавших. Эта проблема остается актуальной в детской урологии, поскольку индивидуальные особенности развития детского организма требуют точной адаптации диагностических и лечебных процедур [И.Я. Маскин и соавт., 2021; A. Levin et al., 2017; L. Zhang et al., 2017].

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. Для улучшения клинических исходов крайне важно разработать и валидировать специализированные метрики оценки уровня повреждения почечной ткани. Это позволит не только уточнить диагностику, но и выбрать оптимальную стратегию лечения, минимизирующую риск развития долгосрочных посттравматических осложнений у детей. В контексте современной медицины, интеграция передовых методов визуализации и биомаркеров повреждения почек могла бы значительно усилить эффективность диагностического процесса, обеспечивая более точное и своевременное

лечение [М.М. Абакумов, 2017; С.А. Возианов и соавт., 2014; А.Н. Смоляр, 2016; L. Zhang et al., 2017 J. Huang et al., 2019].

Исследования зарубежных и отечественных специалистов с проблемами ЗТН предоставляют новые результаты, которые требуют дальнейшей систематизации [С.А. Возианов и соавт., 2014; A.S. Levey, 2017].

Поэтому, в современной урологии одним из самых актуальных вопросов, который вызывает широкую дискуссию, является вопрос оказания медицинской помощи пострадавшим с ЗТН, а также их дальнейшее лечение, ведь до сегодняшнего дня не сформирована единая доктрина выбора оптимального метода лечения [Meersch, M., 2017, M.E. O'Connor, et al., 2017; J.R. Prowle, et al., 2021].

Это определило актуальность темы нашего исследования, как с научной, так и с практической точки зрения.

Связь исследования с программами (проектами), научной тематикой. Тема настоящей диссертационной работы является фрагментом научно-исследовательских работ ГУ «Республиканский научно-клинический центр педиатрии и детской хирургии», посвященных изучению темы «Состояние достоверности и динамики развития показателей здоровья детей в младенческом возрасте, и разработка научно-обоснованной методологии межсекторального подхода к её устойчивости в Республике Таджикистан» ГР № 0121TJ1090 (2021-2025 г.).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования. Улучшить качество оказания специализированной медицинской помощи детей с закрытой травмой почки путем определения прогностических факторов течения, посттравматического периода и выбора адекватных методов лечения.

Задачи исследования:

1. Провести ретроспективно анализ консервативного, и хирургического лечения детей с закрытой изолированной травмой почек.
2. Разработать алгоритм диагностики и лечения у детей с закрытой изолированной травмой почек.
3. Изучить результаты лечения детей с закрытой изолированной травмой почки согласно разработанного алгоритма.
4. Провести анализ осложнений закрытых травм почек у детей в раннем и позднем посттравматическом периодах в зависимости от метода проведенного лечения.
5. Определить прогностические факторы осложнений у детей с закрытой травмой почки после различных методов лечения.

Объект исследования. Основным объектом исследования были дети в возрасте от 1 года до 18 лет с ЗТП, которые были госпитализированы в отделение детской урологии Государственного Учреждения Национального медицинского центра «Шифобахш».

Предмет исследования. Все пациенты были разделены на две группы: основную группу, составившую 110 детей, которым было проведено лечение по новой методике, включающей консервативное лечение и малоинвазивные операции, и контрольную группу из 85 детей, которым оказывалась стандартная медицинская помощь. Исследование включало оценку эффективности лечения, анализ частоты и характера осложнений, а также долгосрочные результаты терапии. Обследование детей охватывало полный клинический осмотр, лабораторные исследования (общий и биохимический анализы крови, анализы мочи) и инструментальные методы диагностики,

включая ультразвуковое исследование, компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию.

Научная новизна исследования. Определены прогностические факторы исходов лечения ЗТП у детей, установлены предикторы вероятных осложнений посттравматического периода, что позволило разработать тактику диагностики и лечения с использованием консервативного, малоинвазивного и хирургического методов у пациентов с ЗТП.

Доказано высокую эффективность консервативного и малоинвазивного лечения больных с ЗТП I-IV ст. степени тяжести по классификации Американской ассоциации хирургии травм, чем у пациентов после хирургического лечения.

Расширены показания к консервативному и мало инвазивному лечению пациентов с ЗТП I-IV ст. травмы почки у гемодинамических стабильных пациентов.

Уточнено тактика применения ангиографии с суперселективной эмболизацией почечных артерий, которая обеспечивает сохранение функционирующей паренхимы почки и существенно сокращает сроки госпитализации.

Установлены закономерности восстановления функционального состояния почек у больных с ЗТП.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования. Пациентам после ДТП, с общим состоянием средней тяжести и ниже, макрогематурией, следует выполнять компьютерную томографию с контрастированием. Показаниями к ангиографии с суперселективной эмболизацией является гемодинамические стабильные пациенты с ЗТП, у которых кровотечение не удается остановить консервативными методами лечения. Разработан способ малоинвазивного лечения ЗТП. Разработан способ хирургического лечения ЗТП, что предупреждает усиление кровотечения при вскрытии фасции Герата, путем контроля магистральными сосудами почки. Подтверждено, что показаниями к срочному оперативному лечению

пострадавших с ЗТП является гемодинамическая нестабильность больных, которая не корректируется консервативными методами лечения. Разработан алгоритм диагностики и лечения пациентов с закрытой изолированной травмой почки.

Положения выносимую на защиту:

1. Комплексная диагностика и лечение ЗТП у детей подтвердила значимость применения инновационных методов для улучшения исходов лечения. Использование нового диагностического алгоритма, включающего ультразвуковую диагностику и магнитно-резонансную томографию (МРТ), позволили точно определить степень почечного повреждения у 92% больных, что существенно превышает показатели традиционных методов (75% точности).

2. Разработка и апробация новых методик лечения позволила повысить эффективность и безопасность медицинской помощи детям с травмами почек, что проявилось в снижении частоты послеоперационных осложнений с 30% до 8% и уменьшении среднего времени госпитализации с 16 дней до 11 дней по сравнению с контрольной группой.

3. Сравнительный анализ различных диагностических подходов показал преимущества использования мультимодальной оценки. Этот метод диагностики позволил улучшить точность определения необходимости хирургического вмешательства с 85% до 98%, что статистически значимо улучшило исходы лечения.

4. Долгосрочное наблюдение за детьми, перенесшими ЗТП, выявило значительные улучшения в их функциональном состоянии и качестве жизни. По результатам исследования через год после травмы, у 88% детей в основной группе не наблюдалось хронической почечной недостаточности, в то время как в контрольной группе этот показатель составил 67%.

Степень достоверности результатов. Основана на сборе и анализе значительного объема материала, включая 195 детей с ЗТП, что позволяет проводить обоснованный сравнительный анализ между основной и

контрольной группами. Размер выборки был определен с учетом необходимости обеспечения статистической значимости различий между группами. В исследовании применялись современные методы статистической обработки данных с использованием программного обеспечения, такого как SPSS и R. Применение параметров описательной статистики, включая среднее арифметическое, стандартное отклонение, а также применение t-критерия Стьюдента для сравнения средних значений в группах, и расчет уровня значимости р-значений, подкрепляет статистическую значимость исследуемых параметров. Эти меры позволяют минимизировать вероятность случайных ошибок и повышают надежность и точность научных выводов.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Исследование соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 14.01.23 – Урология: подпункт 3.1. Этиология. Патогенез. Диагностика, лечение и профилактика врождённых и приобретённых заболеваний органов мочевыделительной системы (почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала) и наружных половых органов у мужчин. 3.4. Выявление механизмов нарушения функции мочевых путей при различных урологических заболеваниях и методов стимуляции резервных возможностей повреждений органов. 3.7. Травмы мочевыделительной системы (почки, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала и наружных половых органов у мужчин).

Личный вклад соискателя. Автором диссертационной работы самостоятельно разработана программа по анализу и обработке полученных материалов и исследований.

Вместе с научным руководителем сформулированы цель и задачи диссертации, разработан алгоритм диагностики и лечения больных в зависимости от степени травмы почки, обсуждены и сформулированы выводы и практические рекомендации, проведен анализ результатов различных методов лечения больных описанных в диссертации, структурировано и систематизировано каждая из методик лечения пациентов с ЗТП, обоснованы

показания и противопоказания к их применению. Автором самостоятельно выполнено клиническое обследование больных и анкетирование. Проведен ретроспективный анализ и проспективные исследования историй болезней пациентов с ЗТП. Заимствованных идей в своих публикациях автор не использовал.

Апробация результатов диссертации. Основные результаты диссертации, ее принципиальные положения были обнародованы, обсуждены на заседании кафедры урологии, травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ТГМУ имени Абуали ибн Сино, во время научно-практических конференций Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибн Сино (Душанбе, 2017, 2018), общество анестезиологов реаниматологов и детских хирургов РТ (2018-2019). На заседании проблемно-экспертной комиссии ГУ «Республиканский научно-клинический центр педиатрии и детской хирургии» МЗ и СЗН РТ (20.02.2025).

Публикации по теме диссертации. По теме диссертации опубликовано 7 работ, в том числе 3 работы опубликованы в журналах, рекомендуемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан и 4 рационализаторское предложение.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 169 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, 4 разделов собственных исследований, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 193 источников (из них 105 отечественных и 88 зарубежных). Работа содержит 33 таблиц, 21 рисунков.

ГЛАВА 1. Закрытая травма почки у детей, клиника, диагностика и методы лечения

1.1. Вопросы эпидемиология закрытых травм почек у детей.

ЗТП у детей представляют собой значительную клиническую задачу в сфере педиатрической урологии и травматологии. Исследования последних лет подтверждают, что подобные повреждения чаще всего происходят в результате несчастных случаев и могут вызвать долгосрочные нарушения в здоровье ребенка. Глубокое понимание эпидемиологических аспектов этих травм способствует разработке более эффективных методов их профилактики и терапии [8, 25, 46, 58, 63, 108].

«В структуре травм органов мочевыделительной системы, ЗТП составляют примерно 60% случаев. Данные Всемирной организации здравоохранения свидетельствуют, что количество таких травм постоянно увеличивается, что коррелирует с ростом числа дорожно-транспортных происшествий каждый год» [6, 33, 35, 60, 88, 97].

Данная тенденция подчеркивает необходимость усиления мер безопасности для детей в автомобилях, а также значимость образовательных программ для родителей и детей, направленных на предупреждение подобных инцидентов. Усовершенствование диагностических подходов и терапевтических стратегий в области ЗТП у детей становится приоритетной задачей современной медицины [3, 7, 9, 10, 11, 72, 74, 114, 122].

Почки, несмотря на защиту окружающими анатомическими структурами, часто подвергаются травмам в контексте урогенитальных повреждений. От 80 до 95% случаев травмы почек сопровождаются повреждениями других органов или структур. Преимущественно травмы почек являются тупыми и в большинстве случаев (примерно 63%) происходят в результате дорожно-транспортных происшествий [31, 76, 129, 138, 145]. Ведение пациентов с травмами почек обычно консервативное, за исключением ситуаций с нестабильной гемодинамикой, таких как гипотония [81, 125, 147].

Большинство травм почек классифицируются как легкие согласно шкале AAST [70, 90, 160, 176].

Несмотря на распространенность консервативного лечения для травм почек низкой и средней степени тяжести, существует недостаток данных в литературе о долгосрочных результатах такого подхода, особенно при травмах высокой степени тяжести. Однако, согласно недавним исследованиям, результаты консервативного лечения даже высокостепенных травм почек оказываются удовлетворительными [5, 13, 41, 89, 95, 104]. Интерес к консервативным методам лечения закрепился после работ, которые анализировали исходы лечения травм почек, полученных во время Второй мировой войны, и пришел к заключению о преимуществах такого подхода для ЗТП легкой и средней степени тяжести [49, 51, 114, 156, 191].

Травмы почек представляют собой значительную долю, охватывая приблизительно 1-5% от общего числа травм. Данные травмы встречаются значительно чаще, чем повреждения других структур мочеполовой системы и органов брюшной полости [44, 60, 67, 91]. В контексте нефротравм, гендерный аспект выражается в том, что мужчины подвергаются этому типу травм в три раза чаще, чем женщины, что подчеркивает значимые гендерные различия в риске получения подобных повреждений [62, 77].

При серьезных травмах не редкость повреждение обеих почек, что может привести к серьезным осложнениям как в ранние, так и в отдаленные посттравматические периоды [16, 57, 61, 65, 121].

На заре XX века учёные уже отмечали, что доля травм почек, вызванных воздействием тупых предметов среди всех травм паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного пространства, составляет от 6% до 18%. Так, травмы почек при тупых травмах живота наблюдались у 17% пациентов, тогда как травмы печени и селезенки фиксировались значительно чаще — соответственно в 60% и 37% случаев [44, 63, 69, 108]. Более того, в 60% случаев травмы почек ассоциируются с повреждениями других висцеральных органов брюшной полости. В частности, при падениях с высоты поражения

почек составляют 28,8% от общего числа травм абдоминальных органов [13, 19, 22, 36, 96, 105, 169].

Современный уровень детского травматизма отличается ростом тяжёлых механических повреждений, включая закрытые травмы органов брюшной полости, что во многом обусловлено увеличением интенсивности транспортных потоков и возрастанием числа дорожно-транспортных происшествий [6, 20, 109, 133, 172]. В структуре абдоминального травматизма у детей особое место занимают ЗТП, которые нередко сочетаются с повреждениями других жизненно важных органов и систем — печени, селезёнки, кишечника, грудной клетки и центральной нервной системы [15, 110, 132, 170].

ЗТП обычно является следствием «дорожно-транспортных происшествий, падений с высоты, участия в контактных видах спорта или физических агрессивных действий. Автомобильные аварии остаются ведущим фактором, вызывая более половины всех зарегистрированных случаев тупой травмы почек» [21, 23, 53, 88, 112, 173, 175]. «В случае фронтального столкновения повреждение почки может произойти из-за давления рулевого колеса или ремней безопасности, что часто ведет к контузии органа. При боковом ударе травма может возникнуть вследствие деформации боковых элементов автомобиля, проникающих в салон и оказывающих сжимающее или резкое ударное воздействие на брюшную полость водителя или пассажира» [56, 107, 116].

Такие травмы требуют тщательной диагностики и, зачастую, комплексного подхода к лечению. Это подразумевает не только первичную оценку и стабилизацию состояния пострадавшего, но и последующее динамическое наблюдение за функцией почек, чтобы своевременно выявить возможные осложнения, такие как посттравматический гидронефроз, кровотечения или развитие гипертонии [1, 59, 94, 117].

По данным ряда авторов, «разрыв почки и повреждение ее сосудов» составляют 10-15% всех случаев тупой травмы почки. Изолированное

повреждение почечной артерии вследствие тупой травмы живота встречается крайне редко, менее чем в 0,1% случаев среди всех пациентов с травмами. Возникновение тромбоза почечной артерии, обычно, связано с повреждениями, полученными в результате быстрого замедления движения. При этом почка смещается, что вызывает растяжение почечной артерии, и в результате происходит разрыв интимы с последующим кровоизлиянием в стенку сосуда, которое приводит к тромбозу. Сдавление почечной артерии между передней брюшной стенкой и передней поверхностью позвоночника также может обуславливать развитие тромбоза почечной артерии.

Огнестрельные и колото-резаные раны – это наиболее частые причины возникновения проникающих ранений почки. Такие повреждения являются более серьезными и менее предсказуемым, чем при тупой травме. К примеру шар, вследствие своей огромной кинетической энергии, способна вызвать более значительное повреждение паренхимы, поэтому такое повреждение чаще ассоциировано с полиорганной травмой» [48, 78, 119, 123, 139].

По мнению ряда авторов «разрыв почек и травмы их сосудистого аппарата» представляют собой 10-15% от всех случаев тупой травмы почек. Изолированные повреждения почечной артерии, вызванные тупой травмой живота, крайне редки и встречаются менее чем в 0,1% всех травматических событий [47, 120]. Типичным механизмом для возникновения тромбоза почечной артерии является внезапное замедление движения, при котором происходит смещение почки и растяжение артерии, влекущее за собой разрыв интимы артерии с последующим гематомой в стенке сосуда, что способствует формированию тромба. Кроме того, сдавление почечной артерии между передней брюшной стенкой и позвоночником также может способствовать развитию тромбоза [64, 91, 126].

Огнестрельные и колото-резаные ранения часто являются причинами проникающих ранений почек. Эти виды травм носят более тяжелый и непредсказуемый характер по сравнению с тупыми травмами. Например, пуля, обладающая значительной кинетической энергией, может нанести особенно

тяжелые повреждения почечной паренхимы, зачастую ассоциируясь с полиорганной травмой [127, 145].

Во время военных конфликтов почки часто становятся наиболее травмированными органами мочеполовой системы, причем такие травмы зачастую сочетаются с серьезными повреждениями органов брюшной полости. Частота выполнения нефрэктомий в военное время достигает 70% случаев, что подчеркивает серьезность и масштаб повреждений в таких условиях» [20, 24, 93, 128, 130].

Это описание подчеркивает необходимость глубокого понимания механизмов травмирования почек и разработки специализированных подходов к диагностике и лечению в различных клинических сценариях, включая как гражданские, так и военные условия [91, 134, 140, 183].

Таким образом ЗТП являются актуальной проблемой в педиатрической урологии и травматологии, особенно учитывая их высокую распространенность и потенциальные долгосрочные последствия для здоровья ребенка. Наблюдается тенденция к увеличению числа таких травм, что коррелирует с ростом количества дорожно-транспортных происшествий [6, 88, 97, 136, 145, 176].

Важным аспектом профилактики является усиление мер безопасности для детей в автомобилях и разработка образовательных программ, направленных на предупреждение травматических событий [3, 9, 10, 72, 122, 135, 138]. Большинство травм почек лечится консервативно, при этом особенное внимание уделяется случаям с нестабильной гемодинамикой, таким как гипотония [113, 125, 141, 147, 152]. Однако существует заметный недостаток данных о долгосрочных результатах лечения, особенно для травм высокой степени тяжести, что подчеркивает необходимость дальнейших исследований в этой области [5, 13, 41, 89, 143, 150, 178].

Необходим комплексный подход к изучению и управлению ЗТП у детей, начиная от профилактики и заканчивая разработкой специализированных методов диагностики и лечения, для минимизации возможных долгосрочных

последствий и улучшения качества жизни пострадавших [7, 26, 77, 115, 173, 184].

1.2. Некоторые аспекты в патогенезе закрытой травмы почки у детей

Ряд исследователей «изучали возможности использования морфологии повреждений почек для установления механизма травмы и вида травматического воздействия» [8, 65, 98, 111, 184].

Кроме механического, существует и другой механизм повреждения почки – это гидродинамический эффект, который приводит к разрыву почки, поскольку она является органом, почти полностью образован из полостей разного калибра которые содержат жидкость, поэтому сотрясение жидкости в почке разрывает ее [17, 28, 34, 39, 68, 93].

В образовании повреждений почек [121, 146], выделено несколько механизмов. По его данным в момент травмы - почка, которая слабо фиксированная, резко смещается, повреждается XII ребром и поперечными отростками I и II поясничных позвонков. Также, почка травмируется в результате ее сгибания в продольном направлении. Концы почек сближаются, и ткань ее разрывается в месте растяжение - на противоположной стороне сгиба. Повреждается почка осколком XII ребра и при резком напряжении поясничных мышц во время поднятия больших тяжестей и падении с высоты на ноги» [17, 28, 34, 68, 77, 93].

Для изучения механизмов травматического повреждения почек проводились специальные экспериментально-морфологические исследования [42]. Согласно результатам этих исследований, «характер почечных повреждений зависит от локализации травмирующего воздействия, величины кинетической энергии и анатомо-функциональных особенностей органа. При воздействии слабой силы наблюдались субкапсульные гематомы, неглубокие разрывы паренхимы и короткие надрывы капсулы. В случае более интенсивного удара травмы становились более грубыми, с множественными разрывами, достигающими чашечно-лоханочной системы (ЧЛС), а иногда и с

частичным отрывом почки. Полного отрыва органа при ушибах, по данным автора, не зафиксировано» [59, 148, 151, 154, 168].

Травматическое воздействие на переднюю брюшную стенку (живот) сопровождалось двусторонними повреждениями — как передней, так и задней поверхности почек. При значительном сжатии происходило грубое разрушение ткани почки с множественными глубокими разрывами, фрагментацией и даже частичным или полным отрывом органа. В этих случаях отмечались массивные кровоизлияния в паранефральную клетчатку, которые могли распространяться вдоль мочеточника до тканей малого таза [16, 54, 72, 92, 131, 145, 157].

О локализации разрывов почек в зависимости от направления и силы травмирующего воздействия свидетельствуют данные, полученные при анализе автомобильной травмы у детей [158, 176]. Установлено, что при прямом ударе значительной кинетической энергии повреждения почечной паренхимы могут формироваться не только на стороне приложения силы, но и на контралатеральной (противоположной) поверхности органа. Это объясняется биомеханическим эффектом переразгибания и перерастяжения паренхимы и капсулы вследствие инерционного изгиба почки в момент удара [46, 82, 84, 162, 176, 185].

Многочисленные наблюдения показывают, что при травмах, вызванных сотрясением тела (например, при падении с высоты или сдавлении туловища), чаще всего формируются субкапсульные гематомы и линейные разрывы на полюсах почек, преимущественно в зоне меньшего сопротивления [84, 94, 106, 122, 159]. Такие морфологические изменения обусловлены резким повышением внутритканевого давления и микрососудистыми разрывами в момент ударной волны или сдавления.

Учеными, в экспериментальные исследования была предпринята попытка количественной оценки механической устойчивости почечной ткани с помощью специализированных нагрузочных устройств [163, 176, 192]. Установлено, что первичные разрывы капсулы и поверхностной паренхимы

возникают при нагрузке 60–90 кг, тогда как множественные и глубокие разрывы регистрируются при воздействии 100–150 кг. При этом переезд автомобиля по поясничной области формирует нагрузку, превышающую указанные пределы в 3,5–4 раза, что неизбежно приводит к фрагментации ткани почки, повреждению ЧЛС и массивным паранефральным кровоизлияниям [96, 106, 165, 176].

При изучении особенностей почечных повреждений, возникающих при различных механизмах автомобильной травмы, исследователь [131, 174, 180] обратил внимание на возможность формирования схожих морфологических изменений почки как при прямом ударе, так и при переезде тела транспортным средством. Автор объясняет это явление общностью биомеханических факторов, лежащих в основе травматизации, таких как гидростатическое воздействие, перегиб почки через реберную дугу, а также её сдавление между позвоночником и костными структурами задней брюшной стенки [84, 106, 131].

Особое внимание уделено диагностически значимым различиям между травмами, обусловленными ударом и переездом. Так, согласно приведённым данным, субкапсульные кровоизлияния округлой формы преимущественно возникают при ударе. Это объясняется тем, что в момент ударного воздействия происходит смещение почки, натяжение соединительнотканых пучков фиксирующего аппарата, прикрепляющихся к фиброзной капсуле, особенно в области её верхнего и нижнего полюсов, что приводит к отслоению капсулы от паренхимы и формированию локальных геморрагий [106, 122, 164, 179, 190].

Напротив, при переезде субкапсульные кровоизлияния практически не регистрируются, что связано с более равномерным распределением давления и выраженным сдавлением органа. Вместо них преобладают тяжёлые деструктивные повреждения: разрывы капсулы, глубокие паренхиматозные дефекты, отрыв сосудистой ножки и мочеточника, а в ряде случаев — полное размозжение почки. Подобная патоморфологическая картина характерна как

для действия мощной гидродинамической силы, так и при перегибе почки через костные образования (XI–XII рёбра и позвоночник) [72, 84, 131, 167].

В клинико-морфологических исследованиях, посвящённых ЗТП у детей, установлено, что при воздействии ударного механизма в 3,5 раза чаще фиксируются линейные трещины и поверхностные разрывы в области ворот почки, тогда как множественные глубокие разрывы паренхимы регистрируются в 5 раз чаще при переезде тела автомобилем, что связано с выраженным сжатием органа и его деформацией [84, 106, 122]. Факт смещения или полного отрыва почки в таких ситуациях указывает не только на силу воздействия, но и на вектор внешнего механического усилия.

Согласно данным исследованиям [137, 166, 171], для дифференциальной диагностики механизмов травматического повреждения почек особое значение приобретает оценка объема и характера морфологических изменений. Поверхностные субкапсульные гематомы и мелкие изолированные разрывы паренхимы чаще формируются при ударе предметом с ограниченной ударной поверхностью, тогда как массивные паренхиматозные дефекты, множественные разрывы и обширные гематомы характерны как для действия тупой силы большой площади, так и для механизма сдавления. При этом именно при сдавлении наиболее часто диагностируется частичное или полное размозжение почки. Удар массивным предметом высокой кинетической энергии также может привести к отрыву почки от сосудистой ножки и мочеточника [84, 137].

Рассматривая биомеханические аспекты повреждений почек при различных типах травматического воздействия, исследовать [155, 181] обобщает широкий спектр механизмов формирования почечных повреждений у детей, каждый из которых обладает характерной морфологической картиной. Установлено, что разрывы почечной ткани могут возникать при прямом ударе в нижние отделы грудной клетки, особенно в зону XI–XII рёбер, где орган анатомически наименее защищён. Противоударные повреждения, в частности при падении с высоты, объясняются перераспределением

кинетической энергии и инерционным смещением почки внутри фиброзной капсулы [65, 75, 88].

Дополнительными механизмами считаются резкое сокращение переднебоковых мышц брюшной стенки и пояснично-подвздошной мышцы при поднятии тяжестей, что может привести к смещению почки и формированию внутритканевых гематом. В таких случаях отмечается "раздавливание" почки между позвонником и рёберными дугами, её изгиб по поперечной оси, а также гидродинамическое воздействие при сотрясении тела, сопровождающееся быстрым перераспределением внутриорганного давления [12, 48, 61, 193].

Механизмы травмы включают также влияние острых фрагментов повреждённого XII ребра и частичное вывихивание почки из анатомического ложа. При воздействии незначительной силы травмы ограничиваются субкапсульными гематомами, мелкими линейными трещинами капсулы и паренхимы, а также кровоизлияниями в паранефральную клетчатку. При более выраженном ударе фиксируются множественные разрывы всех отделов почки с вовлечением ЧЛС и возможным отрывом полюса или части органа [88, 101, 182].

Характер локализации повреждений зависит также от направления травмирующего воздействия. Так, при боковом ударе в поясничную область наиболее часто страдает задняя поверхность почки. Удары в живот, как правило, не демонстрируют чёткой локализации повреждений — разрывы могут располагаться как на передней, так и на задней поверхности органа. В то же время обширные кровоизлияния в жировую капсулу почки, охватывающие её со всех сторон, являются надёжным признаком действия значительной силы, особенно при сочетании ударного и компрессионного компонентов [72, 75, 188].

Однако с точки зрения практической диагностики, морфологические характеристики повреждений почек приобретают значимость лишь при их

оценке в совокупности с другими травмами органов грудной и брюшной полости [88, 186, 191].

При травмах, полученных вследствие падения с высоты, выброса из транспортного средства или удара в салоне автомобиля, чаще всего диагностировались разрывы паренхимы в воротной зоне и на передней поверхности почки, а также выраженные кровоизлияния в слизистую оболочку лоханок и терминальные отделы мочеточников [144, 187].

В отдельных случаях регистрировались частичные отрывы почки, а также геморрагии в фиксирующем аппарате почки, паранефральной клетчатке и мышцах поясничной области, что является маркером мощного инерционного сотрясения [122, 161].

Авторы приходят к выводу, что морфологическая картина почечных повреждений при ЗТП зависит от комплекса факторов, включая вектор и силу внешнего воздействия, площадь и геометрию травмирующего предмета, анатомическое положение органа в момент травмы, а также состояние его фиксирующего и сосудистого аппарата [50, 111, 144, 177].

Сравнительный анализ морфологических характеристик повреждений почек при различных механизмах травмы, демонстрирует выраженные различия, обусловленные типом и вектором воздействия. Так, согласно данным [149], «при переезде тела колесом автомобиля разрывы паренхимы почек» выявлялись в 42,7% случаев, глубокие и поперечные разрывы в воротной зоне — в 18,9%. В 19% наблюдений фиксировались отрывы почек с их перемещением в другие анатомические полости, что указывает на действие массивной компрессионной силы» [149, 160, 181]. Напротив, при ударе движущимися частями автомобиля преобладали надрывы и поверхностные повреждения, отрывы не наблюдались вовсе. Таким образом, морфологический паттерн повреждений можно рассматривать как критерий дифференциальной диагностики типа механического воздействия [55, 76].

В последние годы в практике судебно-медицинской экспертизы всё чаще применяются количественные методы оценки тяжести повреждений

внутренних органов с использованием диагностических балльных таблиц, включая травмы почек [175]. Так, диагностическая значимость повреждений почек оценивается в 5 баллов, в то время как аналогичные показатели для печени составляют 3,2, а для селезёнки — 12 баллов. Это подтверждает необходимость комплексной интерпретации почечной морфологии в системе множественных повреждений.

Исследования [19] также подтверждают высокую частоту повреждений почек — в 41,2% случаев при ЗТП. Частота травм почек варьировала от 4,7% при выпадении из транспортного средства до 27,6% при столкновении автомобиля с пешеходом. В рамках этих исследований была разработана дифференциально-диагностическая таблица, сопоставляющая механизм травмы с характером морфологических изменений почек, что облегчает последующую клиническую и судебно-медицинскую интерпретацию.

Экспериментальные данные, полученные на 16 биоманекенах [29], иллюстрируют зависимость тяжести травмы от массы ударного маятника и зоны приложения силы. «При нанесении ударов по передней брюшной стенке маятником массой 90 кг выявлялись субкапсульные кровоизлияния на передней поверхности почки. При массе 100 кг — диффузные гематомы и единичные разрывы до 0,2 см. При ударе массой 110 кг регистрировались множественные глубокие разрывы до мозгового слоя. При массе 120 кг травматическое воздействие распространялось на заднюю поверхность почки и воротную зону с проникновением до полости лоханки. Данные модели подтверждают ключевую роль как силы удара, так и направления приложения внешней энергии в формировании морфологического субстрата повреждений».

Итак, механизм ЗТП весьма сложный и может быть обусловлен разными факторами: силой и направлением удара, местом его приложения, анатомическим положением почки и ее физическими свойствами, развитостью мускулатуры, наличием подкожного жирового слоя и паранефральной

клетчатки, степенью наполнения кишечника, внутрибрюшного давления и другими индивидуальными особенностями организма [99].

1.3. Существующая классификация закрытых травм почек

Классификация повреждений почек играет ключевую роль в стратификации пациентов по степени тяжести травмы, выборе рациональной тактики лечения и прогнозировании клинических исходов. В педиатрической практике используется деление почечных травм по этиопатогенетическому признаку на тупые (закрытые) и проникающие повреждения. Наиболее распространённой формой в детском возрасте остаётся тупая травма почки, которая обусловлена преимущественно бытовыми, спортивными или транспортными инцидентами. Согласно эпидемиологическим наблюдениям, в сельской местности доля тупых травм почек достигает 90–95%, что связано с характером повседневной физической активности, недостаточной транспортной инфраструктурой и отсутствием оружейных рисков. Напротив, в городских условиях, особенно в странах с высоким уровнем урбанизации и преступности, распространённость проникающих ранений почек (огнестрельных и колото-резаных) может достигать 20% и более, что отражает иную структуру травматизма в урбанизированной среде [12, 28, 52, 55, 78, 101, 118, 124].

Такое разделение не только формализует подход к диагностике и лечению, но и позволяет обосновать применение органосохраняющих методов при ЗТП, в то время как при проникающих ранениях чаще встаёт вопрос об экстренной хирургической ревизии и восстановлении повреждённых сегментов почечной паренхимы и сосудистой ножки.

По данным [58], на конец прошлого века в мире существовало 24 классификаций ЗТП. В 54,2% из них, тупая и проникающая травмы не отличались. Соответственно, травмы почечной лоханки не были рассмотрены в 62,9%, а сосудистой ножки почки - в 8,3%. Степень тяжести повреждения составил от 2 до 6 (в среднем 3,5) [63, 79].

Одну из первых классификаций ЗТП предложил [58]. Он ЗТП подразделяет на 6 видов:

- «1. Повреждение капсулы без нарушения целостности паренхимы;
2. Разрывы паренхимы без нарушения целостности мисок и чашек (при сохранении целостности капсулы формирования субкапсулярной гематомы);
3. Разрывы почек, проникающие до лоханок и чашечек (с образованием массивной субкапсулярной гематомы при целостности фиброзной капсулы);
4. Раздавливание почек;
5. Разрывы ножки почки без нарушения целостности ее паренхимы, или только сосудов, или вместе с мочеточниками;
6. Травматический нефрит» [102, 184, 189].

Согласно данным [122], направление разрывов почечной ткани в большинстве случаев имеет радиальный характер — от ворот к периферии органа, параллельно ходу артериальных сосудов. Такой вектор повреждения объясняется механизмом гидродинамического удара, сопровождающегося резким повышением внутрипочечного давления. Автор метафорически сравнивает почку с эластичным полым органом, наполненным кровью, который при сдавлении подобно переисполненному шару лопается в наиболее уязвимых участках.

Классификация травматических повреждений почек, предложенная тем же автором [47, 122, 147], основывается на анатомо-функциональной характеристике и подразделяет их на три группы:

- «Разрывы паренхимы почки, не проникающие в ЧЛС;
- Разрывы паренхимы с повреждением чашечек и лоханки;
- Полный или частичный отрыв почки от сосудисто-мочеточникового комплекса.

Дополнительную клинико-морфологическую детализацию представляет классификация, приведённая в исследовании» [102, 142, 147, 184, 189], где повреждения делятся на:

«Поверхностные травмы почки и окружающих тканей (кортикальные надрывы и экхимозы без нарушения целостности ЧЛС;

Субкапсульные гематомы;

Глубокие паренхиматозные повреждения с вовлечением ЧЛС и возможным отрывом фрагментов почки;

Повреждения сосудистой ножки (разрыв или отрыв);

Сотрясение почки без макроморфологических нарушений.

Группа авторов в клинической типологии почечной травмы» [22, 55] также выделяет:

«Разрывы без вовлечения ЧЛС;

Повреждения с нарушением целостности чашечек и/или лоханки;

Размозжение почечной ткани;

Отрыв сосудистой ножки и мочеточника».

В рамках систематизации абдоминальных травм в классификации закрытых повреждений живота почечные травмы включены в раздел «Закрытые повреждения внутренних органов», подчеркивая их тяжесть и потенциальную угрозу для жизни пациента [98].

С практической точки зрения, ряд авторов [73] предлагают более лаконичную двухуровневую стратификацию закрытых травм почек у детей:

Лёгкая и среднетяжёлая степень: ушиб почки, субкапсульные гематомы, разрывы коркового слоя, частичное повреждение сосудистого русла;

Тяжёлая степень: повреждение мозгового слоя, проникающее в ЧЛС, отрыв полюса или всего органа, размозжение, полное прерывание васкуляризации.

Тем не менее, клинические наблюдения показывают, что в ряде случаев тяжесть почечной травмы может быть недооценена. У детей возможно наличие ЗТП без грубых макроморфологических дефектов, но с выраженными ишемическими и дистрофическими изменениями паренхимы, превышающими по клинической значимости видимые разрывы.

По происхождению травмы ряд исследователей подразделяет ЗТП на:

- Боевые;
- Мирновременные (бытовые, транспортные, спортивные);
- Ятрогенные (например, при литотрипсии) [83].

В своей упрощённой и клинически ориентированной системе классификации [47, 61, 83] предлагают дифференцировать ЗТП на три степени:

I степень: повреждение ограничено паренхимой и капсулой, без сообщения с ЧЛС;

II степень: разрыв паренхимы, сопровождающийся нарушением целостности ЧЛС;

III степень: размозжение почки, отрыв от сосудистой ножки и/или мочеточника.

Авторы указывают, что при первой степени показано консервативное лечение с динамическим наблюдением, при второй — органосохраняющее хирургическое вмешательство, а при третьей — чаще всего требуется радикальная нефрэктомия.

В этой классификации отсутствует самый частый вид повреждения почки, который встречается - субкапсульные повреждения.

Также, значительного внимания заслуживает классификация, предложенная, которые разделяют ЗТП по тяжести повреждения на 9 групп:

- «1) Ушиб;
- 2) Разрывы капсулы, травма околопочечной жировой клетчатки, небольшие подкапсульные разрывы паренхимы почки, околопочечную гематома;
- 3) Разрыв капсулы и паренхимы, не проникающая в чашечки или лоханку;
- 4) Разрыв паренхимы, проникающая в чашечки или лоханку;
- 5) Раздавливание почки;
- 6) Отрыв магистральных почечных сосудов и мочеточника;
- 7) Контузия почки экстракорпоральной ударно волновой литотрипсии;

- 8) Ятрогенных повреждения;
- 9) Сочетание повреждений с повреждениями других органов» [118].

В современной клинической практике стран центральной Азии применяется классификация ЗТП, в модификации рядом отечественных авторов [5, 37, 75], которая основана на морфофункциональной оценке степени повреждения почечной ткани и паранефральной клетчатки. Эта система подразделяет ЗТП на шесть клинико-анатомических категорий, что позволяет врачу-урологу более точно стратифицировать пациентов по тяжести состояния и обосновывать лечебную тактику.

I группа — ушиб почки. Морфологически определяется множественными кровоизлияниями в корковом веществе без макроскопически видимых разрывов паренхимы и без формирования субкапсулярной гематомы. Гематурия может быть невыраженной или отсутствовать.

II группа — повреждения паранефральной клетчатки и капсулы почки. Характеризуется надрывами фиброзной капсулы и гематомами в окружающей жировой ткани, преимущественно в виде имбибиции. Возможны незначительные кортикальные надрывы без вовлечения ЧЛС.

III группа — субкапсулярные разрывы паренхимы почки. Повреждение ограничено паренхимой и капсулой без проникновения в ЧЛС. Как правило, выявляется крупная субкапсулярная гематома, сопровождающаяся очагами ишемии и кровоизлияний в зоне разрыва.

IV группа — разрывы паренхимы с повреждением ЧЛС. Повреждение распространяется на ЧЛС с выходом мочи и крови в паранефральное пространство. Клинически проявляется профузной макрогематурией. Часто формируется урогематома.

V группа — размозжение почки. Представляет собой тяжёлую травму с деструкцией почечной паренхимы, нередко с полным разрушением анатомической структуры органа. Часто сочетается с массивной кровопотерей и требует экстренной нефрэктомии.

VI группа — васкулярные повреждения. Включает отрыв почки от сосудистой ножки и изолированное повреждение почечных артерий и вен без анатомического разрушения самой паренхимы. Основным проявлением является массивное кровотечение с признаками геморрагического шока.

Авторы подчеркивают, что данная классификация является обобщённой и не охватывает всех возможных вариантов повреждений. В клинической практике нередко встречаются переходные формы, сочетания различных типов повреждений или нестандартные случаи, что требует индивидуализированного подхода к тактике ведения пациента.

Широко признанная в международной практике, классификация травм почек Американской ассоциацией хирургии травмы (AAST) является стандартом стратификации почечных повреждений и активно применяется в ургентной урологии и педиатрической травматологии [153]. Эта шкала основана на анатомо-морфологической оценке тяжести травмы и делит повреждения почки на пять степеней (Grade I–V) в зависимости от глубины и распространённости поражения паренхимы, целостности ЧЛС и сосудистого русла.

Классификация AAST базируется преимущественно на данных мультиспиральной компьютерной томографии (КТ) органов брюшной полости с контрастным усилением, либо — в условиях оперативного вмешательства — на результатах интраоперационной ревизии почки. Высокая визуализационная чувствительность КТ делает данную шкалу надёжным инструментом не только в диагностике, но и при принятии решений о выборе лечебной тактики.

Современные ретроспективные исследования подтверждают высокую прогностическую ценность классификации AAST при тупой травме почек, особенно в педиатрической популяции. Показано, что степень тяжести по AAST коррелирует с риском хирургического вмешательства, необходимостью нефрэктомии и вероятностью развития ранних и отсроченных осложнений.

Кроме того, шкала используется для оценки летальности, продолжительности госпитализации и объема трансфузионной терапии.

Таким образом, классификация AAST представляет собой не только унифицированную систему стратификации почечных травм, но и ключевой инструмент для клинико-прогностической оценки состояния пациента, что особенно важно в условиях педиатрической помощи, где требуется минимизация инвазивных вмешательств при сохранении высокой эффективности лечения.

1.4. Применение современных методов диагностики закрытых травм почек у детей. Анамнез и физикальное обследование

Сбор анамнеза является ключевым этапом клинической оценки пострадавшего ребёнка с подозрением на ЗТП. При наличии сознания у пациента целесообразно получить информацию непосредственно от него. В случаях нарушения сознания, крайне важным источником анамнестических данных могут выступать очевидцы происшествия и медицинский персонал службы экстренной помощи.

Сбор соматического анамнеза требует особого внимания, поскольку наличие хронической или врождённой патологии мочевыделительной системы может оказывать существенное влияние на тяжесть повреждений и прогноз. В остром периоде, особенно на этапе оказания реанимационной помощи, необходимо исключить или подтвердить наличие предшествующих заболеваний почек. В литературе описаны случаи возникновения ЗТП у детей с аномалиями развития мочевыделительной системы, включая травму единственной функционирующей почки [5, 8, 20].

Предсуществующие структурные изменения почек, такие как гидронефроз (чаще вследствие обструкции на уровне лоханочно-мочеточникового сегмента), нефролитиаз, кисты, а также доброкачественные или злокачественные новообразования, повышают риск повреждения даже при относительно незначительном травматическом воздействии. Согласно

данным различных авторов, наличие фоновой патологии почек отмечается в 4–22% случаев травматических повреждений органа [2, 18, 26, 70].

Физикальное обследование должно включать тщательный осмотр в проекции поясничной области, боковых отделов живота и ниже-грудной зоны. У детей с проникающим характером травмы может визуализироваться раневой канал (например, ножевое или огнестрельное ранение), расположенный в указанных анатомических зонах. При тупой травме возможны гематомы, отёчность, болезненность при пальпации, ограничение движений, а также симптомы раздражения брюшины в случае забрюшинного кровоизлияния.

Ведущим клинико-диагностическим критерием, определяющим тактику ведения детей с ЗТП, является гемодинамический статус. «Шоковое состояние у ребёнка характеризуется снижением систолического артериального давления (АД) ниже возрастной нормы (например, <70 мм рт. ст. у детей до года, <90 мм рт. ст. у подростков), что требует немедленного вмешательства. Все витальные функции (частота сердечных сокращений, АД, сатурация кислорода, уровень сознания, частота дыхания) должны быть зафиксированы в первые минуты поступления ребёнка в приёмное отделение» [64, 98].

Лабораторное обследование является неотъемлемой частью оценки состояния ребёнка с подозрением на ЗТП. Наиболее информативными показателями служат общий анализ мочи, уровни гематокрита и креатинина в сыворотке крови при поступлении [1, 32, 38, 103].

Общий анализ мочи — первичный и доступный метод скрининга травматических повреждений мочевыводящих путей. «Гематурия, как макро-, так и микроскопическая, остаётся наиболее частым, но не абсолютным маркёром повреждения. Под микрогематурией понимается наличие >5 эритроцитов в поле зрения микроскопа, в то время как макрогематурия определяется визуальным наличием крови в моче» [100, 102].

Принятие решения о проведении инструментальных методов визуализации у детей с подозрением на ЗТП должно быть строго обосновано

клиническими данными и механизмом травмы. Поскольку большинство почечных травм в детском возрасте имеют лёгкую или среднетяжёлую степень и хорошо поддаются консервативному лечению, необходимо дифференцированно подходить к назначению радиологических исследований с целью минимизации лучевой нагрузки и риска побочных эффектов [27, 45, 103].

Показаниями к неотложной визуализации (чаще всего — КТ с контрастированием) являются: тотальная макрогематурия; микрогематурия, сочетающаяся с признаками шока; клинические признаки массивной травмы живота и поясничной области; подозрение на отрыв мочеточника или сосудистых структур почки при высокоэнергетическом механизме травмы [31, 46, 102].

В педиатрической практике приоритетной методикой является ультразвуковое исследование, которое позволяет в ранние сроки выявить признаки паранефральной гематомы, разрыва паренхимы и гидронефроза. Однако при подозрении на глубокие повреждения (включая травму васкулярного пучка) следует использовать мультиспиральную КТ.

Ультразвуковая диагностика (УЗИ) применяется на раннем этапе клинической оценки абдоминальной травмы у детей с подозрением на ЗТП. Метод характеризуется как быстрая, неинвазивная и доступная процедура, лишённая ионизирующего облучения, что особенно важно в педиатрической практике. Главной целью ультрасонографии при ЗТП является выявление свободной жидкости в брюшной полости, оценка эхогенности почечной паренхимы и определение наличия грубых нарушений анатомической целостности органа.

Однако диагностическая ценность стандартного УЗИ при повреждениях почек остаётся ограниченной. Это обусловлено техническими трудностями в получении достоверной акустической визуализации при множественных сочетанных травмах, а также субъективной зависимостью от квалификации оператора. Хотя в отдельных случаях с помощью УЗИ возможно выявление

разрыва капсулы или гематомы, данный метод недостаточно информативен в плане оценки глубины поражения, функциональной состоятельности почек и нарушения уродинамики. Тем не менее, при ЗТП у детей УЗИ нередко служит методом первичной триаже и позволяет определить показания к углублённой визуализации. При сравнении с внутривенной урографией (ВВУ) установлено, что при легких травмах почек чувствительность и специфичность УЗИ может быть выше, но при тяжёлых поражениях его диагностические возможности существенно ограничены. Согласно ряду исследований, чувствительность УЗИ снижается по мере увеличения степени тяжести почечной травмы, в то время как эффективность ВВУ более стабильна вне зависимости от тяжести повреждения.

Внедрение протоколов FAST и eFAST в клиническую практику педиатрической ургентной помощи позволило расширить возможности ультразвуковой оценки и выявления ЗТП на догоспитальном и раннем госпитальном этапах. Тем не менее, УЗИ не заменяет полноценных лучевых методов диагностики, а служит отправной точкой для принятия решения о необходимости рентгенологических исследований.

В современных условиях ВВУ утратила статус метода выбора в диагностике почечной травмы у детей. Однако в условиях ограниченных ресурсов, особенно в учреждениях, не располагающих компьютерной томографией (КТ), данный метод сохраняет практическую значимость. Основными целями ВВУ при ЗТП являются: визуализация обеих почек, оценка целостности и функции паренхимы, а также выявление нарушений проходимости мочевых путей.

Исследование включает получение нефротомограмм и урограмм с последующим анализом экскреции контрастного вещества в ЧЛС и мочеточники. Признаками тяжёлой травмы почки служат: отсутствие контрастирования одной из почек, неравномерный или деформированный контур органа, а также экстравазация контраста за пределы почечной капсулы.

Такие находки указывают на возможный разрыв сосудистой ножки, паренхимы и повреждение ЧЛС.

При интерпретации результатов ВВУ особое значение придаётся следующим признакам:

- отсутствие функции почки – может свидетельствовать о тромбозе почечной артерии или отрыве почки;

- экстравазация контраста – признак грубого анатомического повреждения;

- отсроченное контрастирование, деформация и дефекты наполнения ЧЛС – возможны при частичных разрывах или сдавлении гематомой.

ВВУ демонстрирует высокую чувствительность (>92%) вне зависимости от степени тяжести травмы, но уступает КТ в отношении пространственного разрешения и детализации повреждений. В педиатрической практике рекомендовано использование низкоосмолярных неионных контрастных средств (йопромид, йогексол и др.), обладающих меньшей токсичностью и сниженным риском побочных реакций.

В случаях, когда ребёнок поступает с клиническими признаками ЗТП на фоне нестабильной гемодинамики и наличия показаний к экстренной лапаротомии, проведение КТ становится невозможным. В таких ситуациях оправдано выполнение однократной интраоперационной внутривенной урографии. Методика предполагает болюсное внутривенное введение контрастного вещества из расчёта 2 мл/кг с последующим выполнением снимка спустя 10 минут. Это позволяет быстро определить функциональное состояние обеих почек, наличие экскреторной активности и грубых нарушений целостности органа.

Исследование безопасно и информативно в условиях неотложной хирургии и позволяет определить целесообразность сохранения или удаления поражённой почки.

Клиническая ценность интраоперационной пиелографии при проникающих травмах брюшной полости ограничена и определяется

преимущественно наличием макрогематурии или анатомической локализацией ранения в проекции боковых отделов живота. В других случаях данный метод показан только при невозможности использования других методов визуализации.

Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) играет ключевую роль в комплексной оценке степени и характера повреждений при ЗТП у детей. Применение МСКТ особенно ценно у детей с подозрением на повреждение единственной функционирующей почки либо при наличии врожденной или приобретённой нефропатологии, способной усугублять течение ЗТП [4, 30, 42, 54].

Контрастное усиление существенно повышает диагностическую информативность томографии. Отсутствие накопления контрастного вещества в поражённой почке расценивается как патогномичный признак повреждения сосудистой ножки. В случаях, когда контрастирование почечной паренхимы сохраняется, но в области почечного синуса визуализируется гематома, следует заподозрить частичное нарушение сосудистой целостности [57, 61, 68].

МРТ на сегодняшний день не является методом первичного выбора при диагностике ЗТП у детей, однако её применение обосновано в специфических клинических ситуациях. Высокая чувствительность МРТ позволяет с высокой точностью выявлять перинефральные гематомы, определять жизнеспособность почечной ткани и диагностировать латентные аномалии развития органов мочевой системы. Вместе с тем, МРТ менее информативна при первичной оценке целостности ЧЛС. Данный метод может служить альтернативой МСКТ в случаях йодиндуцированной аллергии или невозможности внутривенного контрастирования [22, 86].

Однако длительность исследования, ограниченный доступ к пациенту во время процедуры и высокая стоимость делают МРТ менее предпочтительным методом в условиях острого травматологического стационара. Её использование оправдано при необходимости углублённой оценки после

предварительной КТ-диагностики либо в педиатрических случаях с противопоказаниями к йодсодержащим контрастным агентам.

Ангиография остаётся важным методом визуализации при подозрении на сосудистые повреждения почки, особенно при наличии неясных данных после МСКТ. Она позволяет точно определить наличие экстравазации контраста, разрывов паренхимы, повреждений почечной артерии или вены. Метод особенно ценен у детей с рецидивирующими кровотечениями после нефроскопических вмешательств, таких как перкутанная нефролитотрипсия (ПНЛТ), а также при планировании эндоваскулярного гемостаза [61, 68, 102].

На современном этапе развития педиатрической урологии и неотложной детской хирургии внедрение малоинвазивных визуализирующих методик значительно расширяет диагностические возможности при закрытых повреждениях почек. Применение этих методов способствует быстрой стратификации пациентов, определению тактики ведения и минимизации инвазивных вмешательств, что особенно важно при выборе консервативной стратегии лечения у детей.

1.5. Современные аспекты комплексного лечения закрытых травм почек у детей

В настоящее время отсутствуют чётко регламентированные клинические критерии для выбора тактики ведения и прогноза эффективности консервативного либо хирургического лечения ЗТП у детей. Недостаточно изучены морфофункциональные изменения паренхимы почек в отдалённые сроки после травматического повреждения, особенно в контексте возрастных анатомо-физиологических особенностей детского организма. Не установлены достоверные корреляции между степенью анатомического разрушения почечной ткани и уровнем функциональных нарушений, что приводит к существенным расхождениям в литературных источниках по поводу выбора оптимальной лечебной стратегии при ЗТП в педиатрической практике. В связи с этим, определение показаний к оперативному вмешательству или выбору

консервативной тактики остаётся одной из актуальных и нерешённых проблем современной детской урологии и травматологии.

Ключевой целью терапии у детей с травматическим поражением почек является максимально щадящее вмешательство с сохранением жизнеспособной паренхимы органа и минимизацией риска нефрогенных осложнений. Принятие решения о хирургической ревизии почки целесообразно осуществлять на основании комплексной оценки механизма травмы, объёма трансфузионной терапии, биохимических показателей (в частности, уровня креатинина и мочевины в крови), а также степени тяжести повреждения по шкале AAST. Дополнительно учитываются характеристики сопутствующих травм органов брюшной полости, особенно у пациентов младшего возраста, у которых клиническая картина может быть смазана.

При отсутствии абсолютных показаний (пульсирующая гематома, экстравазация мочи с признаками инфекционного осложнения, нестабильная гемодинамика) оптимальной тактикой ведения большинства пациентов детского возраста с ЗТП остаётся консервативный подход. У гемодинамически стабильных пациентов терапия включает строгий постельный режим, обеспечение адекватной гидратации, контролируемую антибиотикотерапию и мониторинг витальных функций [17, 43, 67, 78, 85].

На основании клинических рекомендаций и данных ретроспективных исследований, повреждения I–II степени тяжести у детей могут эффективно лечиться консервативно вне зависимости от механизма травмы (тупая или проникающая). Ранее тактика ведения пациентов с повреждениями III степени вызывала дискуссии, однако современные исследования демонстрируют высокую эффективность выжидательной стратегии и при данной категории пациентов, особенно при отсутствии нарушений уродинамики и разрыва ЧЛС. Согласно современным данным, при изолированном повреждении ЧЛС возможно достижение благоприятного исхода без выполнения нефротомии или нефрэктомии более чем в 90 % случаев [14, 71].

Обзор современной литературы свидетельствует о преобладании консервативного подхода при лечении ЗТП у детей. Консервативная тактика, включая наблюдение за мочевыми экстравазатами, также была применена в ряде клинических серий [66, 99, 113], где авторы указывали на возможность их самостоятельного рассасывания без хирургической санации. Тем не менее, в подавляющем большинстве этих исследований отсутствует анализ отдалённых исходов, особенно в аспекте сохранности функции почек у детей, перенёсших ЗТП [100].

Минимально инвазивные вмешательства занимают важное место в алгоритме лечебно-диагностических мероприятий при ЗТП у детей. Внедрение в клиническую практику педиатрии стентов типа «pigtail» открыло новые возможности в консервативном ведении пациентов, которым ранее показано было открытое хирургическое вмешательство. Особенно перспективным данный метод оказался при выраженной гематомной тампонаде ЧЛС и при травмах IV степени, которые традиционно рассматривались как абсолютное показание к нефротомии [91].

Селективная ангиография с последующей суперселективной эмболизацией поражённых сегментарных сосудов почки при продолжающемся кровотечении представляет собой эффективную альтернативу экстренной лапаротомии. У детей эффективность прекращения гематурии после эмболизации достигает 98%, при этом метод обеспечивает стабильный гемостаз как при тупых, так и при проникающих травмах с минимальным риском осложнений. Применение данной методики особенно обосновано у пациентов с ЗТП IV степени при отсутствии эффекта от консервативной терапии. В то же время опыт эмболизации при ЗТП V степени у детей показывает низкую эффективность, и в таких случаях часто наблюдается персистирующая экстравазация мочи или формирование урином, требующих проведения эндоурологических вмешательств.

Частота открытой ревизии почек при тупой травме у детей в современных условиях не превышает 10% и продолжает снижаться благодаря

совершенствованию методов органосохраняющего лечения. Временная окклюзия сосудов до вскрытия фасции Героты позволяет существенно снизить интраоперационную кровопотерю и уменьшить риск нефрэктомии без повышения уровня послеоперационной гиперазотемии или летальности.

В ходе оперативного вмешательства ушивание паренхимы почки является основным способом реконструкции. Необходимость в нефрэктомии возникает, как правило, у пациентов с тяжёлым проникающим ранением, гемодинамической нестабильностью и множественными внутрибрюшными повреждениями, при этом частота летальных исходов коррелирует не столько с почечной травмой, сколько с тяжестью общей сочетанной травмы.

Некоторые хирурги успешно выполняют наложение швов на паренхиму без герметизации дефекта ЧЛС, добиваясь благоприятных результатов. В педиатрической практике перспективно применение гемостатических материалов, таких как FLOSEAL и фибриновые пломбы, хотя их эффективность при травмах почек у детей требует дальнейших исследований. Во всех случаях показано дренирование забрюшинного пространства для контроля утечки мочи и профилактики осложнений.

На сегодняшний день консервативный подход считается методом первого выбора в терапии подобных состояний. При травмах V степени тяжести с вовлечением магистральных сосудов почки, реконструктивные вмешательства в большинстве случаев неэффективны и показаны лишь при поражении единственной функционирующей почки либо при двустороннем почечном повреждении [85, 99]. В остальных ситуациях предпочтение отдаётся нефрэктомии, которая обеспечивает сопоставимые с сосудистой реконструкцией отдалённые результаты, не ухудшая функционального состояния контралатеральной почки [72, 87]. В случае поражения сегментарных артерий показано преимущественно наблюдение либо минимально инвазивное вмешательство, что демонстрирует удовлетворительные исходы [68].

Артериальная гипертензия — редкое, но важное позднее осложнение, более характерное для подростков мужского пола. Частота посттравматической ренин-зависимой гипертензии по данным различных источников не превышает 5% [40, 61]. В патогенезе основную роль играют ишемия паренхимы вследствие тромбоза или стеноза почечной артерии, а также компрессия гематомой или рубцовыми изменениями (синдромы Page и Goldblatt). Верификация диагноза осуществляется с использованием ангиографии. При персистирующем течении показано назначение антигипертензивной терапии, органосохраняющие операции либо нефрэктомия в случае необратимых изменений.

Разрыв ЧЛС с экстравазацией мочи, при отсутствии обструкции и признаков инфекции, зачастую разрешается спонтанно. Тем не менее, установка ретроградного стента в мочеточник способствует улучшению оттока мочи и ускорению регенерации. Устойчивые уриномы при незначительных повреждениях успешно лечатся с помощью чрескожного дренирования либо стентирования [21, 84, 56].

Псевдоаневризмы, формирующиеся после ЗТП, представляют редкое, но потенциально опасное осложнение, для лечения которых также применяются малоинвазивные эндоваскулярные техники.

Несмотря на рост интереса к проблеме ЗТП у детей, количество доступных публикаций остаётся ограниченным, а большинство представленных серий наблюдений включают небольшое число пациентов. Отсутствие рандомизированных клинических исследований обуславливает необходимость дальнейших фундаментальных и клинических разработок, направленных на оптимизацию диагностики и лечебной тактики при сосудистых и других осложнённых формах ЗТП у детей.

Таким образом, обозначенные клинические и эпидемиологические аспекты свидетельствуют об актуальности, научной и практической значимости настоящего диссертационного исследования.

ГЛАВА 2. Материал и методы исследования

2.1. Общая характеристика исследуемых больных

Для достижения цели и задач диссертационной работы, автором были отобраны данные 195 пациента с изолированной ЗТП. Изучение непосредственных и отдаленных результатов лечения проводилось путем изучения историй болезней и контрольного обследования пациентов.

Исследуемые пациенты были госпитализированы в детское урологическое отделение ГУ Национальный медицинский центр «Шифобахш», в период с 1990 по 2019 гг. Все пациенты имели изолированные закрытые травмы почки. Пациенты с аномалиями развития почки и сопутствующими заболеваниями почки в исследование не включались. Пациенты с сочетанной травмой в зависимости от ее характера лечились в травматологическом, хирургическом, нейрохирургическом стационарах.

Всех исследуемых больных разделили на 2 группы – основную (n=110) и контрольную (n=85). Контрольную группу составляли больные, которые были пролечены с 1990 по 2004 гг., эффективность лечения которых была проанализирована ретроспективно, а основную группу – больные с ЗТП, пролечены с 2004 по 2019 гг., эффективность лечения которых была проанализирована проспективно, в эту группу также 15 пациентов, которым выполнялась ангиография с эмболизацией. Также всем пациентам определялись прогностические факторы осложнений после различных методов лечения закрытой травмы почки. Дизайн исследования изображен на рисунке 2.1.

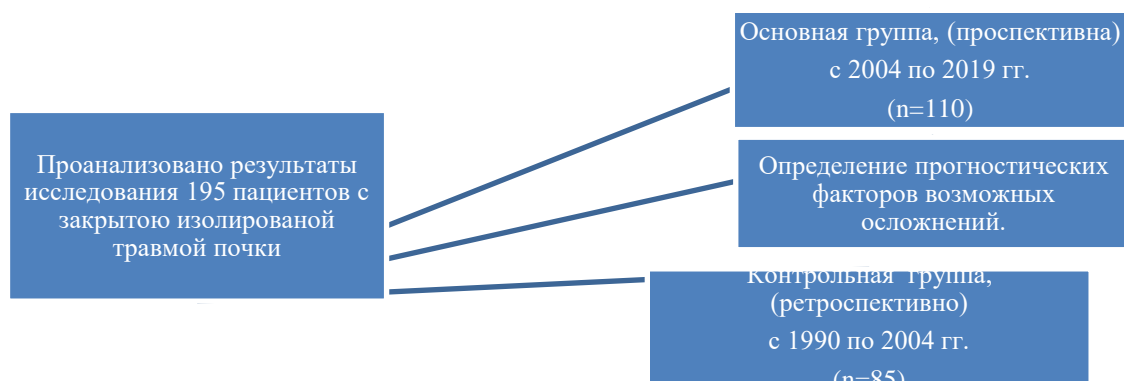


Рисунок - 2.1. Дизайн исследования.

Возраст больных колебался от 0 до 18 лет: 13 (6,6%) пациенты в возрасте до 3 лет; 30 (15,4%) детей в возрасте 4-7 лет; 37 (19,0%) больных с 8-11 лет, а у 72 (37,0%), детей с 12-15 лет, и у 43 детей (22,0%) с 15-18 лет.

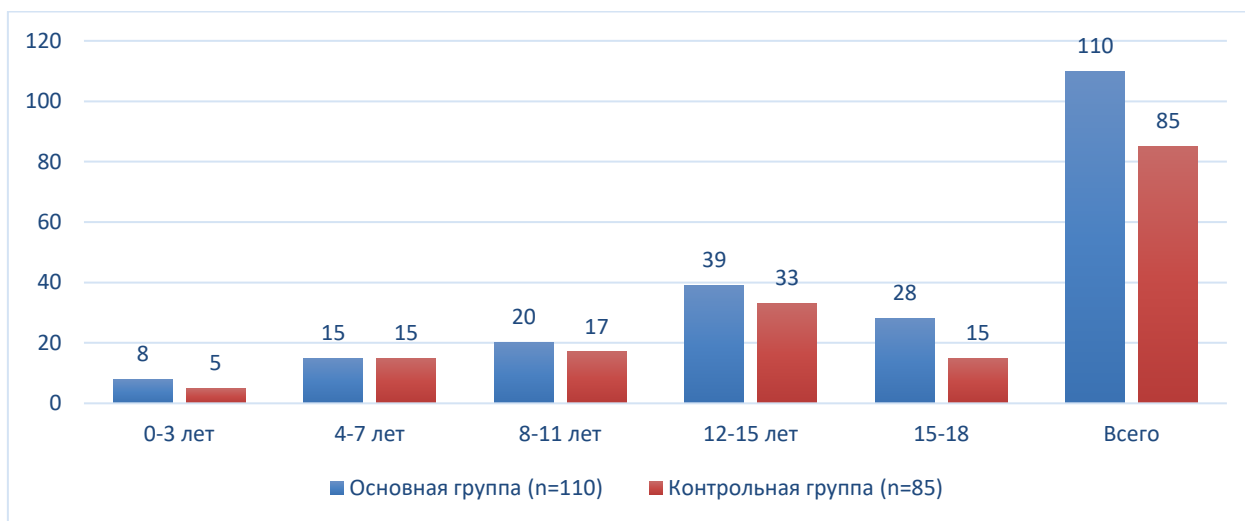


Рисунок 2.2. – Возрастная структура исследуемых детей.

Подавляющее большинство больных (36,9%) находилось в возрасте от 12 до 15 лет.

Распределение пациентов согласно пола по степени тяжести ЗТП приведены в рисунке 2.3.

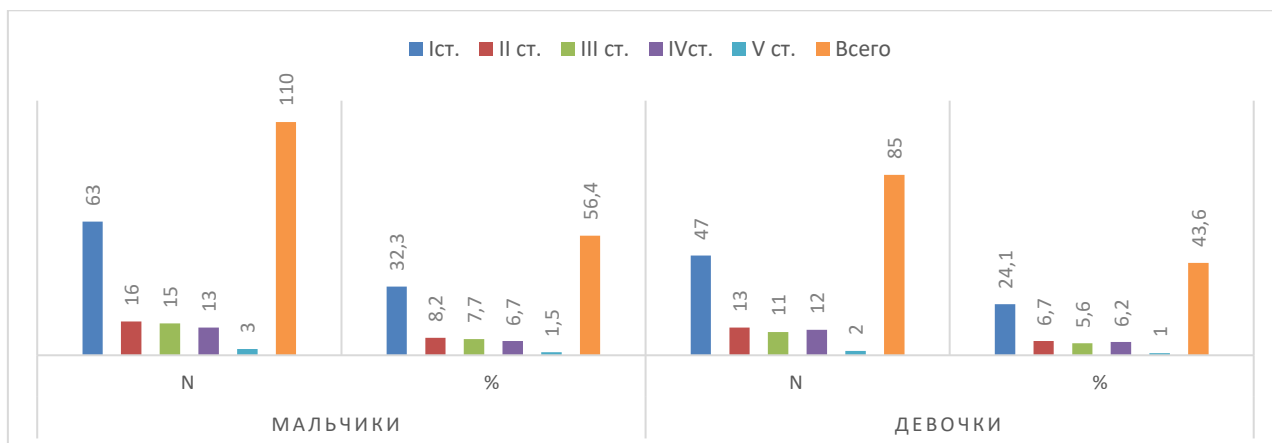


Рисунок 2.3. - Распределение больных с ЗТП по степеням тяжести и полу

У исследуемых детей наблюдается различное распределение по полу и степени тяжести. Мальчики составляют большинство среди пострадавших, с долей 56,4% от общего числа случаев, в то время как девочки занимают 43,6%. Среди всех пострадавших, травмы 1-й степени тяжести встречаются чаще

всего. Также выявлено что значительная доля (56,0%) пострадавших от закрытых травм почек приходится на детей младшего школьного возраста.

Травма правой почки диагностирован у 89 (45,6%) пациентов, левой почки – у 91 (46,7%), травма обеих почек – у 15 (7,7%) (рисунок 2.4).

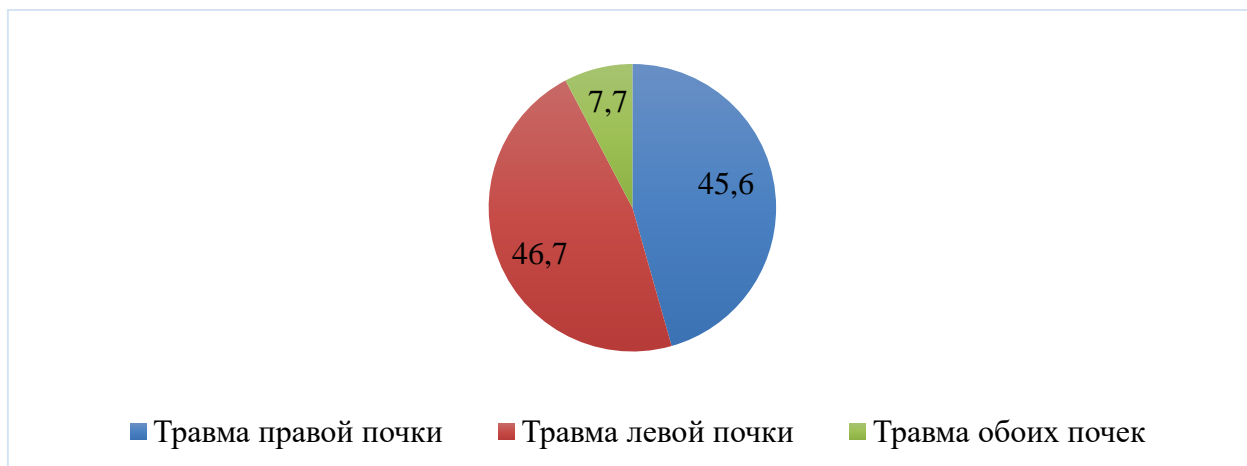


Рисунок 2.4. - Распределение больных по сторонам повреждения.

Как видно из приведенной на рисунке 2.4 данных, отличия за стороной получения травмы отсутствуют (45,6 vs 46,7%, $p > 0,05$).

Вид травмы этиологическим фактором распределялся следующим образом: бытовая – в 95 (48,7%) случаях, в результате ДТП – в 67 (34,4%) случаях, спортивная – у 10 (5,1%) случаях и в 23 (11,8%) случаях составили другие виды травм. Распределение травмы почки согласно этиологическому фактору приведены в таблице 2.1.

По этиологическому фактору доминирует бытовая травма легкой степени, а среди повреждений тяжелой степени доминирует травма получена в результате ДТП.

Таблица 2.1. – Распределение травмы почки согласно этиологическому фактору

Степень травмы (ААХТ)	ДТП	Бытовая	Спортивная	Другие виды травм	Итого, n	%
I	32	64	3	11	110	56,4
II	5	15	4	5	29	14,9
III	12	9	1	4	26	13,3
IV	15	6	1	3	25	12,8
V	3	1	1	-	5	2,6
Итого	67	95	10	23	195	100

По времени поступления в стационар больные распределялись так: первые 6 час. – 123 (63,1%) пациентов, до 24 час. – 49 (25,1%) пациентов, позже 24 час. – 23 (11,8%) пациентов (рисунок 2.5).

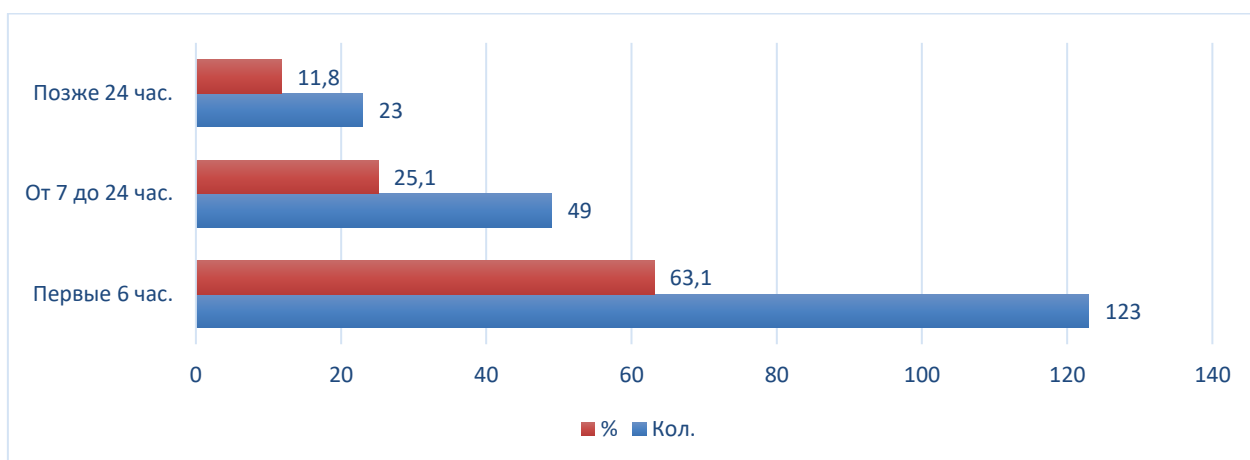


Рисунок 2.5. – Распределение больных с ЗТП ко времени поступления в стационар.

Состояние больных при поступлении в стационар было оценено как удовлетворительное – у 53 (27,2%) пациентов, средней тяжести – у 122 (62,6%), тяжелое – у 20 (10,2%).

В общем анализе мочи были обнаружены следующие изменения: макрогематурия – у 99 (50,8%) больных, микрогематурия – у 71 (36,4%), отсутствие гематурии – у 25 (12,8%) пациентов (рисунок 2.6).

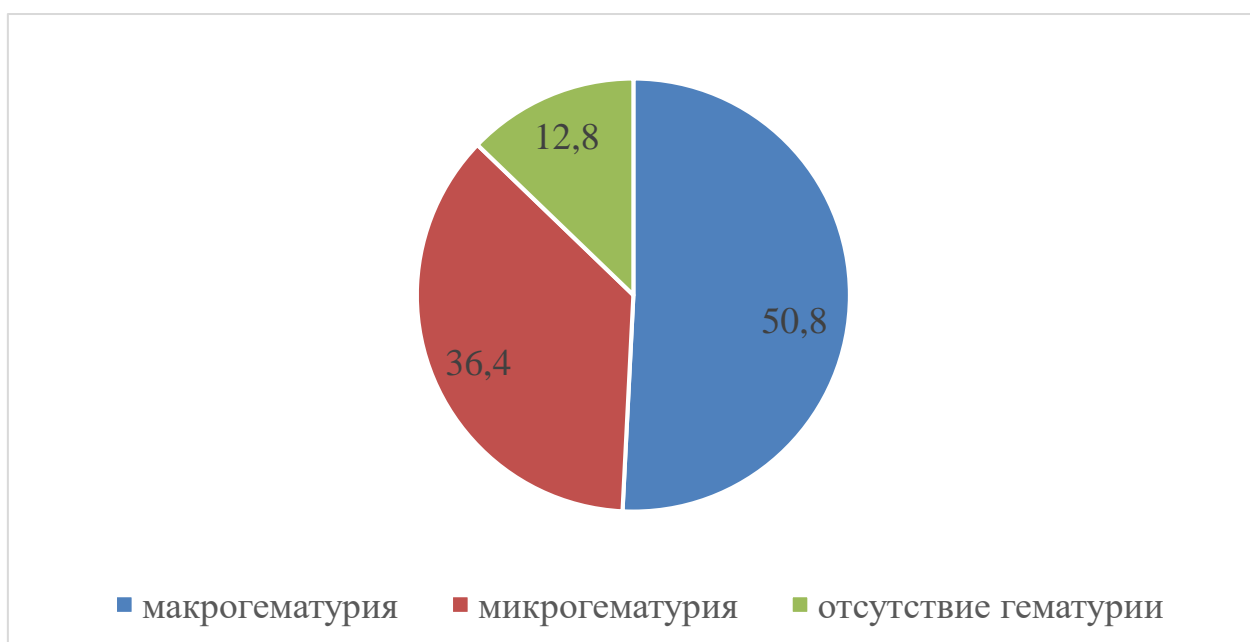


Рисунок 2.6. – Наличие гематурии у больных с ЗТП.

Гематурия является характерным признаком ЗТП, которая в нашем исследовании диагностирована у 87,38% случаев, причем макрогематурия в результате ЗТН возникает чаще, чем микрогематурия (51,16 vs 36,21% соответственно, $p < 0,05$).

Степень сознания оценивался нами с помощью шкалы комы Глазго ШКГ (The Glasgow Coma Scale, GCS)».

Шкала состоит из трех тестов, оценивающих реакцию открывания глаз (E), а также речевые (V) и двигательные (M) реакции. За каждый тест начисляется определенное количество баллов. В тесте открывания глаз от 1 до 4, в тесте речевых реакций от 1 до 5, а в тесте на двигательные реакции от 1 до 6 баллов. Таким образом, минимальное количество баллов – 3 (глубокая кома), максимальное – 15 (ясное сознание). Показатели ШКГ приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Показатели шкалы комы Глазго

Параметр	Варианты	Баллы
Открывание глаз (E, Eyerespons)	Произвольное	4
	На обращенную речь	3
	На болевые раздражители	2
	Отсутствует	1
Речевая реакция (V, Verbal respons)	Ориентированность полная	5
	Спутанная	4
	Непонятные слова	3
	Нечленораздельные звуки	2
	Отсутствует	1
Двигательная реакция (M, Motorrespons)	Выполняет команды	6
	Целенаправленная на болевой раздражитель	5
	Нецеленаправленная на болевой раздражитель	4
	Тоническое сгибание на болевой раздражитель	3
	Тоническое разгибание на болевой раздражитель	2
	Отсутствует	1

Интерпретация данных ШКГ приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. – Интерпретация данных шкалы комы Глазго

Уровень сознания	ШКГ (в баллах)
Ясное сознание	15
Умеренное приглушение	13-14
Глубокое приглушение	11-12
Сопор	9-10
Кома I ст.	7-8
Кома II ст.	5-6
Кома III ст.	3-4

Все показатели ШКГ удалось опеределить у 146 (74,9%) больных. Тяжесть состояния и прогноз жизнедеятельности нами определялась согласно шкале TRISS (Injury Severity Score ± Revised Trauma Score = Trauma Injury Severity Score), с целью определения эффективности этой шкалы у больных детей с ЗТП. Выходные данные шкалы TRISS показано в таблицах 2.4, 2.5 и 2.6.

Таблица 2.4. - Выходные данные шкалы TRISS

Показатель	Баллы
Частота дыхания, мин⁻¹	
10-24	4
25-35	3
≥36	2
1-9	1
отсутствует	0
Глубина дыхания	
нормальная	1
уменьшенная	0
Систолическое АД, мм рт. ст.	
>90	4
70-90	3
50-69	2
<50	0
Кровенаполнения капилляров, с	
меньше 2 (норма)	2
более 2 (пониженное)	1
отсутствует	0
Шкала комы Глазго	
14-15	5
11-13	4
8-10	3
5-7	2
Общая сумма баллов	-

Оценить тяжесть состояния по шкале TRISS удалось у 102 (52,3%) детей с травмой почек.

Таблица 2.5. – Оценка тяжести состояния больного после ЗТП по сумме баллов по шкале TRISS

Сумма баллов	16	15-11	10-8	7-3	2-0
Состояние больного	Удовлетворительное	Средней тяжести	Тяжелое	Край нетяжелое	Агональный

Наиболее выраженные показатели анемии были у пациентов с III-V ст. травмы почки и ее тяжесть увеличивалась соответственно степени получения травмы.

Таблица 2.6. – Прогноз жизнедеятельности больного после ЗТП по сумме баллов по шкале TRISS

Сумма баллов	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
%	99	98	96	93	87	76	60	42	26	15	8	4	2	1	0	0

Медианные показатели гемоглобина у пациентов с первой степенью травмы были: 129,8 [118,5; 137,5], со второй степенью травмы 114,8 [111,0; 124,2], с третьей степенью травмы почки 95,8 [90,3; 101,3], с четвертой степенью травмы 88,6 [84,2; 91,4], с пятым степенью травмы 54,3 [54,2; 55,4].

Показатели гематокрита при поступлении у пациентов с первой степенью травмы были 43,1 [40,5; 46,6], со второй степенью травмы 36,1 [33,0; 39,4], с третьей степенью травмы 29,3 [26,1; 33,0], с четвертой степенью травмы 22,5 [17,5; 24,5], с пятым степенью травмы 23,7 [20,7; 24,1]. Показатели гематокрита с первым степенью травмы были в пределах нормы, со второй степенью травмы соответствуют легкой степени кровотечения, с третьим и четвертым степенью травмы соответствует средней степени тяжести кровотечения, гематокрит у пациентов с пятым степенью травмы соответствует тяжелой степени кровотечения.

Показатели гемоглобина и гематокрита у пациентов с различными степенями травмы при поступлении в приемное отделение приведены в

таблице 2.7. где результаты прямо пропорционально снижаются согласно степени тяжести травмы.

Таблица 2.7. – Показатели гемоглобина и гематокрита у пациентов с травмой почки на момент поступления в приемное отделение, Ме [Q1; Q3]

Степень травмы почки	Гемоглобин (г/л)	Гематокрит (%)
I (n=110)	129,8 [118,5; 137,5]	43,1 [40,5; 46,6]
II (n=29)	114,8 [111,0; 124,2]	36,1 [33,0; 39,4]
III (n=26)	95,8 [90,3; 101,3]	29,3 [26,1; 33,0]
IV (n=25)	88,6 [84,2; 91,4]	22,5 [17,5; 24,5]
V (n=5)	54,3 [54,2; 55,4]	23,7 [20,7; 24,1]
p*	pI-II<0,001, pI-III<0,001, pI-IV<0,001, pI-V<0,001, pII-III<0,001, pII-IV<0,001, pII-V<0,001, pIII-IV=0,035, pIII-V<0,001, pIV-V<0,001	pI-II<0,001, pI-III<0,001, pI-IV<0,001, pI-V<0,001, pII-III=0,019, pII-IV<0,001, pII-V=0,004, pIII-IV<0,001, pIII-V=0,023. pIV-V>0,05

Примечание: *p<0,001 - при множественных сравнениях (по критерию Краскела-Уоллиса), апостериорные сравнения проводились с помощью критерия Данна с поправкой Холма

Медианные значения систолического артериального давления (САД) при поступлении у пациентов с I ст. травмы были: 126,0 [115,3; 134,7] мм. рт. ст., с II степенью травмы 110,6 [104,0; 117,2] мм. рт. ст., с III ст. травмы 101,0 [97,2; 105,7] мм. рт. ст., с IV ст. травмы 89,3 [80,5; 95,5] мм. рт. ст., с V ст. травмы 63,4 [58,1; 66,8] мм. рт. ст. Систолическое АД у пациентов с первым и вторым степенью травмы почки был в предел нормы, несколько снижен у пациентов с третьей степенью травмы, однако у всех пациентов отмечалась гемодинамическая стабильность, у части пациентов с четвертой степенью травмы почки отмечались признаки геморрагического шока II степени тяжести, у всех пациентов с пятым степенью тяжести травмы отмечались признаки геморрагического шока II степени тяжести.

Частота сердечных сокращений (ЧСС) у пациентов при поступлении у пациентов с I ст. травмы была 76,9 [72,0; 83,7] уд/мин., с II степенью травмы 86,5 [80,5; 90,6] уд/мин., с III ст. травмы 95,6 [90,1; 105,8] уд/мин., с IV ст. травмы 114,3 [107,9; 121,6] уд/мин., с V ст. травмы 141,5 [139,8; 154,3] уд/мин. Тахикардия развивается у пациентов с III степенью травмы и нарастает

соответственно степени тяжести травмы почки. Показатели АДСР и ЧСС у пациентов с закрытой травмой почки представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8. – Показатели АДСР и ЧСС у пациентов с ЗТП на момент поступления в приемное отделение, Ме [Q1; Q3]

Степень травмы почки	Систолическое АД, мм. рт. ст..	Частота сердечных сокращений, уд/мин.
I (n=110)	126,0 [115,3; 134,7]	76,9 [72,0; 83,7]
II (n=29)	110,6 [104,0; 117,2]	86,5 [80,5; 90,6]
III (n=26)	101,0 [97,2; 105,7]	95,6 [90,1; 105,8]
IV (n=25)	89,3 [80,5; 95,5]	114,3 [107,9; 121,6]
V (n=5)	63,4 [58,1; 66,8]	141,5 [139,8; 154,3]
p*	pI-II<0,001, pI-III<0,001, pI-IV<0,001, pI-V<0,001, pII-III=0,012, pII-IV<0,001, pII-V<0,001, pIII-IV<0,001, pIII-V<0,001, pIV-V<0,001	pI-II<0,001, pI-III<0,001, pI-IV<0,001, pI-V<0,001, pII-III=0,005, pII-IV<0,001, pII-V<0,001, pIII-IV<0,001, pIII-V<0,001. pIV-V=0,006

Примечание: *p<0,001 - при множественных сравнениях (по критерию Краскела-Уоллиса), апостериорные сравнения проводились с помощью критерия Данна с поправкой Холма

Согласно данных показателей таблицы 2.8 показатели АДСР и ЧСС изменяются согласно степени тяжести травмы.

Статистической различия тромбоцитов, лейкоцитов, СОЭ, мочевины, общего белка, билирубина, АсАТ,АлАТ у пациентов двух групп не было.

В 109 (55,9%) пациентов с травмой почки при поступлении не выявлено гематомы в забрюшинном пространстве, у 86 (44,1%) была забрюшинная гематома.

Наличие забрюшинной гематомы и ее распространение по забрюшинном пространстве нами обозначалась Н (Hemorrhage) – фактором. Н 0 - гематома отсутствует, Н 1 – гематома занимает один участок, Н 2 – гематома занимает два и более участка.

Н 0 - фактор у пациентов при поступлении был в 109 (55,9%) пациентов, Н 1 – фактор был в 57 (29,2%), Н 2 – фактор был у 23 (11,8%) пациентов. И информация о Н – фактор отсутствовала у 6 (3,1%) пациентов с забрюшинной гематомой.

Н – фактор определялся по данным УЗИ и/или КТ, или непосредственному осмотре во время операции.

Экстравазация контраста была выявлена у 35 (17,9%) пациентов, по данным УЗИ, экскреторной урографии, МСКТ, или непосредственном осмотре за брюшинного пространства во время хирургического лечения.

2.2. Методы обследования исследуемых больных

Исследуемые дети с ЗТП (n=195) находились под динамическим наблюдением, проводимым на этапах: при первичном поступлении в стационар после перенесённой травмы; в раннем посттравматическом периоде — по завершении основного курса терапии, непосредственно перед выпиской; а также при отдалённом контроле — через 3, 6 и 12 месяцев после завершения госпитального лечения.

Обследование носило комплексный мультидисциплинарный характер и включало стандартизованную клиничко-лабораторную оценку, ультразвуковую визуализацию органов мочевыделительной системы, обзорную и прицельную рентгенографию, а также радионуклидные методы исследования, в зависимости от клинической необходимости.

Определяли общий анализ крови (гемоглобин, эритроциты, цветной показатель, тромбоциты, лейкоциты с формулой, гематокрит, СОЭ), общий анализ мочи, биохимический анализ крови (мочевина, креатинин, общий белок, билирубин общий, прямой, не прямой, аланин аминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза), группу крови и резус фактор, коагулограмма (тромбиновое время, протромбиновый индекс, протромбиновое время, время рекальцификации плазмы, фибриноген), определение колебания удельного веса мочи.

В рамках комплексной лабораторной оценки пострадавших с ЗТП в педиатрической практике особое значение придаётся анализу электролитного состава плазмы крови, включающему определение уровней калия, натрия, кальция, магния и фосфора. В исследуемой когорте референсные значения калия в плазме составляли 3,4–5,3 ммоль/л, а натрия — 130–156 ммоль/л.

Уровень мочевины в сыворотке крови, варьировал в пределах 2,5–8,3 ммоль/л. Референсные показатели креатинина в плазме, составили у девочек 44–97 мкмоль/л, а у мальчиков — 62–115 мкмоль/л.

У исследуемых больных проводилось также определение в крови общего билирубина и общего белка. Содержание общего билирубина в сыворотке крови определяли методом Йендрашика и Клеггорна. В норме в сыворотке крови есть 8,5 – 20,5 мкмоль/л общего билирубина, 75% которого приходится на долю свободного билирубина. Определение общего белка в сыворотке крови проводилось унифицированным биуретовым методом. Нормальные величины содержания белка в сыворотке крови – 65–85 г/л. Определялась также коагулограмма (тромбиновое и протромбиновое время, протромбиновый индекс, активированное время рекальцификации плазмы).

С целью восстановления функции поврежденных почек пациентам которым проводилась ангиография с суперселективной эмболизацией (n=21) и пациентам основной группы после консервативного лечения (n=37) проводилась радиоизотопная ренография в сроки 3, 6, 12 месяцев после получения травмы.

У всех исследуемых детей при первичном поступлении в стационар проводился детализированный сбор анамнеза с обязательным уточнением времени и механизма травматического воздействия (ДТП, спортивные травмы, бытовые и криминальные инциденты, падения с высоты, производственные травмы и др.). Особое внимание уделялось жалобам, характерным для повреждений мочевой системы: болевой синдром в поясничной и подреберной областях, иррадиация болей, дизурические расстройства (затрудненное, болезненное мочеиспускание, острая задержка мочи). Проводилась оценка симптомов, указывающих на возможное внутреннее кровотечение — слабость, головокружение, вегетативные проявления (липкий пот, влажность волосистой части головы). Отдельным компонентом опроса являлось выявление признаков гематурии: её дебют,

характер (макро- или микрогематурия), наличие сгустков крови и интенсивность окрашивания мочи.

При поступлении проводилось комплексное объективное обследование всех органов и систем с регистрацией основных витальных показателей: частоты сердечных сокращений и уровня АД. При абдоминальном осмотре оценивалась симметрия живота, наличие припухлости в проекции забрюшинного пространства и подреберья, локальная болезненность, признаки перитонеального раздражения и пальпируемая гематома, включая урогематому.

В рамках визуализирующих методов диагностики пациентам с подозрением на ЗТП выполнялась МСКТ с внутривенным контрастным усилением, экскреторная урография, ангиография, а также обзорная рентгенография органов грудной клетки и поясничного отдела позвоночника.

Тщательный физикальный осмотр и анализ клинико-anamнестических данных уже на догоспитальном и раннем госпитальном этапах позволяли верифицировать характер, степень и тяжесть закрытой травмы почек.

У 96% пациентов контрольной группы и 82% детей основной группы при поступлении выполнялась обзорная рентгенография почек и внутривенная урография. При интерпретации обзорных рентгенограмм оценивали визуализацию контуров пораженной почки, сглаженность или исчезновение контура мышцы поясничной (*m. psoas major*), чёткость или деформацию контура почки, а также возможное наличие нефролитиаза. В анализе экскреторных урограмм определяли функциональное состояние поврежденной и контралатеральной почки (функция сохранена, снижена, односторонняя или двусторонняя афункция), уточняли очертания почек (четкие, ровные; нечеткие с одной стороны или отсутствующие), характер полостной системы (расширение с одной или обеих сторон, наличие затека контрастного вещества за пределы ЧЛС), а также степень контрастирования мочеточников и мочевого пузыря.

Для экскреторной рентгенографии использовали 76% урографин, при гиперчувствительности к йодосодержащим препаратам – ультравист или омнипак. Урограммы выполняли с интервалом 7, 45, 90 мин или, при необходимости выполняли отсроченные снимки на 120 или 180 минутам.

Однако использование ВВУ при тяжелых закрытых повреждениях почек у детей имеет ограниченную диагностическую ценность. При полном разрыве почечной паренхимы и формировании паранефральной гематомы возможно отсутствие визуализации контрастного вещества в ЧЛС вследствие нарушенного мочеобразования. Кроме того, данный метод теряет информативность при наличии гипотензии, обусловленной травматическим шоком или массивной кровопотерей, когда перфузия почки резко снижена. Контраст также не поступает в область гематомы при сохранности чашечно-лоханочного аппарата, что ещё более затрудняет диагностику.

В связи с вышеуказанными ограничениями рентгенологическое обследование пострадавших детей с подозрением на закрытую травму почек должно быть дополнено другими методами визуализации, такими как УЗИ почек, цветное доплеровское сканирование почечных сосудов и МСКТ, обладающая высокой чувствительностью и специфичностью в визуализации паренхиматозных и сосудистых повреждений.

У детей с нестабильной гемодинамикой и показаниями к экстренному хирургическому вмешательству, у которых проведение МСКТ технически невозможно, мы прибегали к выполнению одноразовой интраоперационной ВВУ, что позволяло оценить функциональную состоятельность контралатеральной почки и уточнить характер повреждения.

В контрольной группе ультразвуковое исследование при поступлении было выполнено лишь у 74,7% пациентов, тогда как в основной группе оно проводилось у 100% пострадавших с использованием современных аппаратов Siemens Sonoline SL-450 (Германия) и Aloka SSD (Япония). Ультразвуковая диагностика, будучи неинвазивной, безопасной и широкодоступной, занимает ключевое место в первичном обследовании детей с ЗТП. На эхограммах

фиксируются изменения эхогенности и контуров почечной паренхимы, а также признаки ретроперитонеальной гематомы. Оценивались размеры органа, наличие экстринативных участков, локализация и распространение экстра- и интраорганных гематом, характер поражения чашечно-лоханочной системы и коркового слоя.

Применение ультразвука позволило также проводить дифференциальную диагностику между субкапсулярными и паранефральными гематомами, выявлять их сочетания и контролировать динамику резорбции в ходе консервативного лечения. При ушибах без разрыва фиброзной капсулы, диагностированных у 166 пациентов (55,1%), выявлялись множественные внутрипаренхиматозные кровоизлияния без нарушения целостности капсулы и чашечно-лоханочной системы. У 33 (41,3%) пациентов основной группы и 29 (34,1%) пациентов контрольной группы регистрировались субкапсулярные гематомы, визуализированные при УЗИ (рис. 2.7).

У 35 (11,63%) пострадавших детей с ЗТП было выявлено ограниченное повреждение в виде разрыва фиброзной капсулы и паранефральной жировой клетчатки, а также субкапсулярного разрыва коркового слоя почки глубиной до 1 см. Во всех случаях данной подгруппы диагностирована забрюшинная гематома, что подтверждало наличие внеорганного кровоизлияния, характерного для I–II степени тяжести ЗТП.

У 34 (11,3%) пациентов наблюдалось повреждение средней степени тяжести, характеризующееся разрывом паренхимы почки более 1 см без вовлечения ЧЛС. Все пациенты данной группы имели паранефральные гематомы, что свидетельствует о прогрессирующем внутрибрюшном кровоизлиянии и необходимости динамического контроля за состоянием гемодинамики и функцией почек.

У 49 (16,28%) детей диагностированы тяжёлые повреждения с транспаренхиматозным разрывом, сопровождающимся сообщением с ЧЛС. Такие повреждения сопровождались массивной экстравазацией мочи и крови

в паранефральную клетчатку, формируя урогематому. При проведении визуализирующих методов диагностики (экскреторная урография, КТ с внутривенным контрастированием) визуализировалось активное истечение контрастного вещества за пределы лоханочной системы, что является специфичным признаком нарушения целостности собирательной системы почки.

В раннем послеоперационном периоде УЗИ проводилось с целью установления состояния паренхимы почки и адекватности функционирования дренажей, спостереження по состоянию чашечно-лоханочной системы. Также УЗО виконанували с целью контроля за поврежденной почкой во время пребывания больного в стационаре и при повторных визитах после выписки из стационара 3 мес., 6 мес., и 12 мес. после травмы.

При госпитализации компьютерную томографию с контрастированием было выполнено 101 (62,7 %) пациенту основной группы и 45 (32,1%) пациентам контрольной группы – современным мультиспиральным (двохзрізовим) компьютерным томографом GECT/eDual (США, 2004 года выпуска). Высокая скорость обследования (любой участок тела можно обследовать менее чем за 30 секунд) позволяет проводить обследование "на одном вдохе", предотвращает артефакты от движения, исключает вероятность "пропущенных зон", что обеспечивает высокое качество изображения.

Основное внимание при анализе отдалённых исходов уделялось оценке морфо-функционального состояния пострадавшей почки, включая наличие хронических воспалительных изменений, таких как посттравматический пиелонефрит, степень сохранности и восстановления паренхимы, а также фазу активности патологического процесса. Учитывались сроки и полнота восстановления почечной функции в зависимости от тяжести повреждения, категории травмы по шкале AAST, выбранной тактики лечения (консервативной или хирургической), и индивидуальных особенностей пациента. Анализировалась выраженность, характер и обратимость морфологических изменений в паренхиме органа, что имело особую

значимость в педиатрической практике ввиду высокой пластичности тканей детского организма и потенциальной способности к восстановлению.

С целью изучения функции поврежденных почек, через 3, 6 и 12 месяцев после лечения больным проводилась радиоизотопная ренография, на аппарате “Ренограф” Венгерской гаммалаборатории после однократного внутривенного введения 0,25 мл МБК И 131 – гиппурану на кг веса больного, во время которой определялись время максимального накопления ($T_{\text{макс}}$) и период полувыведения ($T_{1/2}$) радиофарм препарата, а также коэффициент Винтера (W) в обеих почках каждого больного. $T_{\text{макс}}$ определялся от начала введения радиофармпрепарата до времени достижения его наибольшей концентрации в исследуемой почке, $T_{1/2}$ – время, в течение которого происходило уменьшение высоты ренограмм от максимального значения на 50%. Коэффициент Винтера определялся по формуле:

$$W = A_{16} : A_4 \times 100\% \quad 2.(1)$$

где: W – коэффициент Винтера; A_{16} : – амплитударенографической кривой на 16 минуте исследования; A_4 : – амплитударенографической кривой на 4 минуте исследования.

Нормальными считались следующие показатели: $T_{\text{макс}}$ – 3-5 мин, $T_{1/2}$ – 6-10 мин, W – 47-55%.

Проведено сравнение результатов лечения пациентов по длительности пребывания в стационаре и реанимационном отделении, предоперационном периоде операции и наркоза, частоте осложнений, кровопотере.

Таким образом, представленные выше данные свидетельствуют о том, что диагноз заболевания устанавливался на основе тщательного изучения жалоб больного, анамнеза заболевания и жизни больного, клинико-лабораторных, инструментальных, рентгенологических методах обследования.

2.3. Статистическая обработка результатов

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.8.1 (разработчик - ООО "Статтех", Россия).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка (при числе исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова-Смирнова (при числе исследуемых более 50).

Количественные показатели, выборочное распределение которых соответствовало нормальному, описывались с помощью средних арифметических величин (M) и стандартных отклонений (SD). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1 – Q3).

Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. При парных сравнениях использовался критерий χ^2 Пирсона, при малом числе наблюдений применялась поправка Йетса ($n < 10$) и точный критерий Фишера ($n < 5$).

Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого в каждой из групп соответствовало нормальному, выполнялось с помощью однофакторного дисперсионного анализа, апостериорные сравнения проводились с помощью критерия Тьюки (при условии равенства дисперсий), критерия Геймса-Хауэлла (при неравных дисперсиях).

Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела-Уоллиса, апостериорные сравнения – с помощью критерия Данна с поправкой Холма. При парных сравнениях между независимыми группами применялся U-критерий Манна-Уитни, между зависимыми – T-критерий Вилкоксона.

Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. Результаты анализа комплексных лечебных мероприятий при травмах почек у детей

Вопросы диагностики и комплексные лечебные мероприятия при травмах остаются одним из актуальных задач для специалистов экстренной помощи. Организационные подходы при сочетании травм, особенно травм мочевыделительной системы, требуют всестороннего планирования обследования и решения вопросов неотложной помощи с первых минут поступления. Необоснованный план обследования при травмах и оказание всесторонней медицинской помощи могут привести к неблагоприятным исходам, поэтому оценка и проведение инструментальных методов исследования могут определять объем и тактику лечебных мероприятий при травматических повреждениях органов и систем.

Современный анализ клинико-эпидемиологических данных свидетельствует о нарастающей тенденции к увеличению частоты травм у детей, в частности — закрытых повреждений органов мочевыделительной системы, включая почки. Особую обеспокоенность вызывает тот факт, что данные травмы нередко сочетаются с множественными повреждениями других анатомо-функциональных систем, что существенно усложняет тактику ведения пациентов. Согласно результатам ретроспективного анализа, выполненного на кафедре детской хирургии ТГМУ им. Абуали ибни Сино, у 17–22% детей с сочетанными травмами диагностировались поражения органов мочевыделительной системы, включая ЗТП различной степени тяжести. Этот факт подчеркивает необходимость комплексного подхода к ранней диагностике и мультидисциплинарного сопровождения пострадавших в условиях специализированного стационара.

Эти данные подтверждаются другими клиниками республики, и показатели травм колеблются на уровне 29% от общего числа поступивших детей в клиниках.

Многочисленные научные и клинические наблюдения доказывают, что повреждения почек возникают при тупых травмах. Результаты клинических

наблюдений в клиниках республики Таджикистан показали, что более 84% случаев имеют закрытый характер повреждений, и около 16% — открытые повреждения, включая гематомы и ранения в поясничной области.

Следует отметить, что на фоне повреждения почек у более чем 65-80% случаев может наблюдаться сочетание повреждений других органов и систем (травмы печени и селезенки — до 45%, повреждения костей таза и конечностей — 25%, травмы кишечника, черепа и грудной клетки — до 31% случаев соответственно). Одним из сложных разделов остается своевременная диагностика и выбор подхода при травмах почек и мочевыделительной системы, особенно у детей. В связи с этим, проведение инструментального исследования необходимо осуществлять после осмотра детского хирурга и, по возможности, уролога.

3.1. Анализ медикаментозной терапии при травме почек у детей

Необходимо отметить, что после проведения неотложного хирургического вмешательства частота послеоперационных осложнений нарастает от 4,3% до 29%, а при комбинированных травмах она достигает 44%, что является одним из основных факторов неблагоприятных исходов. Учитывая данный вопрос, в последние годы решение в пользу консервативного лечения при травмах органов и систем нарастает и требует более тщательного анализа в зависимости от тяжести и степени повреждения. Консервативный подход при травме почки — это комплекс мероприятий для наблюдения и динамического мониторинга в специализированных медицинских клиниках. При диагностике лабильной гемодинамики и контроле показателей крови необходимо принимать решение о хирургическом вмешательстве при необходимости.

Результаты исследования и данные клинических наблюдений показали, что группы больных, которые вошли в исследование, составили две группы: первая группа — больные, которые непосредственно принимали участие в решении вопросов лечения и введения (перспективная группа, n=110), и вторая группа — больные, данные которых были проанализированы

ретроспективно (вторая группа, n=85) детей с травмами почки. При проведении анализа и тактики лечения показало, что из больных, вошедших в ретроспективную группу, 46 (54,1%) получали консервативное лечение с контролем гемодинамики. На 3-й день у одного больного было произведено хирургическое вмешательство в брюшной полости и дренирование забрюшинного пространства. Исследование перспективной группы показало, что из 110 больных 67 (60,9%) при поступлении с оценкой общего состояния и лабораторными данными были переведены на консервативное лечение.

Следует отметить, что из общего количества детей с травмами почек различной степени тяжести, вошедших в исследование (195 больных: 110 в перспективной и 85 в ретроспективной группе), на фоне травмы почки имели сочетание травм (рисунок 3.1.).

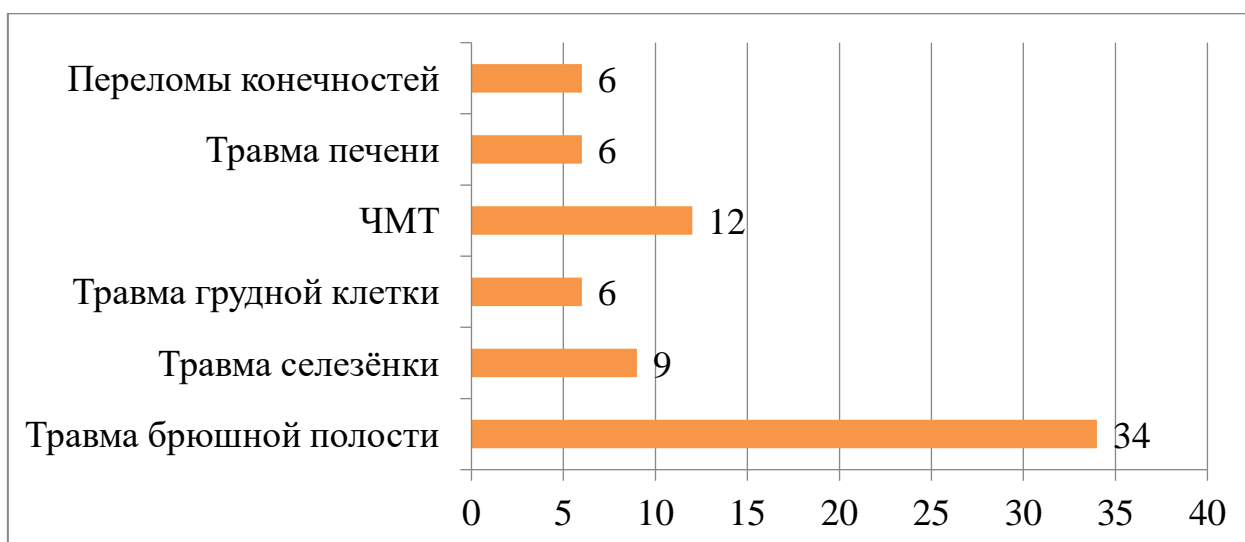


Рисунок 3.1. - Распределение наблюдаемых детей в зависимости от локализации травмы

Анализ карты больных показал, что в 86% случаев повреждения носят закрытый характер в зависимости от степени тяжести и сочетания повреждений других органов. Более 60% случаев лечились консервативно. В исследовании с хорошими результатами отмечено у 4 (10,5%) больных с повреждением почек IV степени на основании инструментальных методов исследования и мониторинга гемодинамики.

Клиническое наблюдение и лабораторные показатели у детей с консервативным лечением показали хорошие результаты у 36 (54,5%) в динамике наблюдения, 28 (42,4%) — в удовлетворительном состоянии, и только у 2 (3,1%) больных детей наблюдались периодические лихорадки, а в анализах мочи — повышение белка и лейкоцитов.

Одним из алгоритмических вопросов диагностики и решения тактики лечения (хирургического или медикаментозного) является проведение инструментальных методов исследования, таких как компьютерная томография (КТ), что было сделано в основной группе больных с момента поступления и в динамике наблюдения. Правильная оценка и своевременный алгоритм диагностики позволяют достичь снижения необоснованных эксцизий, особенно среди детей.

Наша основная задача в данной диссертационной работе — это оценка и сохранение функционирующих органов с момента поступления и в динамике наблюдения, введение медикаментозной терапии и проведение мониторинга за гемодинамическими показателями и лабораторными данными, а также обоснованное проведение инструментальных исследований для оценки выделительной функции поврежденной почки.

Алгоритм введения медикаментозной терапии при повреждении почек в первую очередь включает:

—оценку состояния гемодинамических параметров у детей в момент госпитализации;

—характер повреждения и их комбинации с другими органами и системами;

—клинико-лабораторные данные и проведение инструментальных методов исследования о целостности тканей почек;

—отсутствие раны в поясничной области и незначительные изменения в лабораторных показателях нарушения уродинамики без признаков блока;

—показатели гемодинамики и лабораторные данные в динамике под влиянием медикаментозной терапии, остающиеся на исходном уровне;

—наличие гематомы в поясничной области, которая в динамике наблюдения остается на одном уровне при стабильной гемодинамике.

Необходимо отметить, что независимо от характера травмы и ее тяжести, необходимо проведение всесторонней оценки и решение комплексного подхода с учетом изменения состояния больного. Медикаментозная терапия (МТ) при повреждении почек должна обосновываться с учетом преобладания других повреждений, которые требуют проведения экстренных хирургических вмешательств с момента поступления (травмы брюшной полости, кишечника, печени, селезенки, травмы конечностей, травмы груди и головы), которые наблюдались в нашем исследовании в общем количестве более 38,5% случаев.

Диагностика повреждений других органов на фоне повреждения почек меняет тактику введения и лечения. Результаты анализа карт больных детей показали, что на фоне повреждения почек имели место травмы брюшной полости — 34 (17,4%) случаев, которые требовали мониторинга и решения о хирургической тактике. В динамике наблюдения у 19 (55,8%) было диагностировано кровотечение в брюшной полости, после диагностических лапароцентезов было решено по экстренным показаниям провести хирургическое вмешательство, в ходе которого установили 4 (2,1%) случаев повреждения кишечника, 6 (3,1%) случаев разрывов печени и 9 больных (4,6%) с разрывом селезенки.

На фоне нарастающей гематомы и лабильной гемодинамики у 2 (10,5%) больных детей с внутрибрюшным кровотечением была произведена люмботомия и дренирование почек после удаления гематомы. Преобладающие другие повреждения, в том числе переломы конечностей — 4 (2,1%) больных; травмы груди — 6 (3,1%) больных; черепно-мозговые травмы — 12 (6,1%) случаев, параллельно проводились комплексные коррекционные терапии без хирургического вмешательства. Больные с повреждениями конечностей получили иммобилизацию и фиксацию с динамическим наблюдением.

Необходимо отметить, что клинические наблюдения и научные исследования описывают три периода травматической болезни:

- острый период: от момента получения травмы до оказания лечебных мероприятий, независимо от места;
- ранний период: первые 21 день от момента начала комплексного лечения;
- поздний период: после 21 дня с момента выполнения комплексного лечения.

Течение травматической болезни в зависимости от тяжести состояния в момент получения травмы, транспортировки и комплексного лечебного мероприятия зависит от исхода болезни и ее осложнений.

При проведении анализа клинических и научных работ больных с повреждением мочевыделительной системы, особенно у детей при травмах почек, отмечаются ранние результаты лечения до 30 дней, а отдаленные результаты комплексного лечения после 30 дней с момента получения травмы. Следует отметить, что после комплексного лечебного мероприятия у больных, которые проходили медикаментозную терапию, из ретроспективной группы 46 (54,1%) и проспективной группы 67 (60,9%) повторное обращение через 35 дней отмечено у 36 (31,8%) больных (из них 19 из ретроспективной и 17 из проспективной группы) с периодической болью в брюшной и поясничной областях, 9 (7,9%) (5 и 4 соответственно) больных с дисфункцией мочевыводящей системы, дизурическими явлениями и болью при мочеиспускании. Явления дизурических процессов и боль при мочеиспускании связаны с проведением катетеризации уретры в момент поступления и тампонадой сгустками крови после повторного поступления, что отмечено у 4 (3,5%) больных детей.

Больные, которые после оценки клинических и лабораторных данных получили назначение медикаментозной терапии, имеют один из основных индикаторов в динамическом наблюдении — это гематурия и их интенсивность, а также объем гематомы. Результаты исследования показали,

что у больных, которым было решено провести медикаментозную терапию, у 34 (30,1%) гематурия продолжалась в течение 72 часов от момента поступления, а у 23 (20,3%) больных детей — более 144 часов с момента получения травмы.

При получении повреждений, особенно у детей, указывается на болезненность в области живота, и результаты нашего исследования, кроме гематурии и гематом, отмечают боль в области живота, которая была зарегистрирована у 124 (63,6%) из 195 больных. Изменения гемодинамики на фоне повреждения почек, сопровождающиеся нарушениями со стороны других органов, приводят к дисфункции органов и систем, что требует анализа и коррекции имеющихся нарушений

Надо отметить, что больше всего изменений происходит со стороны брюшной полости: напряжение, болезненность, вздутие и накопление жидкости при инструментальном исследовании, что требует хирургического вмешательства по экстренным показаниям. На фоне травмы и повреждения почек у 19 больных детей было диагностировано внутрибрюшное кровотечение в момент поступления, а также после предоперационной подготовки и инструментального исследования функции почек. По экстренным показаниям была произведена лапаротомия, остановка кровотечения и установление характера травмы.

Результаты хирургического вмешательства показали, что у больных детей у 4 (2,1%) была установлена повреждение кишечника, у 6 (3,1%) — разрывы печени, и у 9 больных (4,6%) причиной кровотечения стал разрыв селезенки.

При первичном клинико-физикальном осмотре припухлость в поясничной или подреберной области была зарегистрирована лишь у 31 (13,1%) пациентов с ЗТП, находившихся под нашим наблюдением. Анализ показал статистически значимую зависимость частоты данного клинического признака от степени и характера повреждения почечной паренхимы. У больных с диагнозом «ушиб почки» припухлость в проекции поражённого

органа не выявлялась ни в одном случае, что свидетельствует об относительной минимальности морфологических изменений при данном типе травмы.

В то же время у 7 (12,9%) из 54 пациентов с разрывом паренхимы II–III степени (субкапсулярные или инкапсулированные гематомы без нарушения целостности чашечно-лоханочной системы) и у 6 (35,3%) из 17 больных с более тяжёлой травмой, сопровождающейся проникновением в ЧЛС (IV степень по классификации AAST), припухлость в поясничной зоне была отчётливо выражена. Полученные различия достигали высокой степени статистической значимости ($p < 0,001$), что подтверждает прямую корреляцию между выраженностью местных клинических проявлений и глубиной структурного повреждения почки.

По результатам проведённого нами клинико-инструментального обследования, у всех пациентов ($n = 71$; 100%) с ЗТП II, III и IV степени тяжести, получавших консервативное лечение, были выявлены признаки образования гематом и урогематом в паранефральной клетчатке и подкожной жировой клетчатке в проекции поясничной области. Эти данные достоверно превышают частоту выявления локальной припухлости в зоне поражения при первичном физикальном осмотре на момент поступления, которая наблюдалась лишь у 19,2% больных, что в 5,2 раза меньше ($p < 0,01$). Данный факт имеет принципиальное значение для ранней диагностики и стратификации степени тяжести повреждений, поскольку позволяет с самого начала выбрать патогенетически обоснованную тактику терапии, направленную на минимизацию риска развития гнойно-воспалительных и нефрологических осложнений.

Консервативное лечение пациентов с ЗТП включало следующие мероприятия: обеспечение строгого постельного режима до полной регрессии макро- или микрогематурии; локальное применение криотерапии (прикладывание холода) на зону поражения во всех случаях; системное обезболивание с использованием анальгетиков ($n = 97$); назначение

гемостатических средств до полной остановки гематурии (n = 111); а также применение урологических антисептиков и антибактериальной терапии курсом 7–10 дней у всех пострадавших с целью предупреждения инфицирования гематом и профилактики вторичного пиелонефрита.

В зависимости от введения и медикаментозной терапии было распределение по степеням тяжести травмы исследуемых групп больных, что представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1. - Мониторинг медикаментозной терапии у больных детей согласно степени травмы

Степень тяжести травмы	МТ в основной группе (n=67)		МТ в контрольной группе (n=46)	
	n	%	n	%
I	34	50,7	29	63,0
II	18	26,9	11	23,9
III	11	16,4	4	8,7
IV	4	6,0	2	4,3
V	0	-	-	-
p	$\chi^2 = 2,19; p = 0,533$			

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (тест χ^2 Пирсона)

Необходимо отметить, что из общего количества больных детей у 113 (57,9%) с различными степенями тяжести травмы почек была успешно проведена МТ. Согласно классификации закрытых травм почек Американской ассоциации хирургической травмы (ААХТ), в основной группе было 67 (60,9%) консервативно пролеченных пациентов: с I степенью повреждения – 34 (50,7%) больных, со II степенью – 18 (26,9%) больных, с III степенью – 11 (16,4%) больных, с IV степенью – 4 (6,0%) больных. МТ при V степени повреждения не проводилась.

Больные, вошедшие в первую степень нарушения, в основной группе наблюдения и лечения, получили медикаментозное лечение. У больных ретроспективной группы медикаментозную терапию получили 46 (54,1%) консервативно пролеченных пациентов: с I степенью повреждения было 29 (63,1%) больных, со II степенью – 11 (23,9%), с III степенью – 4 (8,7%) и с IV степенью – 2 (4,3%) больных. Больные с V степенью травмы в основную

группу медикаментозной терапии не были включены в связи с лабильной гемодинамикой и показаниями к хирургическому вмешательству на момент поступления в клинику.

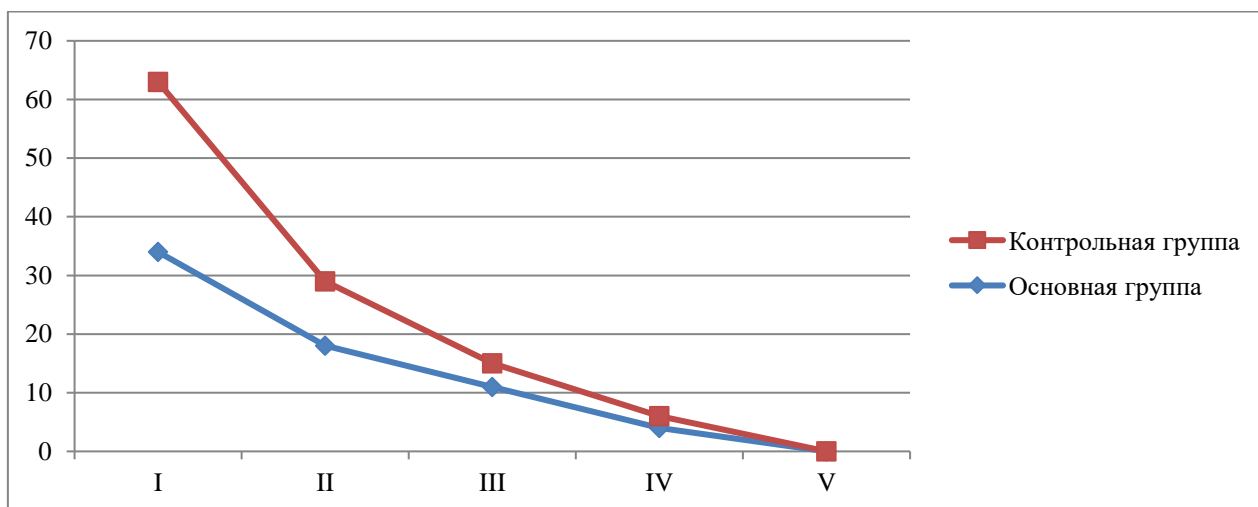


Рисунок 3.2. - Показатель мониторинга медикаментозной терапии у детей

Анализ карт больных показал, что в исследование вошли 57,4% мальчиков и 42,6% девочек. Таким образом, проведение всестороннего анализа и организация вопросов диагностики и комплексного лечебного мероприятия при повреждениях остаются одними из решений задач перед специалистами экстренной помощи. Правильный подход при сочетании травмы, особенно травмы мочевыделительной системы, позволяет снизить необоснованные нефрэктомии и положительно влияет на динамику решения неотложной помощи с первых минут госпитализации.

3.2. Результаты клиничко-лабораторного мониторинга по степеням тяжести на фоне медикаментозной терапии при травме почек у детей.

Травмы в первую очередь приводят к дисбалансу гемодинамических показателей, и на этом фоне происходят метаболические изменения с первых минут после травмы в зависимости от степени тяжести. В связи с этим вопросы диагностики и тактики введения остаются сложными разделами неотложной помощи, особенно в среде детей. Решение о медикаментозной терапии и ее обоснованности при травмах почек остается сложным и требует своих

критериев диагностики. Протокол введения медикаментозной терапии при повреждении почек должен обосновываться на стабильности гемодинамики при поступлении, динамике наблюдения, клинико-лабораторных данных и проведении инструментальных методов исследования о целостности тканей почек, отсутствии раны в поясничной области и незначительных изменениях в лабораторных показателях нарушения уродинамики без признаков блока.

Необходимо отметить, что независимо от характера травмы и ее тяжести, необходимо проведение всесторонней оценки и решение комплексного подхода с учетом изменения состояния больного. Независимо от многочисленных научных и клинических исследований, не разработаны единые направления в вопросах тактики, особенно хирургического вмешательства при повреждениях, особенно среди детской популяции. При этом до сих пор остаются дискуссионные вопросы дренирования и отведения мочи на этапах хирургического вмешательства и сроки дренирования почек после проведения операции и удаления гематомы.

В зависимости от тяжести травмы и изменения гемодинамических показателей тактика лечения и введения больных меняется. Из 67 (60,9%) детей проводили медикаментозную терапию в основной группе: с I степенью повреждения 34 (50,8%) больных, которые после проведения оценки и изучения показателей гемодинамики получили медикаментозное лечение. У больных ретроспективной группы медикаментозную терапию получили 46 (54,1%) больных, из которых с I степенью повреждения было 29 (63,1%) по результатам оценки и анализа показателей. Больным, вошедшим в первую степень повреждения, на основе клинико-лабораторных данных назначены уросептики и гемостатические препараты. При появлении других нарушений и сопутствующих патологиях проводился мониторинг и коррекция нарушений под контролем гемодинамических показателей.

В каждой группе по тяжести и тактике лечения проводился мониторинг клинико-лабораторных данных в момент поступления и в период лечения исследуемых групп (проспективной и ретроспективной). Показатели первой

степени травмы в перспективной группе показали, что САД составило 117,3 [108,2; 125,6] мм.рт.ст., частота сердечных сокращений – 86,8 [84,5; 89,4], гемоглобин – 130,7 [129,1; 132,6], гематокрит – 40,6 [37,7; 44,2].

Эти данные в ретроспективных группах больных показали, что средние показатели АД составило 119,5 [113,5; 128,6] мм.рт.ст., частота сердечных сокращений - 88,1 [84,4; 91,0], уровень гемоглобина - 127,4 [122,2; 131,3], показатель гематокрита 38,1 [34,8; 41,6], соответственно.

Результаты исследования и мониторинг показателей в течение первой недели после получения терапии приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. - Мониторинг показателей гемодинамики после недели получения терапии у больных с первой степени тяжести травмы, Ме [Q1; Q3]

Показатель	Перспективная группа (n=67)	Ретроспективная группа (n=46)	p
САД (мм.рт.ст.)	117,3 [108,2; 125,6]	119,5 [113,5; 128,6]	>0,05
Частота сердечных сокращений (уд/мин)	86,8 [84,5; 89,4]	88,1 [84,4; 91,0]	>0,05
Гемоглобин (г/л)	130,7 [129,1; 132,6]	127,4 [122,2; 131,3]	>0,05
Гематокрит (%)	40,6 [37,7; 44,2]	38,1 [34,8; 41,6]	>0,05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Результаты исследования гемодинамических показателей показало, что в течение мониторинга и получения комплекса лечебных мероприятий практически все параметры оставались на пределах нормы после недели начала лечения. Основная задача и индикаторы эффективности лечения-это интенсивность гематурии с момента поступления и в динамике проведения терапии у данной группы в зависимости от степени тяжести поражения.

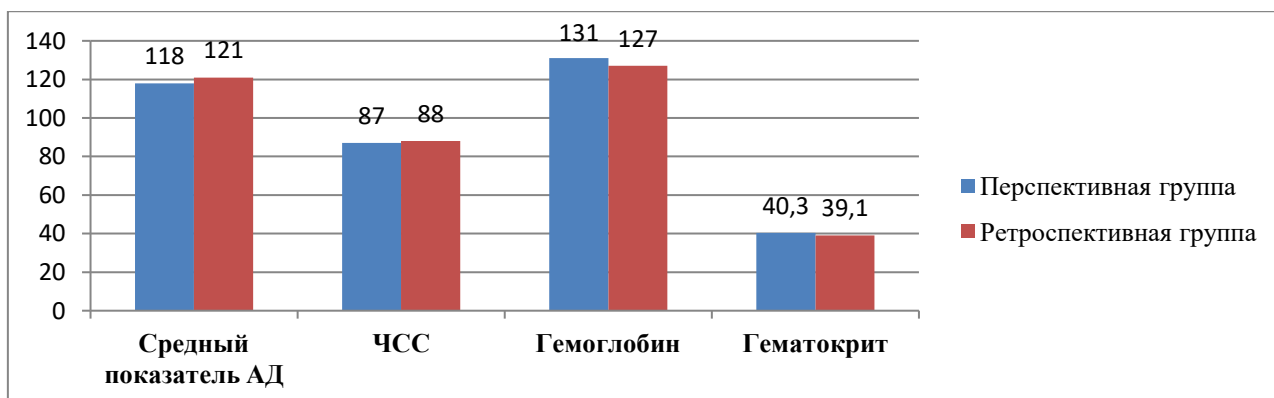


Рисунок 3.3. - Основные параметры жизнедеятельности на фоне лечения

На основе лабораторных данных исследуемых групп больных показано, что макрогематурия у больных проспективной группы при поступлении была у 14 (41,2%) детей, и у 11 (37,9%) ретроспективной группы. Микрогематурия была у 15 (44,1%) больных перспективной группы и 15 (51,7%) детей ретроспективной группы, а у 5 (14,7%) больных проспективной группы и 3 (10,3%) ретроспективной группы гематурии не было.

После получения комплексного лечения в течении первой недели показатели стабилизировались, и более 82,4% больных перспективной группы и 75,9% больных ретроспективной группы очистились по анализам, и стабилизировались гемодинамические показатели. Данные показатели говорят об эффективной медикаментозной терапии при первой степени поражения почек у детей.

Таблица 3.3. - Динамика гематурии у больных с первой степенью тяжести при поступлении и 1 недели лечения

Показатель	Основная группа (n=34)		p	Контрольная группа (n= 29)		p
	1-й день	7-й день		1-й день	7-й день	
Макрогематурия	14 (41,2%)	-		11 (37,9%)	-	
Микрогематурия	15 (44,1%)	6 (17,6%)	<0,01	15 (51,7%)	7 (24,1%)	<0,01
Без гематурии	5 (14,7%)	28 (82,4%)	<0,001	3 (10,3%)	22 (75,9%)	<0,001

Примечание: p – при сравнении внутри группы (1 день vs 7 день): тест Макнемара; *p>0,05 – при сравнении между группами (основная vs контрольная): на 1 и 7 дни: точный тест Фишера

На основе оценки тяжести состояния по данным шкалы TRISS и Глазго сумма баллов всех исследуемых больных детей, вошедших в первые группы тяжести при поступлении, составила 13-14, и прогноз для угрозы жизни детей отсутствует. Вопросы интенсивной терапии решались на основе нарушения гемодинамики, и только на фоне снижения показателей гемодинамики. Надо отметить, что у 3 (10,3%) больных в ретроспективной группе и 2 (5,9%) больных в проспективной группе на фоне инфузионной терапии и снижения показателей крови было перелито гемотрансфузии.

Продолжительность пребывания детей в стационарном лечении с первой степенью тяжести у больных в ретроспективной группе составила 19,2

$\pm 1,2$ дня, в проспективной — $10,2 \pm 1,6$ дня. Следовательно, правильная оценка и мониторинг гемодинамических показателей с контролем лабораторных данных могут привести к хорошим результатам лечения и восстановлению функции почек.

Результаты анализа больных детей, вошедших во вторую степень тяжести травмы, получивших медикаментозную терапию в проспективной группе, составили 18 (26,8%) больных детей, а в ретроспективной группе — 11 (23,9%) больных детей, требующих контроля и динамического наблюдения за показателями гемодинамики в отделении детской урологии Национального медицинского центра РТ Шифобахш.

На основе шкалы оценки тяжести состояния при травме для прогнозирования вероятности развития осложнений и сроков лечения больных детей с повреждением почек в отделении интенсивной терапии в целом у 9 (50%) проспективной группы и 4 (36,4%) ретроспективной группы наблюдались прогностические угрозы для возникновения осложнений.

Нами также была проведена оценка по шкале Глазго, и результаты показали, что 6 из проспективной группы и 2 из ретроспективной группы были оценены по 11 баллов. Общее состояние детей на момент поступления оценивалось как среднее, и у 4 больных детей из проспективной группы и 2 больных из ретроспективной группы было оценено как тяжелое.

Необходимо отметить, что всем больным при поступлении проводился осмотр в приемном покое бригадой специалистов, и предлагались инструментальные методы исследования при необходимости. Больные, вошедшие во вторую степень тяжести, на фоне проведения инфузионной гемостатической терапии получали назначение противомикробных средств с целью профилактики септических осложнений на фоне кровотечения и гематом при повреждении паренхимы почек.

Необходимо отметить, что с момента поступления всем больным проводился мониторинг клинико-лабораторных данных для коррекции и оценки эффективности лечения на всех этапах.

При сопоставлении клинических и лабораторных показателей больных второй группы по тяжести травмы в динамике наблюдения на 7 сутки в ретроспективной группе отмечались следующие данные:

Надо отметить, что на фоне проведения комплексной терапии в динамике наблюдения наблюдалась значительная стабилизация показателей гемодинамики, особенно у проспективной группы: САД 118,7 [117,4; 122,2] мм рт. ст., ЧСС 89,3 [87,4; 91,2], гемоглобин 103,4 [102,6; 105,6] г/л, гематокрит 38,6 [35,0; 42,0]. Показатели больных в ретроспективной группе в динамике наблюдения имели место к улучшению: САД 121,2 [104,4; 126,1] мм рт. ст., ЧСС 88,9 [85,5; 91,9], Нб 107,8 [103,8; 112,7] г/л, Нт 37,6 [28,0; 43,8].

Таблица 3.4. - Клинико –лабораторные показатели пациентов с II ст. травмы в динамике наблюдения и лечения (Ме [Q1; Q3])

Показатель	Проспективная группа (n=18)	Ретроспективная группа (n=11)	Р
САД, мм. рт. ст.	118,7 [117,4; 122,2]	121,2 [104,4; 126,1]	>0,05
ЧСС, уд/мин	89,3 [87,4; 91,2]	88,9 [85,5; 91,9]	>0,05
Гемоглобин, г/л	103,4 [102,6; 105,6]	107,8 [103,8; 112,7]	>0,05
Гематокрит, %	38,6 [35,0; 42,0]	37,6 [28,0; 43,8]	>0,05

Примечание: р – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Клинические проявления гематурии у больных со второй степенью травмы в проспективной группе наблюдались с момента получения травмы у всех, у кого отмечались макро- и микрогематурия. В динамике наблюдения у 18 (26,8%) больных в проспективной группе и у 11 (23,9%) больных в ретроспективной группе также была зафиксирована гематурия. Необходимо отметить, что на фоне комплексной терапии лечения макрогематурии не было ни у одного больного. На основе лабораторных показателей гематурия на фоне лечения наблюдалась у 3 (27,3%) больных детей в ретроспективной группе и у 2 (11,1%) больных детей в проспективной группе.

Вопросы комплексной интенсивной терапии проводились всем больным до хирургического вмешательства и по тяжести травмы в течение первых трех суток в отделении реанимации и интенсивной терапии. Контроль гематурии у

больных детей обеих групп со II степенью травмы осуществлялся с момента поступления и в динамике наблюдения.

Таблица 3.5. - Мониторинг гематурии у больных детей обеих групп с II степенью в динамике наблюдения

Показатель	Перспективная группа (n=18)		p	Ретроспективная группа (n=11)		p
	1-й день	7-й день		1-й день	7-й день	
Макрогематурия	10 (55,6%)	-		7 (63,6%)	-	
Микрогематурия	6 (33,3%)	2 (11,1%)	>0,05	3 (27,3%)	3 (27,3%)	>0,05
Без гематурии	2 (11,1%)	16 (88,9%)	<0,001	1 (9,1%)	8 (72,7%)	<0,01

Примечание: p – при сравнении внутри группы (1 день vs 7 день): тест Макнемара; *p>0,05 – при сравнении между группами (основная vs контрольная): на 1 и 7 дни: точный тест Фишера

Одним из сложных осложнений макрогематурии является тампонада, которая приводит к закупорке и нарушению оттока мочи. Данное осложнение наблюдалось у 3 больных в ретроспективной группе и 2 больных в проспективной группе, которые проходили диагностику и лечение, завершившееся благополучным результатом.

Проведение комплексной интенсивной терапии с момента госпитализации всем больным до хирургического вмешательства и по тяжести травмы в течение первых трех суток в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Объем проведенной гемотранфузии составил 680 мл. У 4 (9,7%) больных данной группы до и после хирургического вмешательства было проведено до 756 мл гемотранфузии, учитывая тяжесть травмы и объем кровопотери.

Продолжительность пребывания больных в стационаре у ретроспективной группы составила 18,8 дня, в проспективной группе — 15,7 дня.

На основе оценки TRISS (Trauma and Injury Severity Score) — прогностической шкалы для оценки тяжести повреждений и травм у 2 больных по итоговому баллам в момент госпитализации был отмечен 14 баллов с хорошим прогнозом, у 3 больных было 12 баллов (прогноз 96%).

Параллельно проводилась оценка по шкале Кома Глазго, сумма баллов у 6 больных составила 13, и у еще 3 больных — 11 баллов.

Необходимо отметить, что вопросы комплексной интенсивной терапии при травмах третьей степени тяжести в обеих группах проводились с момента госпитализации до хирургического вмешательства, в зависимости от объема проводимых исследований. Первые сутки наблюдение проводилось в отделении реанимации и интенсивной терапии. При проведении хирургического вмешательства у больных детей наблюдение и лечение проводилось в отделении реанимации.

Объем проведенной гемотрансфузии составил 710 мл. У 2 (4,8%) больных в проспективной и 4 (9,7%) больных в ретроспективной группе до и после хирургического вмешательства было проведено до 830 мл гемотрансфузии, учитывая тяжесть травмы и объем кровопотери.

Продолжительность пребывания больных в отделении реанимации составила 2,2 дня, а средняя продолжительность пребывания в стационаре у ретроспективной группы составила 23,2 дня, в проспективной группе — 19,3 дня.

На основе оценки TRISS (Trauma and Injury Severity Score) — прогностической шкалы для оценки тяжести повреждений и травм у 2 больных по итоговым баллам в момент госпитализации был отмечен 14 баллов с хорошим прогнозом, у 3 больных было 12 баллов (прогноз 96%).

Параллельно проводилась оценка по шкале Кома Глазго, сумма баллов у 4 больных составила 11, и у еще 3 больных — 9 баллов. Анализ карт больных в ретроспективной группе показал, что только у 3 больных и 2 больных из проспективной группы на фоне сочетания травм состояние было оценено как крайне тяжелое, и по оценкам тяжести они получили 5-6 баллов.

Результаты анализа карт больных с III степенью тяжести травмы показали, что было выполнено 13 (31,7%) оперативных вмешательств в ретроспективной группе: из них 5 (38,5%) — ревизия и ушивание почек, и 8 (61,5%) — нефрэктомия. В когорте пациентов проспективной группы у 9

(26,5%) детей с тяжёлыми ЗТП были выполнены оперативные вмешательства, направленные на ушивание травматических разрывов и восстановление анатомо-функциональной целостности почечной ткани. Проведение хирургических процедур основывалось на клинико-инструментальной верификации глубокой травмы с риском утраты органосохраняющего потенциала.

У пациентов с повреждением почки III степени в проспективной группе наблюдались выраженные уринарные симптомы. Клинически значимая гематурия (макро- и микрогематурия) регистрировалась у всех пациентов с момента травматизации, что указывало на нарушение целостности сосудистого ложа и/или чашечно-лоханочной системы. В процессе динамического наблюдения гематурия сохранялась у 11 (16,5%) больных в проспективной группе и у 4 (8,7%) пациентов в ретроспективной выборке, что может свидетельствовать о различиях в сроках начала и интенсивности терапии, а также в методах наблюдения и коррекции посттравматических нарушений.

Необходимо отметить, что на фоне комплексной терапии лечения макрогематурии не было ни у одного больного. На основе лабораторных показателей гематурия на фоне лечения наблюдалась у 3 (27,3%) боль [На основе лабораторных показателей гематурия на фоне лечения наблюдалась повтор у 3 (27,3%) больных] детей в ретроспективной группе и у 2 (11,2%) больных детей в проспективной группе.

Вопросы комплексной интенсивной терапии проводились всем больным до хирургического вмешательства и по тяжести травмы в течение первых трех суток в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Надо отметить, что на фоне проведения комплексной терапии в динамике наблюдения отмечалась значительная стабилизация показателей гемодинамики, особенно у проспективной группы: САД 112,4 [100,2; 113,8] мм рт. ст., ЧСС 90,6 [87,9; 93,6], гемоглобин 94,5 [89,9; 98,2] г/л, гематокрит 32,0 [30,8; 33,3].

Показатели больных в ретроспективной группе в динамике наблюдения имели место к улучшению: при этом САД составило 117,3 [106,9; 121,0] мм рт. ст., частота сердечных сокращений — 96,8 [92,2; 100,3], гемоглобин — 92,7 [91,2; 94,0] г/л, гематокрит — 28,8 [27,8; 30,4] (таблица 3.6.).

Таблица 3.6. - Мониторинг гематурии у больных детей обеих групп с III степенью в динамике наблюдения, Me [Q1; Q3]

Показатель	Проспективная группа (n=11)	Ретроспективная группа (n=4)	p
САД (мм.рт.ст.)	112,4 [100,2; 113,8]	117,3 [106,9; 121,0]	>0,05
ЧСС (уд/мин)	90,6 [87,9; 93,6]	96,8 [92,2; 100,3]	>0,05
НЬ (Г/л)	94,5 [89,9; 98,2]	92,7 [91,2; 94,0]	>0,05
Ht (%)	32,0 [30,8; 33,3]	28,8 [27,8; 30,4]	>0,05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Результаты исследования показали, что гемодинамические показатели ретроспективной группы не зависимо от проведенной комплексной терапии значительно отличается от данных перспективной группы, которые приближены к норме (таблица 3.7.).

Таблица 3.7. - Мониторинг гематурии у больных детей обеих групп с III степенью в динамике наблюдения

Показатель	Проспективная группа (n=11)		p	Ретроспективная группа (n=4)	
	1-й день	7-й день		1-й день	7-й день
Макрогематурия	7 (63,6%)	-		4 (100 %)	-

Продолжение таблицы 3.7.

Микрогематурия	3 (27,3%)	3 (27,3%)	>0,05	-	2 (50,0%)
Без гематурии	1 (9,1%)	8 (72,7%)	<0,001	-	2 (50,0%)

Примечание: p – при сравнении внутри группы (1 день vs 7 день): тест Макнемара; *p>0,05 – при сравнении между группами (основная vs контрольная): на 1 и 7 дни: точный тест Фишера.

Результаты проведения оценки TRISS (Trauma and Injury Severity Score) — прогностическая шкала для оценки тяжести повреждений и травм у 3 больных в ретроспективной группе и 4 больных в проспективной группе. По итоговым баллам в моменты госпитализации у 14 больных был отмечен хороший прогноз, у 5 больных в ретроспективной и 3 больных в

проспективной группе оценено по 12 баллов (прогноз 96%). Необходимо отметить, что при поступлении и проведении оценки по показателям гемодинамики состояние больных было оценено как тяжелое и крайне тяжелое по признакам геморрагического шока.

Параллельно проводилась оценка по шкале Кома Глазго, сумма баллов у 4 больных составила 11, и у еще 3 больных — 9 баллов. Анализ карт больных в ретроспективной группе показал, что только у 2 больных и 4 больных из проспективной группы на фоне сочетания травм состояние было оценено как крайне тяжелое, и по оценкам тяжести они получили до 6 баллов.

Необходимо отметить, что хирургические вмешательства были проведены у 18 (43,9%) больных из ретроспективной группы и 21 (51,2%) из проспективной группы. Из них удаление органов было выполнено у 10 (24,9%) больных в ретроспективной и 4 (9,7%) в проспективной группе, по 4 и 13 больным соответственно в группах было произведено ушивание и остановка кровотечения.

При проведении оценки тяжести по шкале TRISS сумма баллов 13 была у 4 больных детей в ретроспективной и 5 в проспективной группе (с прогнозом 96%), 11 баллов у 3 больных детей в ретроспективной и 5 в проспективной группе (прогноз 93%), 10 баллов было у 5 в ретроспективной и 4 в проспективной группе (прогноз 87%), 9 баллов было у 3 в ретроспективной и 4 в проспективной группе (прогноз 76%), и 7-8 баллов было у 2 в ретроспективной и 3 в проспективной группе (прогноз выживаемости 60%).

Также при проведении оценки на основе шкалы Кома Глазго сумма баллов у 4 больных в ретроспективной группе составила 14, у 5 больных в проспективной группе — 13 баллов, у 3 больных в ретроспективной группе и у 4 больных в проспективной группе сумма баллов составила 11.

На основе клинико-лабораторных показателей у всех больных была диагностирована высокая гематурия. В динамике лечения и наблюдения у 5 больных в ретроспективной и 2 больных в проспективной группе была установлена небольшая гематурия без изменения гемодинамики. При

сопоставлении клинических и лабораторных показателей больных данной группы по тяжести травмы в динамике наблюдения на 7 сутки были отмечены следующие изменения. Вопросы интенсивной терапии с коррекцией имеющихся нарушений проводились всем больным от момента поступления до стабилизации гемодинамики и перевода из отделения реанимации в профильное отделение на 3 и 4 сутки.

Необходимо отметить, что на фоне проведения комплексной терапии в динамике наблюдения наблюдалась значительная стабилизация показателей гемодинамики, особенно у проспективной группы: САД 106,9 [102,5; 110,9] мм рт. ст., ЧСС 110,7 [107,7; 115,9], гемоглобин 93,7 [82,1; 104,6] г/л, гематокрит 30,3 [25,8; 33,4].

Клинические и лабораторные данные показали, что при поступлении макрогематурия наблюдалась у 16 (76,2%) больных детей с IV ст. травмы перспективной группы, микрогематурия была у 5 (23,8%) пациентов (таблица 3.8.).

Таблица 3.8. - Мониторинг клиничко –лабораторных данных больных детей с IV ст. травмы после консервативного лечения на 7 сутки после получения травмы

Показатель	Проспективная группа (n=4)
САД (мм.рт.ст.)	106,9 [102,5; 110,9]
ЧСС (уд/мин)	110,7 [107,7; 115,9]
Нб (Г/л)	93,7 [82,1; 104,6]
Нт (%)	30,3 [25,8; 33,4]

При проведении комплексной интенсивной терапии и хирургического вмешательства в конце первой недели макрогематурия наблюдалась у 1 (4,8%) больного, микрогематурия была у 3 (14,3%) больных перспективной группы. Мониторинг гематурии у больных приведен в табл. 3.9.

Таблица 3.9. - Мониторинг гематурии у больных детей обеих групп с IV степенью в динамике наблюдения

Показатель	Проспективная группа (n=21)		p
	При поступлении	Первая неделя	
Макрогематурия	16 (76,2%)	1 (4,8%)	<0,001
Микрогематурия	5 (23,8%)	3 (14,3%)	>0,05

Примечание: p – при сравнении внутри группы (при поступлении vs первая неделя): тест Макнемара.

На основе оценки TRISS (Trauma and Injury Severity Score) — прогностической шкалы для оценки тяжести повреждений и травм у 2 больных по итоговым баллам в момент госпитализации отмечено 14, что соответствует хорошему прогнозу. У 2 больных было 12 баллов (прогноз 96%).

Параллельно проводилась оценка по шкале Кома Глазго; сумма баллов у 7 больных составила 13, а у еще 4 больных — 11 баллов.

Необходимо отметить, что вопросы комплексной интенсивной терапии при травмах четвертой степени тяжести в обеих группах проводились с момента госпитализации до хирургического вмешательства. В зависимости от объема проводимых исследований первые сутки наблюдения осуществлялось в отделении реанимации и интенсивной терапии. При проведении хирургического вмешательства наблюдение и лечение больных детей проводилось в отделении реанимации.

Объем проведенной гемотрансфузии составил 890 мл. У 3 (7,3%) больных в данной проспективной группе и 5 (12,2%) больных в ретроспективной группе до и после проведения хирургического вмешательства было прокапано до 830 мл гемотрансфузии, учитывая тяжесть травмы и объем кровопотери.

Продолжительность пребывания больных в отделении реанимации составила 2,2 дня, а средняя продолжительность пребывания в стационаре у ретроспективной группы составила 24,5 дня, в проспективной группе — 20,8 дня.

Для оценки восстановления функции поврежденных почек в проспективной группе больных с тяжелыми травмами почек после медикаментозного лечения у 16 (39,02%) больных III и IV степени травм было проведено исследование радиоизотопной ренографии, таблица 3.10.

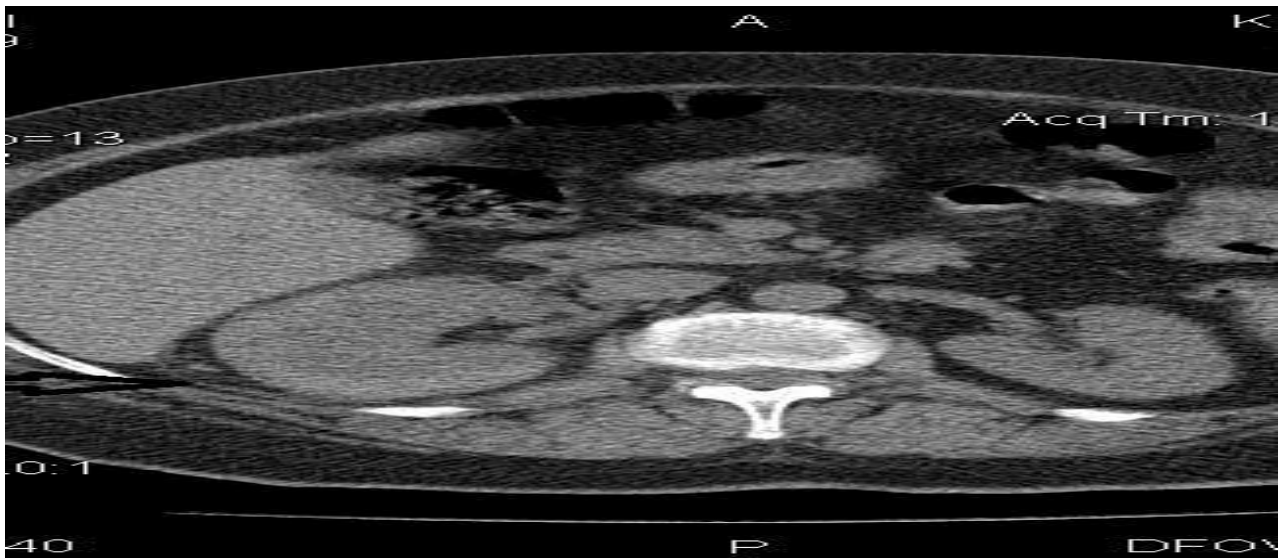
Таблица 3.10. - Данные радиоизотопной ренографии травмированных почек через 3, 6 и 12 мес. после консервативного лечения у пациентов с II, III, IV ст. травмы, Me [Q1; Q3]

Показатель	Сроки наблюдения			P
	3 мес	6 мес	12 мес	
W	62,48 [62,16; 62,68]	57,11 [57,00; 57,28]	56,02 [55,83; 56,26]	<0,05
T _{макс}	13,89 [13,28; 14,43]	5,99 [5,71; 6,24]	4,26 [4,12; 4,41]	<0,001
T _{1/2}	28,10 [26,16; 30,44]	20,19 [18,57; 22,21]	16,96 [16,24; 17,34]	<0,01

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей в динамике наблюдения (критерий Фридмана)

Следует отметить, что проведение исследования показало, что у больных третьей и четвёртой степени тяжести травмы на фоне медикаментозного лечения в течение первых годов после травмы функции почек восстановились, и нарушения практически не наблюдались у данной категории больных. Это ещё раз доказывает эффективность комплексного лечения при травмах у детей.

Об эффективности выбранного направления в лечении больных приводится пример, который иллюстрирует медикаментозную терапию: Пациентка, 13 лет, поступила в детское урологическое отделение НМЦ Шифобахш 08.03.2011 с жалобами на боли в поясничной области справа, макрогематурию, общую слабость, которые появились вследствие удара в правую поясничную область после резкого торможения маршрутного такси. Ребёнок в сознании, кожные покровы бледные. Объективно, при проведении общего осмотра, живот умеренно вздут, болезненности в правой подреберной области, симптом постукивания (+) справа, слева (-), мочеиспускание с гематурией с момента поступления, тахикардия, умеренная — до 112 в минуту, АД 115/85 мм рт. ст. После проведения первичного осмотра специалистами и оценки состояния на момент поступления, а также проведения клинико-лабораторных исследований, кроме макрогематурии, других изменений в анализах не обнаружено.



**Рисунок 3.4. - КТ пациентки Е. 13 лет. с травмой правой почки II ст.
(субкапсульна гематома).**

Диагноз: Сочетанная травма, ЗТП второй степени тяжести (субкапсульная гематома).

Учитывая стабильную гемодинамику и показатели лабораторных данных, решено провести инструментальное исследование, в том числе компьютерную томографию, на которой установлена субкапсульная гематома правой почки размерами до 9 см, без видимых разрывов паренхимы.

На основе клинико-лабораторных данных и инструментального исследования решено провести комплексное лечебное мероприятие с мониторингом медикаментозного лечения.

Схема лечения:

- Постельный режим в первые сутки, наблюдение в отделении реанимации.
- Антибактериальная терапия по чувствительности.
- Гемостатики до снижения гематурии.
- Применение иммунных препаратов и антиоксидантов в течение первой недели.

Параллельно проводились инструментальные методы исследования УЗИ, на которых отмечалась положительная динамика.

Следовательно, на основе проведенного комплексного лечебного мероприятия при травме почек у детей достигнута стабилизация гемодинамики и нормализация функции почек, и для наблюдения и реабилитации пациент был выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии. При контрольном обследовании через 3 месяца у детского хирурга и уролога

3.3. Анализ хирургической тактики и её результаты у детей с закрытой травмой почки

Следует отметить, что одним из дискуссионных вопросов в оперативной урологии остаётся комплексное хирургическое вмешательство при травмах мочевыделительной системы, требующее решений специалистов экстренной помощи. Организационный подход при сочетании травм, особенно травм мочевыделительной системы, требует всестороннего обследования и принятия решений по неотложной помощи с первых минут поступления. Клинические наблюдения показали, что на фоне травмы проведение экстренного хирургического вмешательства значительно увеличивает риск послеоперационных осложнений, который может достигать до 30%, что является одной из основных причин неблагоприятных исходов.

Учитывая данный вопрос, в последние годы решение в пользу консервативного лечения при травмах органов и систем нарастает и требует более тщательного анализа в зависимости от тяжести и степени повреждения. В данное диссертационное исследование вошли две группы больных: в первую перспективную группу вошли 110 больных, а во вторую ретроспективную группу — 85 больных. Анализ проводился по картам больных. При проведении анализа и тактики лечения показало, что среди больных, вошедших в ретроспективную группу, 44 (51,8%) проходили наблюдение и консервативное лечение с контролем гемодинамики, а среди проспективной группы из 110 больных 69 (62,7%) с момента поступления получили консервативное лечение на основании оценки общего состояния и лабораторных данных.

Важно отметить, что из общего количества детей с травмой почки различной степени тяжести в исследование вошли 195 больных (110 из перспективной и 85 из ретроспективной группы). На фоне травмы почки у некоторых пациентов имелись сопутствующие травмы, требующие неотложного хирургического вмешательства: - травма селезёнки — 9 (4,6%) больных, - перелом конечности — 4 (2,1%) больных, - травмы груди — 6 (3,1%) больных, - черепно-мозговая травма — 12 (6,1%) больных.

Результаты исследования и анализ карт больных показали, что более 86% случаев травмы почки носило закрытый характер. В зависимости от степени тяжести и сочетания повреждений других органов более 60% лечения было консервативным с хорошими результатами. В исследовании хорошие результаты были отмечены у 4 (10,5%) больных с повреждением почек IV степени из перспективной группы на основании клинико-лабораторных и инструментальных методов исследования с мониторингом гемодинамических показателей.

Клинические наблюдения и лабораторные показатели у детей с консервативным лечением показали хорошие результаты у 36 (54,5%) в динамике наблюдения и 28 (42,4%) в удовлетворительном состоянии. Только у 2 (3,1%) больных наблюдались периодические лихорадки, а в анализах мочи — повышение белка и лейкоцитов.

Хирургические тактики при травме почки у детей были проанализированы в обеих группах: в ретроспективной группе — 41 (48,2%) больных, а в перспективной группе — 41 (37,3%) детей. После комплексного обследования было решено провести хирургическое вмешательство.

Среди 81 детей, перенёвших оперативное вмешательство по поводу ЗТП, преобладали мальчики — 51 (62,9%), тогда как число девочек составило 30 (37,1%). Средний возраст пациентов составил $11,2 \pm 2,5$ года, что соответствует пубертатному и предпубертатному периоду, в котором особенности анатомо-функциональной организации мочевыделительной системы могут оказывать влияние на характер травмы и тактику лечения.

На этапах медицинской эвакуации, а также при поступлении в специализированное стационарное отделение, проводилась комплексная оценка степени повреждения почечной паренхимы и ЧЛС. Диагностика осуществлялась с использованием совокупности клинико-лабораторных показателей и современных методов визуализации: УЗИ с доплерографией, экскреторной урографии, МСКТ с внутривенным контрастированием. В отдельных случаях диагноз уточнялся посредством интраоперационного осмотра повреждённого органа, а окончательное морфологическое заключение основывалось на данных патогистологического исследования резецированных фрагментов ткани.

Учитывая изменения при травмах и факторы, приводящие к осложнениям после хирургического вмешательства, тактика при травмах мочевыводящей системы, особенно у детей, оценивалась с учётом всех показателей.

На основе комплексного подхода при травмах мочевыделительной системы, особенно при подозрении на травму почек у детей в перспективной группе, были обоснованы следующие данные:

- показатели гемодинамики в динамике наблюдения (нестабильные показатели АД и наполнение PS),
- интенсивность гематурии независимо от проведенной терапии;
- гематомы и их объём в динамике наблюдения;
- сочетание травм и снижение гемоглобина в динамике;
- невозможность определения состояния поражённой почки и функции другой почки доступными диагностическими методами;
- тяжёлые травмы и повреждения IV и V степени по классификации ААХТ.

Анализ карт ретроспективной группы показал, что хирургические вмешательства проводились в момент поступления с учётом других повреждений и степени тяжести травмы.

Из 85 больных, вошедших в ретроспективную группу, вопросы хирургической тактики решались у 41 (48,2%) больных. После проведения комплексного клиничко-лабораторного и инструментального исследования больных с I степенью травмы консервативное лечение проводилось только в одном случае, когда была выполнена ревизия брюшной полости и дренирование после ушивания повреждения печени.

У больных со II степенью тяжести после комплексного исследования на фоне роста гематомы проводилась люмботомия и ушивание почки у 8 (19,5%) больных детей. После хирургического вмешательства мониторинг и лечение проводились в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Анализ карт больных с III степенью тяжести травмы показал, что было выполнено 13 (31,7%) операций: из них 5 (38,5%) — ревизия и ушивание почки, и 8 (61,5%) — нефрэктомия.

Следует особо подчеркнуть, что у всех пациентов с ЗТП IV степени тяжести, согласно классификации AAST, после комплексной оценки клинического состояния и визуализации характера повреждений было принято решение о выполнении оперативного вмешательства. В зависимости от объёма анатомического и функционального нарушения почечной ткани, хирургическая тактика варьировалась.

У 4 (23,5%) детей было произведено органосохраняющее вмешательство в виде ушивания разрывов почечной паренхимы с восстановлением её целостности. У 3 (17,7%) пациентов, в связи с наличием необратимых ишемически-некротических изменений, выполнена анатомическая резекция нежизнеспособного сегмента почки. Наиболее тяжёлым клиническим категориям — 10 (58,8%) детям — была показана нефрэктомия, обусловленная тотальным разрушением органа, невозможностью восстановления уродинамики и угрозой развития жизнеугрожающих осложнений, таких как массивное кровотечение и инфицирование гематомы.

По тяжести состояния и характеру травмы у 3 больных с V степенью травмы была выполнена нефрэктомия. Следовательно, анализ работы показал,

что в ретроспективной группе вопросам консервативной терапии уделялось очень мало времени, и практически с момента поступления решались вопросы хирургического вмешательства.

Результаты анализа проспективной группы показали, что значительное внимание уделялось медикаментозной терапии, и с момента госпитализации проводилось комплексное клинико-лабораторное исследование.

Больным, вошедшим в первые и вторые группы по тяжести, проводилась МТ с мониторингом показателей гемодинамики для оценки эффективности проводимой терапии.

Правильный подбор медикаментозной терапии и обоснованные принципы наблюдения при травмах привели к снижению числа удалений органов на 1,4 раза по сравнению с ретроспективной группой.

От момента госпитализации больных основной группы после проведения клинико-лабораторных исследований в первые 24 часа после операции было оперировано 17 (50,0%) больных, до 48 часов – 12 (35,3%), до 72 часов – 5 (14,7%) больных детей.

Таблица 3.11. - Распределение оперативно пролеченных пациентов в контрольной и основной группах

Степень травмы	Количество прооперированных пациентов в контрольной и основной группах					
	Нефрэктомия		Ушивание разрыва почки		Резекция почки	
	Контрольная	Основная	Контрольная	Основная	Контрольная	Основная
II	-	-	8	-	-	-
III	5	-	8	9	-	-
IV	10	4	4	13	3	4
V	3	3	-	-		1
Всего	18	7	20	22	3	5

Из проспективной группы больных у 8 пациентов на фоне травмы мочевыделительной системы были травмы брюшной полости, которые потребовали проведения диагностического лапароцентеза в динамике наблюдения, и только в одном случае была произведена лапаротомия с ушиванием травмы печени и последующим дренированием брюшной полости.

Анализ карт больных детей в ретроспективной группе показал, что у 8 (19,5%) больных с II степенью тяжести травмы выполняли ушивание разрыва паренхимы почки и дренирование забрюшинной гематомы в первые и вторые сутки после поступления в клинику, обосновывая гематурию.

На основе оценки TRISS (Trauma and Injury Severity Score) — прогностической шкалы для оценки тяжести повреждений и травм — у 3 больных по итоговым баллам в момент госпитализации было отмечено 15, что соответствует хорошему прогнозу. У 4 больных было 14 баллов (прогноз 97%).

Также по шкале Кома Глазго сумма баллов у 5 больных составила 13, а у еще 4 больных – 11 баллов.

Анализ карт больных ретроспективной группы показал, что только у 2 больных на фоне сочетания травм состояние оценивалось как крайне тяжелое, и по оценкам тяжести они получили 6 баллов.

Необходимо отметить, что с момента поступления всем больным проводился мониторинг клинико-лабораторных данных для коррекции и оценки эффективности лечения на всех этапах.

При сопоставлении клинических и лабораторных показателей больных второй группы по тяжести травмы в динамике наблюдения на 7 сутки в ретроспективной группе были отмечены следующие данные:

Следует отметить, что на фоне проведения комплексной терапии в динамике наблюдения наблюдалась значительная стабилизация показателей гемодинамики: САД 114,8 [113,0; 120,7] мм рт. ст., ЧСС 83,8 [81,6; 87,4], гемоглобин 109,3 [107,5; 111,4] г/л, гематокрит 33,3 [29,8; 39,0].

Данные клинико-лабораторных показателей в контрольной группе на 7 сутки лечения приведены в таблице 3.12.

Таблица 3.12. - Мониторинг клинико – лабораторных показателей больных детей с II ст. травмы на 7 сутки после получения травмы, Ме [Q1; Q3]

Показатель	Ретроспективная группа (n=11)
САД (мм.рт.ст.)	114,8 [113,0; 120,7]
ЧСС (уд/мин)	83,8 [81,6; 87,4]
Нб (Г/л)	109,3 [107,5; 111,4]
Нт (%)	33,3 [29,8; 39,0]

Примечание: Ме – медиана; Q1; Q3 – первый и третий квартили

Клиническое появление гематурии у больных со второй степенью травмы в ретроспективной группе с момента получения травмы у всех наблюдалось макро- и микрогематурия, и в динамике наблюдения у 29 (34,2%) больных группы. На 7-й день лечения макрогематурии не было ни у одного пациента.

Вопросы комплексной интенсивной терапии проводились всем больным до хирургического вмешательства, и по тяжести травмы течение первых трех суток в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Объем проведенных гемотрансфузий составил 680 мл. У 4 (9,7%) больных данной группы до и после проведения хирургического вмешательства было прокапано до 756 мл гемотрансфузий, учитывая тяжесть травмы и объем кровопотери.

Продолжительность пребывания больных в отделении реанимации составила 3,1 дня, а средняя продолжительность пребывания в стационаре у ретроспективной группы составила 22,8 дня, в проспективной группе — 20,1 дня.

На основе оценки TRISS (Trauma and Injury Severity Score) — прогностической шкалы для оценки тяжести повреждений и травм — у 2 больных по итоговым баллам на момент госпитализации было отмечено 14, с хорошими прогнозами, у 3 больных было 12 баллов (прогноз 96%).

Параллельно проводилась оценка по шкале Кома Глазго: сумма баллов у 2 больных составила 12, и у еще 4 больных — 9 баллов. Анализ карт больных ретроспективной группы показал, что только у 2 больных на фоне сочетания травм состояние оценивалось как крайне тяжелое, и по оценкам тяжести они получили 5-6 баллов.

Об эффективности комплексной терапии (хирургической и медикаментозной) в обеих группах можно судить на основе мониторинга клинико-лабораторных показателей в конце недели с момента получения травмы.

Мониторинг клинико-лабораторных показателей в контрольной группе на 10-й сутки лечения приведен в таблице 3.13.

Таблица 3.13. - Мониторинг клинико –лабораторных показателей больных детей с III степенью травмы на 7 сутки после получения травмы

Показатель	Ретроспективная группа
САД (мм.рт.ст.)	107,5 ± 9,3
ЧСС (уд/мин)	94,3 ± 9,2
Hb (Г/л)	96,2 ± 6,2
Ht (%)	31,3 ± 5,2

Примечание: Me – медиана; Q1; Q3 – первый и третий квартили

Результаты исследования показали, что гемодинамические показатели ретроспективной группы независимо от проведения комплексной терапии значительно отличаются от данных проспективной группы, которые ближе к норме.

Больные, вошедшие в IV группу по тяжести травмы, при введении больных, проведении клинико-лабораторных и инструментальных исследований планируются на основе гемодинамических показателей, так как от этих показателей зависит дальнейший объем и методы диагностики и лечения. Из 17 (41,5%) больных детей в ретроспективной группе и 21 (51,2%) в проспективной по экстренным показаниям проведено нефрэктомия: 10 (24,4%) в группе ретроспективной и 4 (9,7%) в проспективной группе.

Эти данные еще раз подтверждают эффективность комплексного подхода и мониторинга показателей гемодинамики при закрытых травмах почек у детей. Остановка кровотечения с ушиванием разрывов почек была произведена у 4 (9,7%) больных в ретроспективной и 13 (31,7%) в проспективной группе. Задача данного подхода — сохранить и восстановить их функции по возможности.

При проведении оценки тяжести по шкале TRISS сумма баллов 13 была у 4 больных детей в ретроспективной и 5 в проспективной группе (с прогнозом 96%), 11 баллов у 3 больных детей в ретроспективной и 5 в проспективной группе (прогноз 93%), 10 баллов было у 5 в ретроспективной и 4 в проспективной группе (прогноз 87%), 9 баллов было у 3 в ретроспективной и

4 в проспективной группе (прогноз 76%), и 7-8 баллов было у 2 в ретроспективной и 3 в проспективной группе (прогноз 86%, прогноз выживаемости 60%).

Также при проведении оценки на основе шкалы Кома Глазго сумма баллов у 4 больных в ретроспективной группе составила 14, у 5 больных в проспективной группе — 13 баллов, у 3 больных в ретроспективной группе и у 4 больных в проспективной группе сумма баллов составила 11.

На основе клинико-лабораторных показателей практически у всех больных была диагностирована высокая гематурия. В динамике лечения и наблюдения у 5 больных в ретроспективной и 2 больных в проспективной группе установлены небольшие гематурии без изменения гемодинамики. При сопоставлении клинических и лабораторных показателей больных данной группы по тяжести травмы в динамике наблюдения на 7 сутки отмечены следующие изменения. Вопросы интенсивной терапии с коррекцией имеющихся нарушений проводились всем больным от момента поступления до стабилизации гемодинамики и перевода из отделения реанимации в профильное отделение на 3 и 4 сутки.

Мониторинг клинико-лабораторных показателей в контрольной группе на 7 сутки лечения приведен в таблице 3.14.

Таблица 3.14. - Клинико – лабораторные показатели пациентов с IV ст. травмы на 10 сутки после получения травмы, Ме [Q1; Q3]

Показатель	Проспективное	Ретроспективное	р
САД (мм.рт.ст.)	95,4 [87,2; 99,7]	83,7 [82,7; 84,6]	>0,05
ЧСС (уд/мин)	108,0 [107,3; 108,7]	108,0 [105,9; 110,2]	>0,05

Продолжение таблицы 3.14.

Нв (Г/л)	88,5 [80,9; 95,8]	85,4 [84,0; 86,8]	>0,05
Нt (%)	28,3 [27,7; 29,4]	25,3 [23,6; 27,1]	>0,05

Примечание: Ме – медиана; Q1; Q3 – первый и третий квартили

Надо отметить, что на фоне проведения комплексной терапии в динамике наблюдения наблюдалось значительное стабилизирование показателей гемодинамики: САД на 7 сутки после оперативного лечения в проспективной группе составила 95,4 [87,2; 99,7] мм рт. ст., ЧСС – 108,0

[107,3; 108,7], Hb – 88,5 [80,9; 95,8] г/л, Ht – 28,3 [27,7; 29,4], а в ретроспективной группе: САД – 83,7 [82,7; 84,6] мм рт. ст., ЧСС – 108,0 [105,9; 110,2], Hb – 85,4 [84,0; 86,8] г/л, Ht – 25,3 [23,6; 27,1].

Клиническое появление гематурии у больных с четвертой степенью травмы в обеих группах с момента получения травмы у всех наблюдалось макро- и микрогематурия, и в динамике наблюдения. Мониторинг и комплексный подход при лечении больных в конце недели показали, что макрогематурия не наблюдалась, но у 5 больных в ретроспективной и 4 в проспективной группе была диагностирована умеренная гематурия без изменения гемодинамики.

Восполнение объема крови и количество гемотрансфузий практически одинаковые в зависимости от тяжести течения и частоты нефрэктомий, при этом объем гемотрансфузий составил 1025 ± 25 мл в ретроспективной и 910 ± 34 мл в проспективной группе.

Продолжительность пребывания больных в отделении реанимации и интенсивной терапии составила 4,1 и 3,4 дня соответственно по группам ретроспективной и проспективной, а всего коек-дней в стационаре составило 24,2 и 20,1 соответственно по группам.

Больные, вошедшие в пятую группу по тяжести травмы, в обеих группах имели общее состояние, диагностированное как тяжелое, и при проведении общей оценки по шкале тяжести получили от 6 до 11 баллов, что требовало экстренного вмешательства для проведения коррекции и хирургического вмешательства. Клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования проводились на основе показателей гемодинамики с момента поступления. Надо отметить, что при диагностике пятой степени тяжести травмы основная задача заключалась в остановке кровотечения и оказании неотложной помощи больным. Следует отметить, что у 4 больных детей (3 из ретроспективной и 1 из проспективной группы) при поступлении было нарушено дыхание, и они были интубированы и переведены на

респираторную поддержку с проведением коррегирующей терапии на этапах предоперационной подготовки.

Распределение объема хирургических вмешательств в зависимости от степени тяжести травмы почки приведено в таблице 3.15.

Таблица 3.15. - Распределение пациентов по объему оперативного лечения согласно степени тяжести травмы почки

Степень тяжести	Органосохраняющие операции				Нефрэктомия	
	Ушивание разрыва		Резекция не жизнеспособного сегмента			
	п	%	п	%	п	%
II	5	11,6	-	-	-	
III	5	11,6	-	-	5	11,6
IV	8	18,6	2	4,7	14	32,6
V	-	-	-	-	4	4,7
Всего	18	41,9	2	4,7	23	55,6

Результаты исследования показали, что в пятой группе больных основная задача заключалась в остановке кровотечения и удалении фрагментов почек. Необходимо отметить, что правильный подход к оценке гемодинамики позволил снизить количество нефрэктомий в проспективной группе в 3 раза: 4 (4,7%) нефрэктомии. В ретроспективной группе нефрэктомии выполнено 12 (14,1%) нефрэктомий. Хирургические вмешательства в основном зависели от тяжести травмы и динамики гематомы, а также показателей гемодинамики.

Больной А., 14 лет, поступил в приемное отделение ГУ НМЦ – «Шифобахш» в тяжелом состоянии, заторможен, кожные покровы бледные с мраморным оттенком. Из анамнеза: травму получил в результате ДТП. При пальпации живот болезненный в правом подреберье и по правому фланку живота. Кожа и видимые слизистые оболочки бледные, дыхание ослабленное, сердечные тоны приглушены. АО 75 мм рт. ст., 125 уд/мин, ЧД 22 мин. При постановке катетера Фолея отмечается тотальная макрогематурия.

Общий анализ крови: Нв 68 г/л, Нт 25%. Пациенту выполнено УЗИ, по которому выявлено раздавливание правой почки с периренальной гематомой

10x12 см. Компьютерную томографию выполнить не удалось в связи с ухудшением состояния больного.

Учитывая нестабильную гемодинамику, которую не удалось стабилизировать консервативными методами лечения, пациент был взят в операционную, где из трансабдоминального доступа выполнена контролируемая ревизия почки и забрюшинного пространства.

Пациенту перелито 1850 гемотрансфузионных средств. Койко-день в отделении интенсивной терапии составил 3 суток, в урологическом стационаре — 11 суток. Дренаж был удалён на 6-й сутки. В удовлетворительном состоянии пациент выписан на амбулаторное лечение на 14-й сутки.

Согласно полученным нами клинико-хирургическим данным, у детей с нестабильной гемодинамикой на фоне тяжёлой ЗТП частота выполнения нефрэктомии достигает 100%. Этот показатель отражает крайнюю степень тяжести повреждения органа, при которой органосохраняющие вмешательства технически невыполнимы или сопряжены с высоким риском жизнеугрожающих осложнений.

В тех случаях, когда анатомические повреждения затрагивают почечные сосуды, особенно при разрыве или тромбозе магистральных артерий, возможность проведения реконструктивных вмешательств напрямую зависит от стабильности системной гемодинамики и квалификации ангиохирурга. При изолированной травме основной почечной артерии необходимость в нефрэктомии возникает у 67–86% пациентов, тогда как повреждение магистральной почечной вены требует удаления органа в 25–56% случаев.

Повреждение сегментарных сосудов почки, напротив, при соблюдении чётко выверенного алгоритма хирургической тактики и своевременного вмешательства, открывает возможности для выполнения органосохраняющих операций у большинства детей. Тем не менее, в клинической литературе упоминания об успешных реконструкциях сосудистого русла у педиатрических пациентов встречаются относительно редко. Это обусловлено

тем, что при удовлетворительной функциональной состоятельности контралатеральной (неповреждённой) почки хирурги зачастую отдают предпочтение нефрэктомии из-за высокого риска неудачи при сосудистой пластике и вероятности развития вторичных осложнений (ишемии, тромбоза, гнойного пиелонефрита).

Следовательно, на основе проведённых комплексных лечебных мероприятий при травме почек у детей достигнута стабилизация гемодинамики и нормализация фиксации почек, и для наблюдения и реабилитации пациент выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии. При контрольном обследовании через 3 месяца у детского хирурга и уролога.

ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ ОСЛОЖНЁННОГО ТЕЧЕНИЯ У ДЕТЕЙ С ЗАКРЫТОЙ ТРАВМОЙ ПОЧЕК, ПЕРЕНЁСШИХ РАЗЛИЧНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

4.1. Клинико-лабораторная характеристика детей с закрытой почечной травмой

Проведение комплексных лечебных мероприятий при травмах, особенно почек, остаётся одной из актуальных задач для специалистов экстренной помощи, так как правильный выбор тактики ведения и лечения больных может сохранить поврежденный орган и оказать эффективную помощь. Организационные подходы при сочетании травмы, особенно травмы мочевыделительной системы, требуют всестороннего плана обследования, и решения вопросов неотложной помощи с первых минут поступления.

Без анализа и оценки состояния при травмах почек, особенно коллатеральной почки можно столкнуться с неблагоприятными исходами. Поэтому оценка и проведение инструментальных методов исследования могут определить объём и тактику лечебных мероприятий при травматических повреждениях органов мочевыделительной системы.

В основу диссертационной работы положены результаты комплексного обследования больных, которые были разделены на две группы: основную (n=110) и контрольную (n=85). Контрольную группу составили больные, пролеченные с 1990 по 2004 гг., эффективность лечения которых была проанализирована ретроспективно. А основную группу – больные с ЗТП, пролечены с 2004 по 2019 гг., эффективность лечения которых была проанализирована перспективным анализом и в эту группу вошли 15 пациентов, которым выполнялась ангиография с эмболизацией. У всех пациентов, госпитализированных в урологическое отделение ГУ «НМЦ Республики Таджикистан Шифобахш» в период с 1991 по 2019 гг. по поводу

ЗТП, проводился ретроспективный и проспективный анализ факторов, ассоциированных с развитием осложнённого течения заболевания в зависимости от применённых методов лечения. В структуру оценки включались клиничко-анамнестические данные, результаты визуализирующих методов диагностики, лабораторных исследований, а также исходы терапии.

Средний возраст детей с ЗТП составил 11,3 года, что соответствует возрастному интервалу предпубертатного периода, потенциально характеризующемуся изменённой реактивностью сосудистой системы и метаболическими особенностями почечной паренхимы. Гендерное распределение пациентов было относительно равномерным: 54,5% составляли мальчики и 45,5% — девочки.

Локализация поражения почек в основной группе была следующей: у 61 ребёнка (55,5%) диагностировано повреждение правой почки, у 41 (37,3%) — левой, и у 8 пациентов (7,2%) имелось двустороннее повреждение органов мочевыделительной системы.

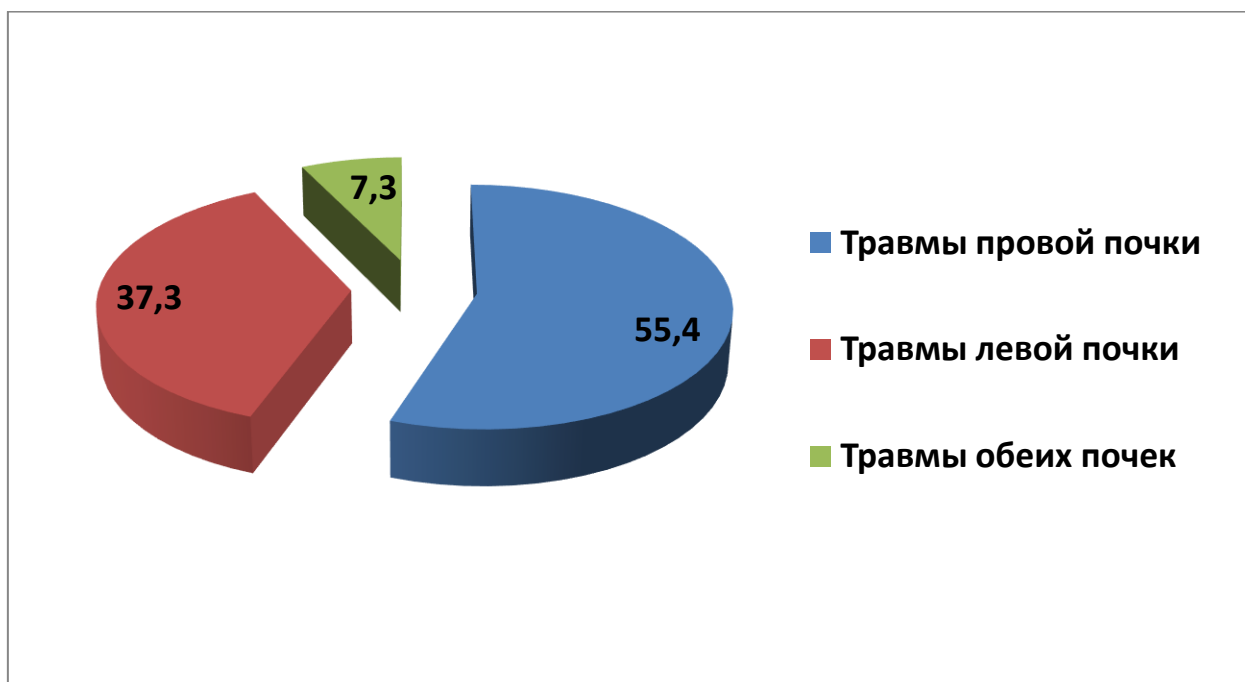


Рисунок 4.1. - Распределение наблюдаемых детей с зависимости от локализации поражения в основной группе, %

По механизму травмы больные распределялись следующим образом: падение с высоты и ушиб поясничной области - 98 пациентов; удары по

поясничной области тупым предметом - 25 пациентов. Следует отметить, что у 3 больных в ретроспективной группы и 2 больных в проспективной группе на фоне травмы почек были выявлены забрюшинные подкапсульные гематомы, а также переломы и гематомы в брюшной полости с травмами кишечника. Одной из основных проблем было сочетание травмы с внутрибрюшным кровотечением и переломами конечностей при автотравмах, требующими экстренного хирургического вмешательства. В данной группе больных только 1,5% вошло в исследование, и с момента поступления проводилась хирургическая коррекция, связанная с кровотечением на фоне сочетанных повреждений других внутренних органов и костных структур, что чаще всего наблюдается при автодорожных травмах. Эта категория больных находилась на лечении в реанимационном отделении до стабилизации, а затем проводилась в профильные отделения.

Особую группу составили больные с сопутствующими патологиями. В послеоперационном периоде у этих больных на фоне травмы наблюдалось обострение имеющихся патологий, и рост осложнений, таких как острый пиелонефрит. На фоне травмы после осмотра специалистами, были произведены хирургические вмешательства травмы, а у 41 (21,0%) больного из них 27 (65,8%) у группы из ретроспективной группы и 14 (34,2%) из проспективной группы.

Внедрение новых технологий и контроль за гематомами у больных проспективной группы проводилось с помощью чрескожного дренирования под ультразвуковым контролем. У 6 пациентов была выполнена люмботомия с последующим ушиванием паренхиматозного разрыва почки, обусловленного локализованным высокоэнергетическим воздействием. У 8 детей, перенёсших тяжёлую ЗТП с массивным размозжением почечной ткани и неконтролируемым геморрагическим синдромом, оперативным путём проведена нефрэктомия.

У 29 (14,9%) детей с ЗТП были выявлены сопутствующие урологические патологии, включая гидронефроз, нефротическую трансформацию,

нефроптоз, а также врождённые аномалии развития органов мочевыделительной системы — такие как удвоение почки, подковообразная почка и другие дизонтогенетические изменения. Наличие фоновой уропатологии, по нашему мнению, отягощает течение посттравматического периода и повышает риск развития осложнений. Данные пациенты требуют проведения углублённой диагностики, динамического мониторинга и ранней профилактической антибактериальной терапии для предупреждения вторичных гнойно-воспалительных процессов.

Среди сопутствующих соматических заболеваний при поступлении были зарегистрированы: железодефицитная анемия, мочекаменная болезнь, хронический бронхит, а также сахарный диабет ($n = 46$). В анамнезе у 19 больных были установлены признаки ХБП и рецидивирующего пиелонефрита, что также увеличивает вероятность декомпенсации функционального состояния почек после травмы.

Гематурия — один из наиболее частых клинических симптомов — сохранялась у большинства пациентов в течение первых 7 суток после травматического события, с последующим снижением интенсивности выделения крови в моче, что отражает постепенное восстановление целостности сосудистого русла и паренхимы почки.

Накопленные научные данные и собственные клинические наблюдения подтверждают, что у детей с ЗТП в остром периоде могут наблюдаться изменения иммунологического профиля. Дестабилизация иммунного ответа проявляется нарушением соотношения клеточного и гуморального звеньев иммунитета, что требует дальнейшего изучения в контексте прогноза и профилактики инфекционно-воспалительных осложнений.

В рамках нашего исследования была проведена оценка иммунологического статуса у детей в остром периоде ЗТП. Иммунологические параметры изучены у 61 пациентов: 33 ребёнка в ретроспективной группе и 28 — в основной (проспективной) группе. Оценка состояния иммунной реактивности осуществлялась комплексно, с анализом

показателей клеточного, гуморального и моноцитарно-макрофагального звеньев иммунитета.

Полученные данные свидетельствуют о выраженных изменениях иммунного гомеостаза в ответ на травматическое повреждение почечной паренхимы. Уже на третьи сутки после поступления у большинства пациентов регистрировалось достоверное ($p < 0,05$) снижение относительного числа $CD3^+$ -лимфоцитов на 35,3%, а абсолютного — на 47,7% по сравнению с группой детей, имевших осложнённое течение заболевания или сопутствующую соматическую патологию (см. диаграмму 21).

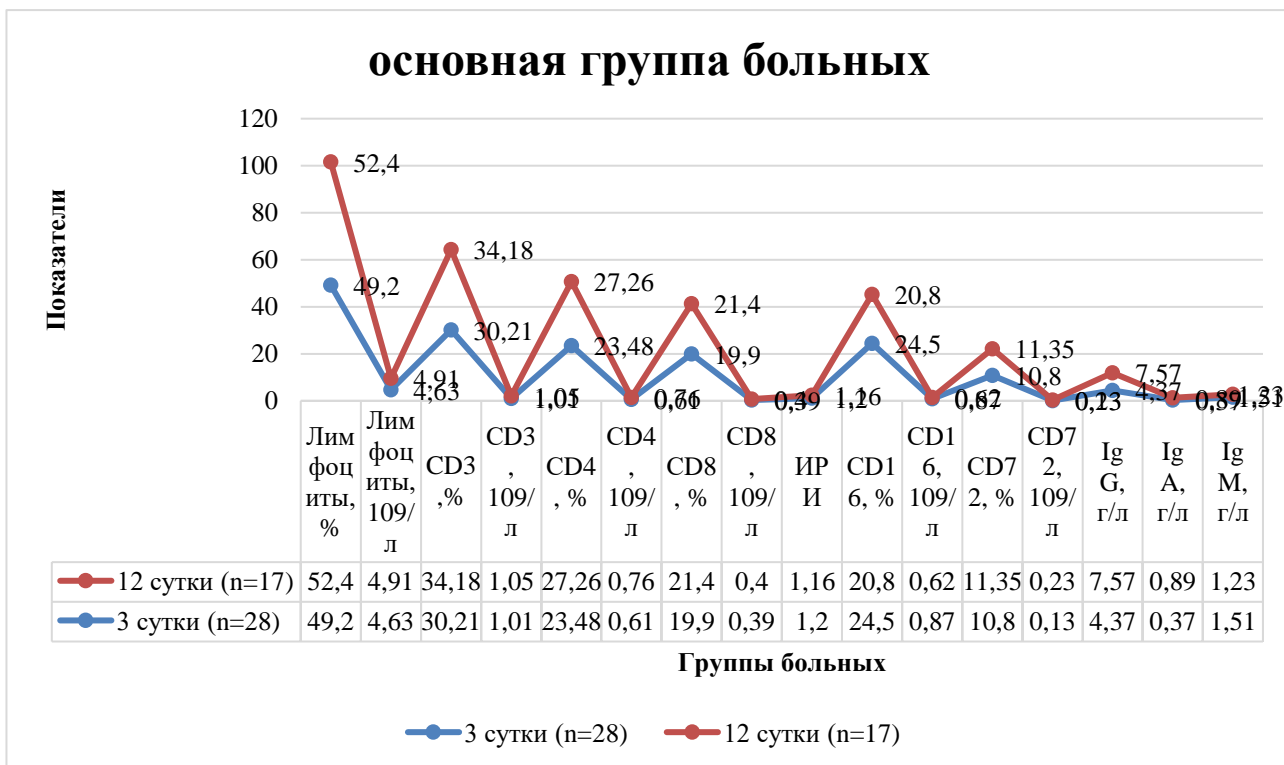
Особого внимания заслуживает снижение субпопуляции $CD4^+$ (Т-хелперы): в основной группе выявлено уменьшение их относительного содержания на 34,6% по сравнению с контрольной. При сравнении абсолютного количества $CD4^+$ -лимфоцитов в ранние сроки (в течение первых суток после травмы), у детей основной группы фиксировалась более выраженная депрессия этих клеток ($p < 0,05$), сохранявшаяся на протяжении периода динамического наблюдения и лечения.

Кроме того, в остром посттравматическом периоде у пациентов обеих исследуемых групп отмечалось снижение как относительного, так и абсолютного содержания $CD8^+$ -клеток (Т-супрессоров). Однако в основной группе больных, получавших активное комплексное лечение, уровень абсолютного числа $CD8^+$ оказался статистически значимо ниже по сравнению с группой контроля, включающей пациентов с осложнённым течением ($p < 0,05$).

Особого внимания заслуживает достоверное снижение ($p < 0,05$) иммунорегуляторного индекса (ИРИ), зафиксированное у детей основной группы по сравнению с контрольной. Этот показатель отражает выраженный дисбаланс в системе Т-клеточного звена иммунитета и свидетельствует о напряжении компенсаторных механизмов специфической защиты в условиях острого травматического воздействия на организм.

На фоне общего лимфоцитарного дефицита в остром периоде травмы в

основной группе отмечалась выраженная тенденция к повышению как относительного, так и абсолютного содержания CD16⁺-клеток (естественных киллеров, НК-клеток) по сравнению с контрольной группой, что может расцениваться как реакция врождённого иммунитета на повреждение и



воспаление ($p < 0,05$).

Рисунок 4.2. - Динамика клеточных и гуморальных иммунологических показателей у детей с закрытой травмой почек основной группы на 3 и 12 сутки от начала лечения

Анализ гуморального звена иммунитета выявил значимое снижение численности CD72⁺-клеток (В-лимфоцитов): относительное содержание было ниже на 28,95%, а абсолютное — на 38,1% по сравнению с показателями группы сравнения ($p < 0,05$). Кроме того, у детей основной группы зафиксировано достоверное уменьшение концентрации иммуноглобулинов: уровень IgA оказался в 1,9 раза ниже ($p < 0,001$), а IgG — в 1,6 раза ниже ($p < 0,01$), чем в контрольной группе. В то же время отмечалась тенденция к умеренному ($p > 0,05$) повышению уровня IgM, что может свидетельствовать о компенсаторной активности гуморального звена на ранних этапах иммунного ответа.

По степени выраженности иммунных расстройств у пациентов основной группы преобладали изменения II–III степени, отражающие глубокую дисфункцию как клеточного, так и гуморального иммунитета. Умеренные нарушения I степени встречались реже. Комплексный анализ показал, что у большинства пациентов наблюдался дефицит Т-клеточного звена (CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺), снижение ИРИ (в частности, ИРИ-2 — индекс соотношения CD4/CD8), что сопровождалось гиперфункцией NK-клеток (CD16⁺) в обеих группах.



Рисунок 4.3. - Сравнительная характеристика иммунного статуса у детей с закрытой травмой почек ретроспективной группы на 3 и 12 сутки посттравматического периода

В гуморальном звене у детей основной группы выявлялась иммунная недостаточность по CD72⁺, тогда как у детей ретроспективной группы наблюдалась относительная гиперактивация этой субпопуляции. Дефицит сывороточных IgA и IgG, наряду с компенсаторным повышением IgM,

указывает на срыв специфического гуморального ответа и адаптивной защиты.

Сравнительный анализ иммунологического профиля показал, что у пациентов с осложнённым течением почечной травмы иммунные нарушения были более выраженными и стойкими, несмотря на проводимую комплексную терапию. У этой категории больных не наблюдалось полного восстановления иммунологических показателей в течение всего периода наблюдения. Напротив, у детей без осложнений в основной группе иммунофенотипические параметры к завершению курса лечения приближались к референтным значениям, характерным для здоровых детей, что подтверждает благоприятное влияние ранней диагностики и патогенетически обоснованной терапии на восстановление иммунного гомеостаза.

Необходимо отметить, что при повреждениях в первую очередь происходит дисбаланс гемодинамических показателей и нарушение других органов и систем. Травмы и первичные реакции организма на них приводят к изменениям антиоксидантной и иммунной систем, которые влияют на исход и благополучие результатов в зависимости от их диагностики и коррекции на первых этапах лечения. Многочисленные научные и клинические наблюдения доказали изменения этих показателей на фоне травмы почек у детей, и требуется длительное проведение коррекции иммунными препаратами для снижения осложнений в течение периода лечения. Научные и клинические наблюдения подтверждают, что при дисбалансе показателей антиоксидантной и иммунной систем в организме воспалительный процесс, метаболические изменения с деструктивными процессами нарастают, что непосредственно влияет на качество и эффективность лечения. Следует подчеркнуть, что угнетение активности антиоксидантной системы при острых травматических повреждениях, в том числе при ЗТП у детей, приводит к активации процессов ПОЛ. Усиление свободнорадикального окисления способствует значительному потреблению биоантиоксидантов, снижению общего антиоксидантного потенциала и развитию выраженного окислительного

стресса. Это, в свою очередь, нарушает клеточную и тканевую гомеостазу, ведёт к липопероксидной деструкции мембран и формированию морфологических изменений, характерных для тканевой альтерации. На сегодняшний день патогенетическая роль ПОЛ и состояния антиоксидантной системы достаточно глубоко изучена при различных критических состояниях, особенно в контексте гнойно-септических процессов. Однако при травматических повреждениях почек в педиатрической практике, особенно при осложнённом течении и сочетанных травмах, эти механизмы остаются недостаточно исследованными. Практически не изучена и их роль в развитии инфекционно-воспалительных осложнений, формирующихся в посттравматическом периоде на фоне нарушенной детоксикационной функции почек.

С учётом изложенного, нами было сочтено целесообразным провести оценку молекулярных маркеров ПОЛ (как промежуточных, так и конечных продуктов) и антиоксидантной активности (АОА) в сыворотке крови у детей с ЗТП. Целью данного анализа являлось определение значимости указанных показателей в формировании прогнозируемых осложнений воспалительного и инфекционного характера, что, в свою очередь, может способствовать улучшению стратификации риска и корректировке лечебной тактики.

В исследование были включены 45 пациентов, распределённые на две группы: основную (проспективную) — 25 детей с ЗТП, и ретроспективную — 20 пациентов. У всех обследуемых в острый период травмы проводилось определение уровней продуктов свободнорадикального окисления липидов и интегральной антиоксидантной активности сыворотки крови. Полученные данные легли в основу анализа взаимосвязи между выраженностью окислительного стресса, функциональным состоянием почек и риском инфекционно-воспалительных осложнений (таблица 4.1.).

Таблица 4.1. - Показатели активности процессов перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты в сыворотке крови у детей с закрытой травмой почек в остром периоде

Показатель	Проспективная группа (n=25)		p	Ретроспективная группа (n=20)		p
	1 сутки	7 сутки		1 сутки	7 сутки	
МДА (нмоль/мл)	6,03* [5,71; 6,38]	4,66* [4,43; 4,81]	<0,05	4,85 [4,64; 5,09]	3,41 [3,38; 3,48]	<0,05
КТ (ммоль л ⁻¹ с ⁻¹)	109,2* [106,9; 118,3]	117,4 [114,9; 120,8]	<0,05	124,6 [115,9; 131,8]	121,3 [114,8; 128,9]	>0,05
Г-6ФДГ (мкмоль/л)	5,23* [4,80; 5,45]	4,29* [4,23; 4,35]	<0,05	4,70 [4,59; 4,79]	3,21 [3,08; 3,30]	<0,05

Примечание: p – при сравнении внутри группы между 1 и 7 сутками (критерий Вилкоксона); *p<0,05 – при сравнении с таковыми показателями в ретроспективной группе (U-критерий Манна-Уитни)

Результаты проведённого исследования продемонстрировали, что у детей с ЗТП, сопровождающейся повреждением других органов и систем, показатели ПОЛ и антиоксидантной активности существенно отличались от таковых у пациентов с изолированным повреждением I степени без сопутствующих осложнений. У данной категории больных наблюдалась более выраженная активация свободнорадикальных процессов, сопровождающаяся прогрессирующим нарастанием продуктов ПОЛ и параллельным усилением антиоксидантного ответа в сыворотке крови в первые дни после травмы.

Однако к 7 суткам посттравматического периода у большинства пациентов фиксировалось снижение общей антиоксидантной активности, что указывает на истощение резервов эндогенной антиоксидантной системы и возможную несостоятельность механизмов клеточной защиты на фоне сохраняющегося окислительного стресса.

Изучение данных показателей позволяет на ранних этапах провести антиоксидантную коррекцию, что способствует профилактике септических осложнений на фоне травмы (рисунок 4.4.).

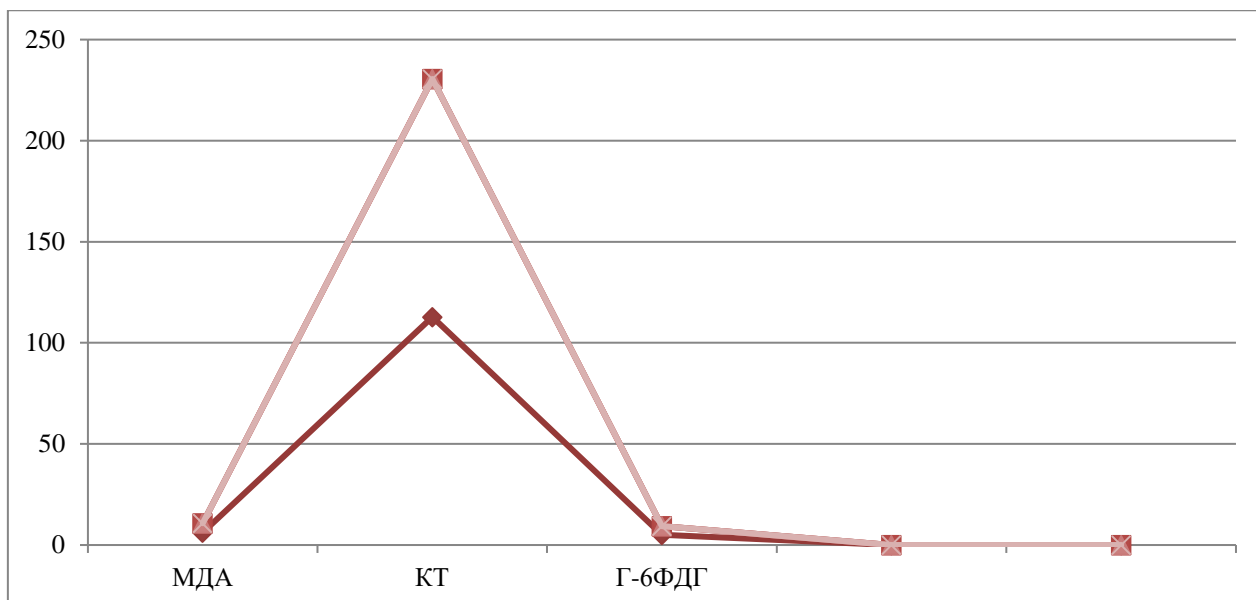


Рисунок 4.4. - Некоторые показатели ПОЛ у исследуемых больных

Результаты исследования показали, что при применении антиоксидантной терапии и коррекции иммунной системы у больных проспективной группы частота гнойно-септических осложнений значительно снизилась по сравнению с больными ретроспективной группы.

В детской хирургии травмы почек занимают второе место по частоте среди повреждений внутренних органов при травмах живота у детей, уступая только травмам селезёнки. При этом клиническое наблюдение показало, что прямые причины летальных исходов при травмах мочеполовой системы у детей не установлены. Следует отметить, что из общего числа больных детей с травмами почек, имеющих различные степени тяжести, в исследование вошли 195 больных (110 в проспективной и 85 в ретроспективной группах). На фоне травмы почки имелись сочетания травм, требующих неотложного хирургического вмешательства: травма селезёнки – 9 (4,6%) больных; перелом конечности – 4 (2,1%) больных; травмы груди – 6 (3,1%) больных; черепно-мозговая травма – 12 (6,1%) больных.

Данные исследования и анализ карт больных детей показали, что более 86% случаев травм почек имели закрытый характер в зависимости от степени тяжести и сочетания повреждений других органов. Клинические наблюдения показали, что более 60% лечения проводилось консервативно с хорошими

результатами. Клинические наблюдения и лабораторные показатели у детей с консервативным лечением показали хорошие результаты у 36 (54,5%) в динамике, 28 (42,4%) в удовлетворительном состоянии, и только у 2 (3,1%) больных детей наблюдались периодические лихорадки, повышение белка и лейкоцитов в анализах мочи.

Таким образом, на основе клинических и лабораторных данных, а также их оценки при проведении комплексного лечебного мероприятия при повреждении почек остаётся одной из задач перед специалистами экстренной помощи, так как от правильного выбора тактики можно сохранить повреждения органа и обеспечить благоприятные исходы при данном патологии.

4.2. Частота встречаемых ранних осложнений у больных детей с закрытой травмой почки в зависимости от методов лечения и тяжести травмы.

Следует отметить, что наличие сопутствующих патологий до получения травмы, степень тяжести травмы, сроки поступления, оценка и комплексные мероприятия влияют на развитие осложнений при травмах почек у детей. Вопросы диагностики ранних осложнений при травмах почек у детей остаются актуальными и требуют подробного анализа.

В нашем исследовании была диагностирована следующая частота ранних осложнений у группы больных:

- Кровотечение: повторные кровотечения у ретроспективной группы до 9,8%, и у проспективной группы – 5,4%.
- Гнойно-септические осложнения, частота диагностики у ретроспективной группы до 11,2%, и у проспективной группы – 4,6%.
- Забрюшинный абсцесс: у ретроспективных больных до 6,5%, и у проспективных – 2,4%.
- Сепсис, мочевые свищи: у ретроспективных больных до 9,8%, и у проспективных – 5,4%.

➤ Длительно незаживающий разрыв ЧЛС: у ретроспективных больных до 7,4%, и у проспективных – 3,2%.

➤ Уринома: у ретроспективных больных до 10,2%, и у проспективных – 8,4%.

➤ Острое повреждение почек: у ретроспективных больных до 5,4%, и у проспективных – 2,4%.

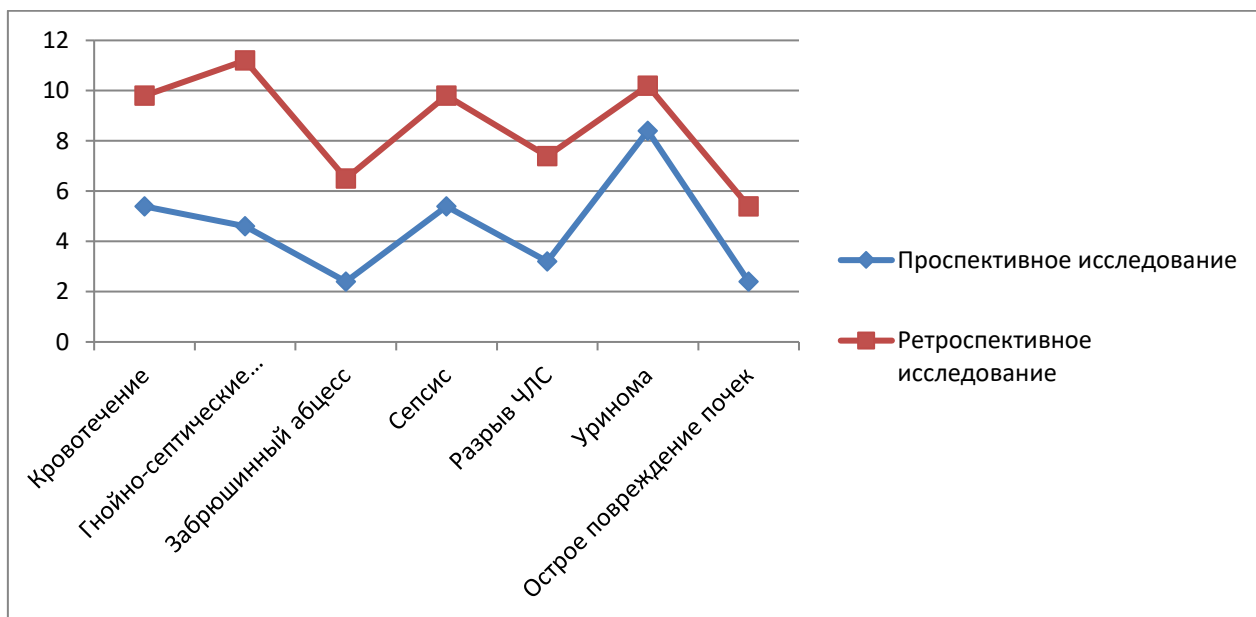


Рисунок 4.5. - Ранние осложнения травмы почек у наблюдаемых детей

Основная направленность при травмах мочевыводящей системы у проспективной группы заключалась в комплексном лечебном мероприятии и введении медикаментозной терапии для снижения осложнений в данной группе больных. Клинические наблюдения показали, что из больных, вошедших в проспективную группу, у 67 (60,9%) случаев с момента поступления была проведена МТ, что подтверждает эффективность данного метода лечения для стабилизации и улучшения показателей гемодинамики. На фоне комплексной терапии и мониторинга показателей гемодинамики у данной категории больных наблюдалась стабилизация лабораторных показателей и снижение интенсивности гематурии.

Продолжительное просачивание мочи и выход жидкости в другое пространство является одним из часто диагностируемых осложнений при

тяжелых травмах почек у детей, требующих контроля и проведения инструментального исследования для решения тактики и методов лечения.

Нарушение оттока мочи проявляется в клинических симптомах и часто провоцирует гнойно-септические осложнения, которые требуют хирургического вмешательства при травмах почек у детей.

При проведении анализа и сопоставлении показателей у больных в ретроспективной группе частота осложнений значительно выше, чем у больных в проспективной группе: гнойно-септические осложнения (11,2% и 4,6% случаев), забрюшинные абсцессы (7,1% и 2,7% случаев), сепсис и мочевые свищи (9,8% и 5,4% случаев соответственно), что доказывает недостаточную оценку и проведение предоперационной подготовки на этапах госпитализации. Одним из сложных по клиническому течению осложнений является забрюшинный абсцесс, который диагностируется в обеих группах по частоте встречаемости независимо от методов лечения, медикаментозных и хирургических (6 больных - 7,1%, и 3 больных - 2,7% случаев), что требует проведения хирургического вмешательства и дренирования полости с последующим контролем.

Необходимо отметить, что у 2 больных в ретроспективной группе после дренирования гематом последовательно образовался абсцесс с проявлениями септического процесса, требующий комплексной интенсивной терапии.

Проведение компьютерных исследований для определения расположения и размеров гнойника является необходимым для тактики решения. Из исследуемой группы больных на фоне имеющихся патологических состояний мочевыводящей системы до получения травмы было диагностировано артериальная гипертензия у 5 больных в ретроспективной группе и 8 в проспективной группе, что не требует какого-либо медикаментозного лечения.

Результаты анализа ранних осложнений после медикаментозного и оперативного лечения изучались у 110 (56,4%) больных в проспективной группе: при этом МТ при ЗТП у детей была назначена 69 (62,8%) больным с I

степенью повреждения, 34 (49,2%) больным со II степенью, 20 (28,9%) больным с III степенью, 20 (28,9%) больным с IV степенью, и 4 (5,8%) больным с V степенью – медикаментозной терапии не наблюдали. Хирургические методы лечения у проспективной группы применялись к 41 (37,2%) больным, из них 5 (7,2%) больных с II степенью травмы, 9 (95,0%) с III степенью, 21 (100%) с IV ст. травмы, и 3 (100%) с V ст. травмы.

У больных в ретроспективной группе медикаментозной терапией были пролечены 46 (54,1%) консервативно пролеченных пациентов: с I степенью повреждения было 29 (63,1%) больных, из II степени – 11 (23,9%), с III степенью – 4 (8,7%) больных, с IV – 4 (4,3%) больных. У больных с V степенью травмы МТ в основной группе не была включена в связи с лабильной гемодинамикой и показанием к хирургическому вмешательству при поступлении в клинику.

Клинические наблюдения и лабораторные показатели у детей с консервативным лечением показали хорошие результаты у 36 (54,5%) пациентов в динамике наблюдения, 28 (42,4%) пациентов находились в удовлетворительном состоянии, и только у 2 (3,1%) наблюдались периодические лихорадки, а в анализах мочи были выявлены повышенные уровни белка и лейкоцитов.

Хирургические тактики при травме почки у детей были проанализированы в обеих группах (ретроспективная группа состояла из 41 (48,2%) пациента, а в проспективной группе – 41 (37,3%) детей). После комплексного обследования было решено провести хирургическое вмешательство. Из 85 детей, вошедших в ретроспективную группу, вопросы хирургических тактик решались у 41 (48,2%) пациентов. У больных со II степенью тяжести после комплексного исследования на фоне роста гематомы проводилась люмботомия и ушивание почки у 8 (19,5%) пациентов после хирургического вмешательства.

Анализ данных больных с III степенью тяжести травмы показал, что было выполнено 13 (31,7%) операций: из них 5 (38,5%) составила ревизия и

ушивание почки, и 8 (61,5%) пациентов с нефрэктомия. Необходимо отметить, что больные с IV степенью тяжести, после осмотра и оценки состояния, всем были выполнены хирургические вмешательства, из которых 4 (23,5%) пациентам было выполнено ушивание почки, 3 (17,7%) пациентам выполнена резекция нежизнеспособного сегмента почки, а 10 (58,8%) больным была выполнена нефрэктомия.

По тяжести состояния и характера травмы 3 больным с V степенью травмы была выполнена нефрэктомия. Следовательно, анализ работы показал, что в ретроспективной группе вопросам консервативной терапии практически не уделялось время, и вопросы хирургического вмешательства решались с момента поступления.

Результаты анализа перспективной группы показали, что значительное время было уделено медикаментозной терапии, и с момента госпитализации проводилось комплексное клиничко-лабораторное исследование.

Больным, вошедшим в первые и вторые группы по тяжести, проводилась МТ с мониторингом показателей гемодинамики для оценки эффективности проводимой терапии. Правильный подбор медикаментозной терапии и обоснованные принципы наблюдения при травмах привели к снижению количества удалений органов на 1,4 раза по сравнению с ретроспективной группой.

Анализ частоты встречаемости осложнений в зависимости от степени тяжести и тактики лечения у больных обеих групп с травмами почек показал, что на развитие осложнений влияют множественные факторы, из которых наиболее значительными являются тяжелая степень травмы и сопутствующие заболевания на момент травмы. Результаты нашего исследования показали, что более 18% пациентов в ретроспективной и 21% случаев в перспективной группе при поступлении имели сопутствующую патологию, которая непосредственно влияла на течение патологического состояния и частоту встречаемости осложнений.

На фоне комплексной интенсивной терапии в обеих группах ранние осложнения наблюдались на 4 и 5 сутки с клиническими проявлениями в первую очередь у больных III и IV степеней тяжести. Диагностика пиелонефрита чаще всего встречалась в группе больных с сопутствующей и тяжелой травмой почек, при этом обострения наблюдались у больных в ретроспективной группе – 14 (16,5%) случаев, и в проспективной – 11 (10%) случаев, в основном после проведения хирургического вмешательства.

В соответствии с протоколом лечения больных с травмами почек с момента поступления на фоне комплексной интенсивной терапии назначение antimicrobных препаратов является первым планом в зависимости от их чувствительности по результатам посева мочи.

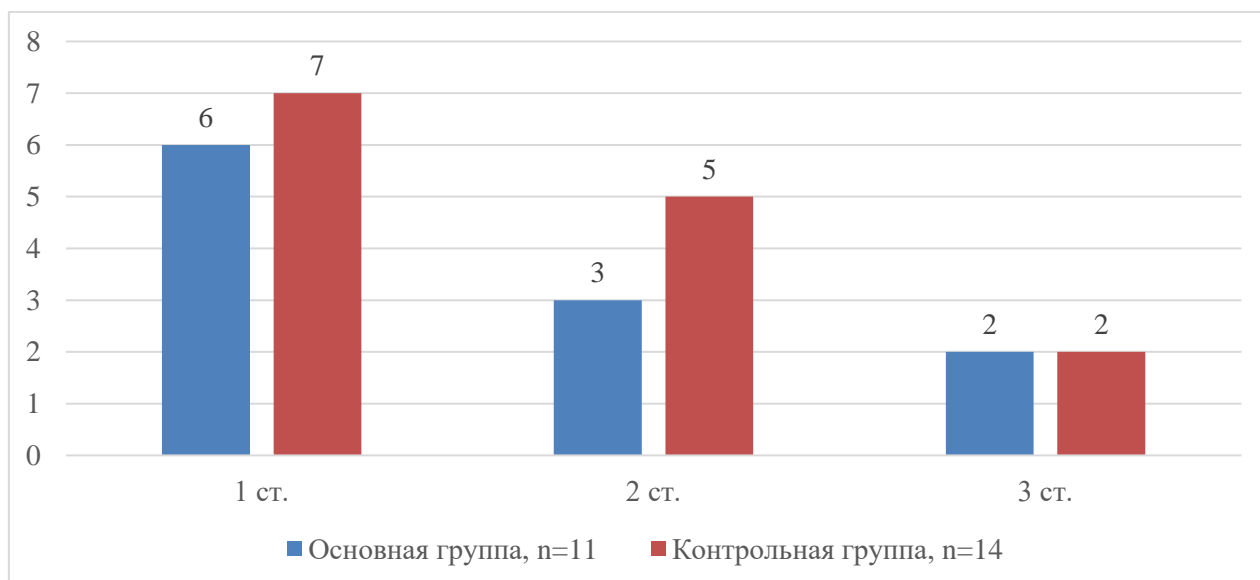


Рисунок 4.6. - Острый посттравматический пиелонефрит у пациентов обеих групп в зависимости от степени травмы

Результаты исследования показали, что при проведении комплексной терапии в динамическом наблюдении гемодинамика стабилизировалась, улучшились лабораторные показатели. Следует отметить, что при комплексном подходе и отсутствии повторных хирургических вмешательств наблюдалась положительная динамика: больные выписывались через $19,4 \pm 2,3$ дня в ретроспективной группе и $17,4 \pm 4,2$ дня в проспективной группе после лечения ($P 1: 2 > 0,05$).

Исследование показало, что при травмах почек, особенно у детей, может происходить кровотечение в процессе динамического наблюдения. Это связано в первую очередь со степенью повреждения тканей почек, области и сосудистого пучка. В наших наблюдениях повторные кровотечения наблюдались у больных в ретроспективной группе в 6 (7,1%) случаев и в проспективной группе — в 9 (8,2%).

Для профилактики кровотечений в динамическом наблюдении в рамках комплексной терапии под контролем показателей свертывающей системы в проспективной группе больных в первую неделю после травмы использовалась МТ с добавлением 10-15 мг/кг массы тела каждые 6-8 часов; транексамовая кислота для предупреждения кровотечений. Необходимо отметить, что применение кровоостанавливающих препаратов наиболее необходимо у группы с тяжелыми травмами.

При проведении анализа осложнений повторные кровотечения зарегистрировали у 15 (7,7%) больных в обеих группах. Исследование показало, что чаще всего они наблюдались в третьей и четвертой группах по тяжести травмы. Проявления повторных кровотечений у всех больных практически одинаковы на фоне стабилизации гемодинамики и очищения мочи, повторной гематурией и резким снижением гемоглобина по данным лабораторных исследований. Основные случаи кровотечений были диагностированы на 8-й и 9-й сутки с момента поступления в клинику в обеих группах. Таким образом, при проведении интенсивной терапии при травмах почек необходимо наблюдение за группой больных в течение 2 недель независимо от степени тяжести.

Результаты проведения анализа показали, что повторные кровотечения у больных проспективной группы составляют 8,2%, что является значительным увеличением по сравнению с больными, получающими медикаментозную терапию (62,8%) в проспективной группе.

Следует отметить, что независимо от клиник повторные кровотечения не требовали хирургического вмешательства, тактика лечения проводилась

медикаментозно с контролем показателей крови. У больных из проспективной группы на фоне медикаментозной терапии не удалось остановить кровотечение, в связи с чем проводилась ангиография с эмболизацией у 2 (22,2%) больных. рисунок 4.7.

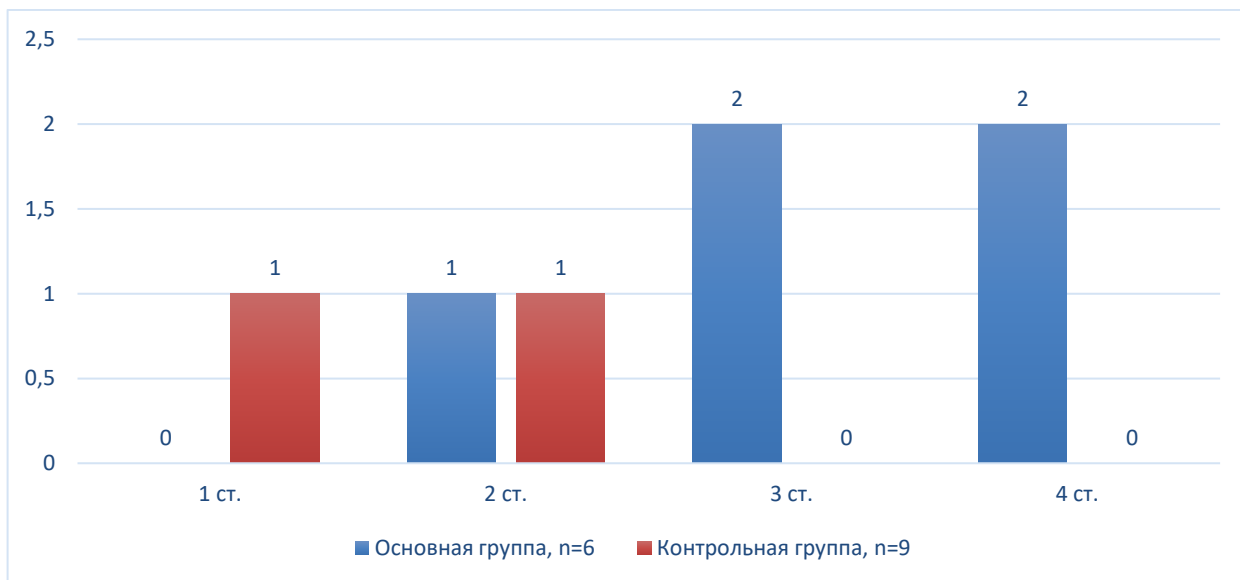


Рисунок 4.7. - Распределение пациентов двух групп с повторными кровотечениями по степеням травмы.

Результаты анализа и выявления причин, особенно при повторных кровотечениях, чаще всего диагностируются у больных третьей и четвертой групп. Причиной этих кровотечений является гнойное расплавление тромбов, эрозия сосудов, отхождение сгустков, а лечение предполагает эмболизацию или открытую операцию. Другими осложнениями, которые встречаются, являются гнойно-септические осложнения, такие как нагноительные процессы (урогематомы и гематомы), которые диагностированы у 8 (4,1%) больных обеих групп с тяжелыми степенями тяжести и лечились с использованием медикаментозной терапии.

Клинические проявления нагноительных процессов протекали с постоянным повышением температуры тела, общей интоксикацией и изменениями лабораторных показателей, таких как лейкоцитоз до $21,2 \times 10^9$ и СОЭ до 52 мм/мин. В зависимости от объема гематомы и тяжести состояния на фоне гнойно-септических осложнений проводились дополнительные

методы исследования (УЗИ и КТ в 2 случаях). На основе полученных данных определялась тактика терапии для данного вида осложнения.

После подготовки под контролем УЗИ проводилось дренирование полости с последующим промыванием антисептиками и контролем с использованием антимикробной терапии в течение 5-7 дней. Мониторинг и виды осложнений приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. - Осложнения после консервативного лечения у пациентов с I - IV ст. травмы

Вид осложнения	Ретроспективная группа (n = 85)		Проспективная группа (n = 110)		p
	n	%	n	%	
Острый посттравматический пиелонефрит	14	16,5	11	10	>0,05*
Повторное кровотечение	6	7,1	9	8,2	>0,05*
Нагноение забрюшинной гематомы	4	4,7	1	0,9	>0,05**
Нагноение уругематомы	<i>Нелеченные консервативно</i>		1	0,9	
Уринома	2	2,4	-	-	
Всего	26	30,6	22	20,0	>0,05

Примечание: p – при сравнении между группами (по критерию χ^2 , * с поправкой Йетса, ** по точному критерию Фишера)

Таким образом, анализ исследования показал, что при проведении большего количества медикаментозной терапии у проспективной группы частота осложнений незначительно выше по сравнению с ретроспективной группой. При этом следует отметить, что более 88% случаев, диагностируемых в проспективной группе, включали комплексную медикаментозную терапию при повторных кровотечениях и нагноениях в забрюшинном пространстве.

Следует отметить, что среди больных, получивших комплексное лечение с применением эндоурологических манипуляций, составило 27,2% от общего числа прооперированных в связи с гнойно-воспалительными осложнениями на фоне травмы почки.

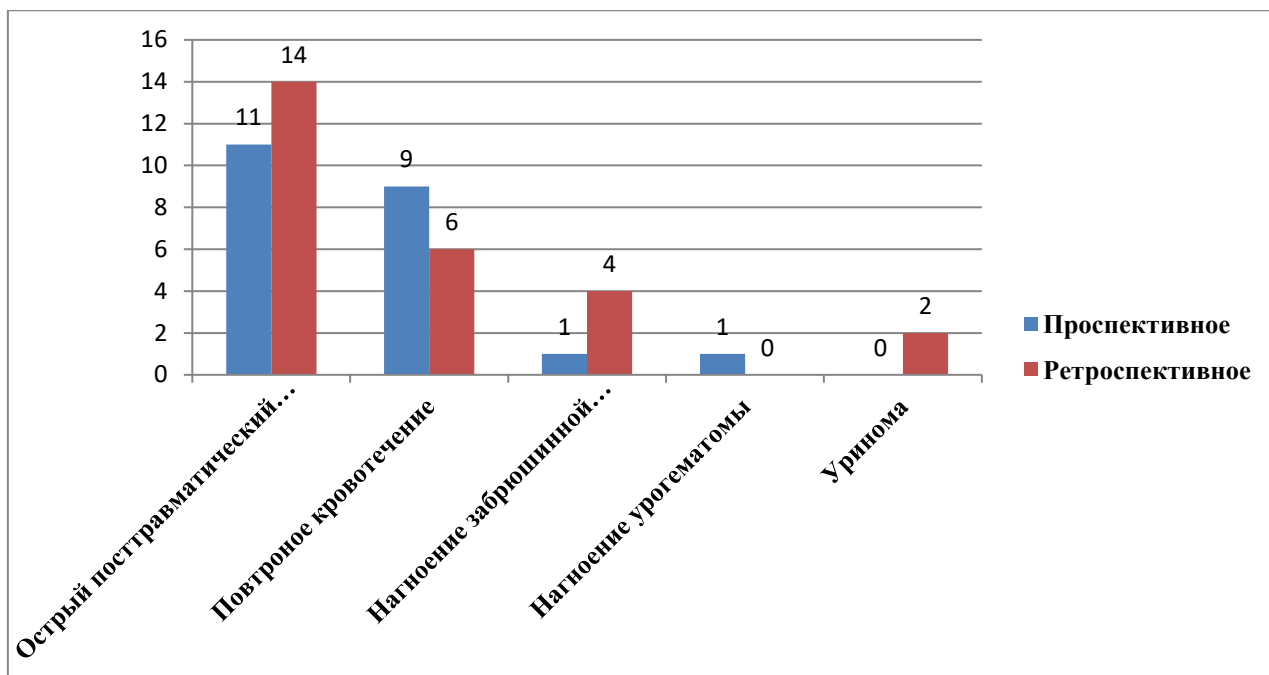


Рисунок 4.8. - Схематическое изображение осложнений после медикаментозного лечения

Хирургическая тактика при травмах почек у детей были проанализированы в обеих группах (ретроспективной: 41 (48,2%) больных и проспективной: 41 (37,3%) детей) после комплексного обследования, в результате которого было решено произвести хирургическое вмешательство.

Из 81 больного, которые прошли хирургические процедуры, было 51 (62,9%) мальчик и 30 (37,1%) девочек в возрасте $11,2 \pm 2,5$ года.

На догоспитальном этапе и в момент поступления в стационар всем пациентам проводилась комплексная оценка степени повреждения паренхиматозной и ЧЛС почек. Диагностический алгоритм включал сочетание клинико-лабораторных показателей и современных инструментальных методов визуализации, таких как ультразвуковое исследование (в том числе с доплерографией), экскреторная урография, МСКТ с внутривенным контрастированием. В случае проведения оперативного вмешательства уточнение характера и объёма повреждений осуществлялось путём интраоперационного визуального контроля и подтверждалось результатами патоморфологического (гистологического) анализа резецированного материала.

Одним из наиболее жизнеугрожающих осложнений, сопровождающих тяжёлые ЗТП, является массивное кровотечение, возникающее как непосредственно в посттравматический период, так и во время выполнения хирургического вмешательства. Наличие активного артериального или венозного кровотока в зоне разрыва почечной паренхимы, особенно при вовлечении магистральных сосудов, требует немедленной гемостатической коррекции с применением сосудистого шва, тампонады или, в тяжёлых случаях, радикальной нефрэктомии. Профилактика и своевременное устранение кровотечения являются ключевыми условиями успешного хирургического исхода и предотвращения гиповолемического шока у пациентов педиатрического возраста. При проведении хирургического вмешательства у 5 (12,2%) больных проспективной группы применяли метод контролируемой ревизии почки, что позволило предупредить повторные кровотечения, которые могли повлиять на исход операции (нефрэктомии или органосохраняющей операции).

У 3 больных с четвёртой степенью тяжести травмы в проспективной группе хирургическое вмешательство в связи с нагноением урогематомии выполняли через люмботомический доступ, поскольку у таких пациентов имеется значительный риск развития перитонита в послеоперационном периоде. При проведении хирургических процедур осуществлялся мониторинг показателей для коррекции имеющихся нарушений.

Профузное кровотечение наблюдалось у 4 (9,7%) больных в ретроспективной группе при проведении хирургического вмешательства. Следует отметить, что во всех случаях была выполнена нефрэктомия.

Резюме данного раздела подтверждает, что при правильном подходе и организации лечебных мероприятий при повреждении почек у детей можно снизить осложнения на всех этапах лечения.

Для профилактики интра- и послеоперационных осложнений необходимо проведение предоперационной подготовки с выбором анестезиологического пособия, оперативного вмешательства, проведение

мониторинга гемодинамических показателей на всех этапах подготовки, минимизация хирургической агрессии к паренхиме (выполнение метода контролируемой ревизии почки), избегание сложных манипуляций с почкой, проведение адекватного дренажа забрюшинного пространства.

4.3. Частота встречаемости осложнений у детей с травмами после эмболизации

Несмотря на внедрение новых технологий и хирургических методов лечения при травмах, одним из дискуссионных вопросов в оперативной урологии остается комплексное хирургическое вмешательство при травмах мочевыделительной системы, что требует решений специалистов экстренной медицинской помощи. Организационные подходы при сочетании травмы, особенно травмы мочевыделительной системы, требуют всесторонних планов обследования и неотложной помощи с первых минут поступления.

Научно доказано, что на фоне травмы проведение экстренных хирургических вмешательств увеличивает послеоперационные осложнения, которые могут достигать 30%. Это является одной из основных факторов неблагоприятных исходов при данной патологии. Анализ исследований о частоте и тяжести осложнений зависел от нескольких факторов, особенно от тяжести травмы, сопутствующих заболеваний при получении травмы, уровней оказания экстренной помощи, проведения дополнительных методов исследования, выбора тактики и других.

В ходе диагностики наблюдались технические осложнения, такие как повреждения сосудов при инструментальном исследовании, необоснованная эмболизация сосудов, которые не были повреждены в результате травмы, повреждение при катетеризации уретры и мочевого пузыря и другие.

В исследовании нами распределялись осложнения по клиническим проявлениям на ранние (в течение первых 10 дней) и поздние (в динамике наблюдения после 10 дней). К ранним осложнениям у больных с травмами почек после проведенного инструментального исследования относятся: болевой синдром в области травмы, стойкое повышение температуры тела,

головные боли после перидуральной анальгезии, снижение почечной функции, гнойно-септические осложнения и артериальная гипертензия.

Поздние осложнения включали: нарушение фиксации почек, забрюшинные абсцессы, артериальную гипертензию и проявления хронических заболеваний почек на фоне имеющихся сопутствующих патологий. На основании оценки клинических проявлений у больных с проведенной селективной эмболизацией в нашем исследовании 7 (17,1%) больных в динамике наблюдения показали осложнения и лабораторные гематурии у 1 (14,3%) больного, требующего повторной процедуры эмболизации.

Результаты комплексного подхода, независимо от тяжести травмы и тактики лечения, показали, что из 195 пациентов с травмами почек в проспективной группе 110 пациентов, где МТ была проведена у 67 (60,9%) случаев с момента поступления, а 85 пациентов в ретроспективной группе получали медикаментозное лечение только у 44 (51,8%) больных. Вопросы хирургической тактики решались у 41 (48,2%) больных. Анализ хирургической тактики при травмах почек у детей показал, что в обеих группах (ретроспективной у 41 (48,2%) и проспективной у 43 (39,1%) детей) после комплексного обследования было принято решение о проведении хирургического вмешательства.

На фоне комплексной терапии и мониторинга гемодинамических показателей у данной категории больных наблюдалась стабилизация лабораторных показателей, а интенсивность макрогематурии снизилась, однако, во всех группах больных была отмечена макрогематурия. Осложнения в виде просачивания мочи и выхода жидкости в другие пространства являются одним из наиболее часто диагностируемых осложнений при тяжелых травмах почек у детей, требующие контроля и проведения инструментальных исследований для решения тактики и методов лечения, что требует мониторинга и коррекции, имеющих нарушения оттока мочи.

Нарушение оттока мочи является одним из обычных проявлений клиники, которое часто провоцирует гнойно-септические осложнения, требующие хирургического вмешательства при травмах почек у детей. По частоте встречаемости осложнения в ретроспективной группе наблюдаются значительно чаще по сравнению с проспективной, что объясняется недостаточной оценкой и проведением предоперационной подготовки на этапах госпитализации, таблица 4.3.

Таблица 4.3. - Осложнения СЕ почечных сосудов у исследуемых больных

Вид осложнения	Абс	%
Технические		
Случайная эмболизация не поврежденных сосудов	2	9,5
Кровотечение из места пункции	1	4,8
Медицинские		
<i>Ранние:</i>		
Постэмболизационный синдром	2	9,5
Снижение почечной функции	1	4,8
Повторная персистирующая макрогематурия	2	9,5
Артериальная гипертензия	2	9,5
<i>Поздние:</i>		
Снижение почечной функции,	2	9,5
Ренальные абсцессы	1	4,8
Артериальная гипертензия	2	9,5

Одним из сложных по клиническому течению осложнений являются забрюшинные абсцессы, диагностируемые в обеих группах независимо от методов лечения (медикаментозные и хирургические) (6 больных — 7,1% и 3 больных — 2,7% случаев), требующие хирургического вмешательства и дренирования полости с последующим контролем. Проведение компьютерных исследований для определения расположения и размеров гнойника является ключевым для выбора тактики решения.

Из исследуемой группы больных на фоне имеющихся патологий мочевыводящей системы до получения травмы артериальная гипертензия была диагностирована у 5 больных в ретроспективной и 8 в проспективной группах, однако, не требовала медикаментозного лечения.

Некоторые осложнения являются как техническими, так и медицинскими, возникающими после проведения инструментальных исследований.

Результаты исследования показали, что при проведении инструментального исследования и процедур в обеих исследуемых группах технические осложнения в большинстве случаев представлены случайной эмболизацией невречимых почечных сосудов и пункциями сосудов, что наблюдается у 3-12% пациентов.

Мы также проанализировали поздние изменения и осложнения на фоне травмы и после них в периоды реабилитации и диспансерного наблюдения для оценки функции почек. Результаты исследования показали, что в зависимости от тяжести течения травмы и своевременностью квалифицированной помощи частота осложнений в группах отличается. Если при комплексном лечении пациентов первой группы по тяжести травмы в течение первого месяца функции приблизились к норме и нет отклонений, то при повреждениях второй и третьей групп значительные отклонения можно диагностировать на основе клинико-лабораторных и инструментальных исследований.

На протяжении динамического наблюдения у пациентов третьей и четвертой групп по степени тяжести наблюдали поздние осложнения, требующие коррекции в условиях клиники. Из них 11 (12,9%) пациентов из ретроспективной группы и 7 (6,4%) из проспективной группы имели различные степени тяжести осложнений травмы (кровотечения, гидронефроз, образование камней, хронический пиелонефрит, артериальная гипертензия, хронические болезни почек). На фоне получения травмы у исследованных пациентов был диагностирован гидронефроз у 3 (3,5%) случаев из ретроспективной и 2 (1,8%) из проспективной группы. Из них с травмой третьей степени тяжести произошло у 2 пациентов, а четвертой степени тяжести течение у 1 пациента и 4 после хирургического вмешательства при поступлении.

Группы пациентов с поздними осложнениями с диагнозами гидронефроз после проведения предоперационной подготовки проходили хирургическое вмешательство и контроль в течение 10 дней в условиях стационара до стабилизации показателей гемодинамики.

Артериальная гипертензия в позднем посттравматическом периоде вследствие травмы почки - редкое осложнение, которое было диагностировано у 4,7% больных ретроспективной группы и 0,9 у больных проспективной группы. Клинические наблюдения и научные исследования доказывают, что стабильная артериальная гипертензия встречается лишь в 0,15% случаев среди детского населения. В исследуемых нами группах пациентов с повреждением почек различной этиологии показали, что для проявления артериальной гипертензии после травмы способствуют другие факторы, прежде всего хронические патологии до получения травмы и нефролитиаз, а также другие негативные факторы. В нашем исследовании диагностика артериальной гипертензии после травмы наблюдалась у одного пациента из проспективной группы, имеющего сопутствующие патологии до травмы, и 4 пациентов из ретроспективной группы, у которых также отмечались патологии почек до получения травмы.

Частота встречаемых осложнений у обеих групп на поздних этапах представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4. - Поздние осложнения у пациентов обеих групп до 12 месяцев наблюдения

Вид осложнения	Ретроспективная (n=85)		Проспективная (n=110)		p
	абс	%	абс	%	
Хронический пиелонефрит	9	10,6	6	5,5	>0,05*
Артериальная гипертензия	4	4,7	1	0,9	>0,05**
Гидронефроз	3	3,5	2	1,8	>0,05**
МКБ	4	4,7	1	0,9	>0,05**
ХБП	4	4,7	2	1,8	>0,05**
Всего	24	28,2	12	10,9	<0,01

Примечание: p – при сравнении между группами (по критерию χ^2 , * с поправкой Йетса, ** по точному критерию Фишера)

Анализ исследования показал, что наиболее частым осложнением позднего посттравматического периода у наблюдаемых нами больных был хронический пиелонефрит, рисунок 4.9.

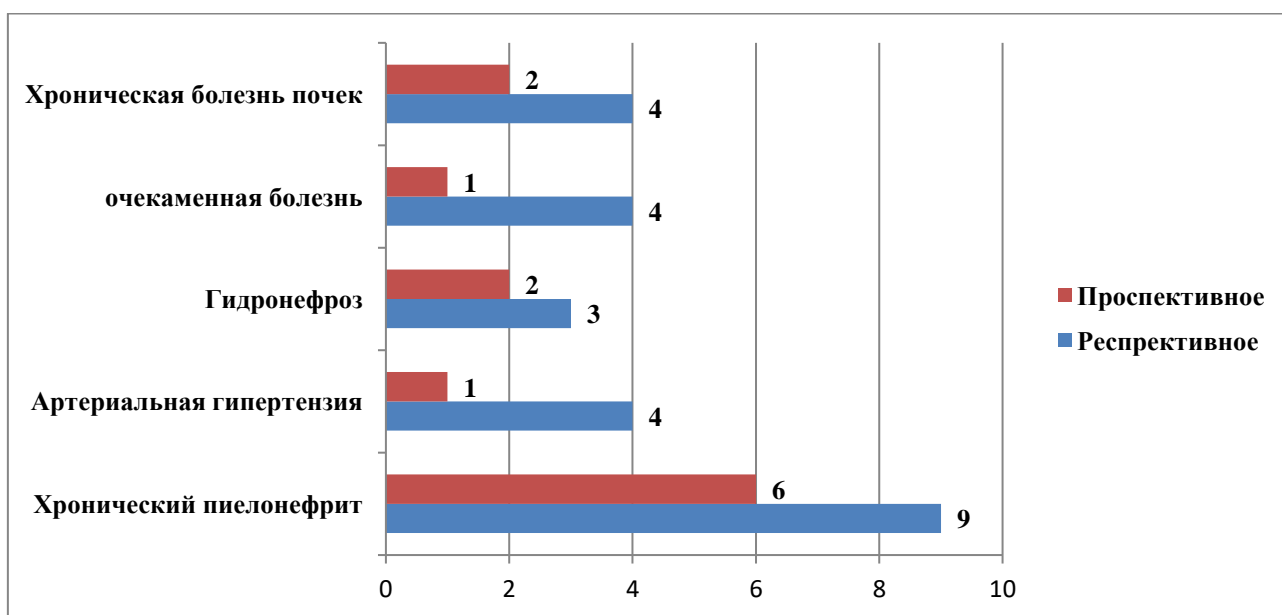


Рисунок 4.9. - Сравнительный ретроспективный и проспективный анализ у наблюдаемых детей

При проведении сравнительного анализа определения концентрации креатинина в плазме крови пациентов основной группы креатинин плазмы крови был определён у 110 больных проспективной группы в позднем посттравматическом периоде: у 79 больных после консервативного лечения, у 16 больных после эмболизации и у 22 детей после оперативного лечения. В динамике наблюдения оценивалась эффективность комплексного лечения, а также анализировались показатели креатинина при различных методах лечения.

Результаты исследования показали, что при проведении медикаментозной терапии у 8 больных наблюдалось повышение креатинина в динамике наблюдения, из них 5 (11,4%) в ретроспективной и 3 (4,5%) в проспективной группе. При хирургическом вмешательстве повышение показателей наблюдалось у 11 больных: 7 (26,8%) в ретроспективной и 4 (11,8%) в проспективной группе. Только у 3 больных повышение уровней креатинина наблюдалось после эмболизации (таблица 4.5).

Таблица 4.5. - Показатели продуктов остаточного азота у больных детей с ЗТП через год после травмы

Вид лечения	Перспективная группа			Ретроспективная группа		
	n	%	Концентрация креатинина (44-97 мкмоль/л)	n	%	Концентрация креатинина (62-115 мкмоль/л.)
Медикаментозное лечение	3	4,5	146±10,1	5	11,4	134±13,4
Эмболизация	3	4,5	143±10,1	-	-	129±15,4
Хирургическое лечение	4	11,8	155±10,1	7	26,8	182
Всего	10	9,1	147±10,1	12	14,2	152±14,2

Результаты радиоизотопной ренографии травмированных почек после проведения медикаментозной терапии представлена в таблице 4.6.

Таблица 4.6. - Данные радиоизотопной ренографии травмированных почек после медикаментозного лечения, Me [Q1; Q3]

Показатель	Данные радиоизотопной ренографии			p
	3 мес	6 мес	12 мес	
W	64,49 [63,29; 66,38]	53,80 [52,89; 55,37]	52,00 [51,69; 52,91]	<0,05

Продолжение таблицы 4.6.

T _{макс}	10,78 [8,78; 12,74]	5,93 [4,42; 7,67]	5,22 [4,97; 5,37]	<0,001
T _{1/2}	31,04 [17,15; 40,47]	16,70 [13,15; 18,82]	14,08 [10,27; 18,14]	<0,001

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей (тест Фридмана для повторных измерений)

Данный метод позволяет провести оценку функционального состояния, кровообращения по травмированной почке с использованием радиоактивного вещества, при учёте его скопления и выведения. Метод является эффективным при диагностике и терапии травм почек. На основе проведения исследования можно отметить, что функции почек после получения травмы значительно отличается от здоровых почек и она существенно снижается по сравнению с детьми контрольной группы.

При проведении комплексных лечебно-реабилитационных мероприятий в течение 6 месяцев после травмы значительно улучшилось их функции и в течение года уже функционировали в пределах нормы.

Таблица 4.7. - Данные радиоизотопной ренографии контралатеральных почек через 3, 6 и 12 месяцев после эмболизации почечных артерий, Me [Q1; Q3]

Показатель	Данные радиоизотопной ренографии			p
	3 мес	6мес	12 мес	
W	48,89 [48,08; 49,69]	49,19 [47,94; 50,66]	48,38 [47,31; 50,06]	>0,05
T _{макс}	4,94 [3,40; 7,20]	4,36 [2,03; 5,74]	4,74 [3,95; 5,31]	>0,05
T _{1/2}	8,09 [6,70; 10,99]	7,44 [4,65; 9,17]	10,46 [5,59; 14,11]	>0,05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей (тест Фридмана для повторных измерений)

Результаты исследования контралатеральных почек в динамике в течение года, каждый квартал. На основе международного протокола при получении травмы почек необходимо проведение исследования каждые три месяца, после получения травмы и комплексного лечения. Больных детей необходимо повторно обследовать с определением клинико-лабораторных показателей, оценкой уровней азотистого баланса, а также проводить УЗИ, реносцинтиографию, а при необходимости – компьютерную томографию.

Проведение клинико-лабораторных исследований показало, что у 18% больных ретроспективной группы и 11% больных проспективной группы имели отклонения от показателей референции в течение первого года после получения травмы.

Ребенок после получения травмы почек нуждается в диспансерном наблюдении 1 раз в 3 месяца в течение первого года, 2 раза в год в течение второго года и 1 раз в год в течение третьего года. При этом необходимо проводить осмотр детского уролога, общеклинические анализы крови и мочи, определение уровня креатинина в плазме крови, УЗИ почек.

Следовательно, изучение результатов лечения в раннем и позднем посттравматическом периоде является неотъемлемой частью рационального выбора метода комплексного лечения травмы почек у детей. Надо отметить,

что для снижения и профилактики осложнений в отдаленном посттравматическом периоде, которые требуют постоянного мониторинга и лечения, необходимо учитывать вопросы реабилитации и медикаментозного лечения после выписки из стационара. Из исследуемой группы больных (в 3 случаях диагностирована артериальная гипертензия, на фоне имеющихся патологий установлена ХБП второй стадии у больных ретроспективной группы детей).

При изучении отдаленных результатов лечения установлено, что функция почки после проведения эмболизации и консервативного лечения закрытой травмы почек восстанавливается до показателей, которые граничат с нормой, до 12 месяцев по данным радиоизотопной ренографии.

4.4. Прогностический критерий осложнений у детей с травмой почки после различных методов лечения

Следует отметить, что перед проведением комплексного лечебного мероприятия при повреждении мочевыводящей системы, особенно у детей, важным вопросом для специалистов является оказание экстренной помощи, так как от правильного выбора тактики можно сохранить поврежденные органы и восстановить их функции. Организационный подход при сочетании травмы, особенно травмы мочевыделительной системы, требует всестороннего плана обследования и решения вопросов неотложной помощи с первых минут поступления.

В моменты госпитализации при травмах и их оценке с первых минут для решения лечебной тактики недостаточно, что влияет на прогнозы заболевания и их исходы.

Данные исследования проведены на основе клинических анализов карт больных за периоды с 1991 по 2018 гг. Анализ проведен на двух этапах: ретроспективном и проспективном, с группой больных с травмами.

Наибольшее количество госпитализированных в представленном периоде составили больные с бытовыми травмами (29,5%), далее ДТП – (51,3%), избиение – 4,2% и спортивные травмы – 15,0%. При проведении

анализа структуры травмы почек на первом плане значительно увеличилась доля госпитализированных с дорожными транспортными травмами (на 44,3% в обеих исследуемых группах).

Следует отметить, что при поступлении в клинику у 26% с признаками повреждения почек не обнаружены гематомы в забрюшинном пространстве, в 36,4% была гематома, при этом практически в 97% наблюдалась гематурия различной интенсивности.

Соответственно, в группы хирургического лечения и эмболизации попали все больные с гематомой в забрюшинном пространстве, при этом около 26% больных получали медикаментозную терапию.

Таблица 4.8. - Распределение госпитализированных детей по демографическим характеристикам (количественные) и видом лечения, M±SD

Параметр	Всего (n=195)	Вид лечения			p
		ХЛ	МТ	СЭ	
Возраст, лет	12,2±16,2	10,4±16	11,4±16,3	13,3±15,7	<0,05
АД,	111,7±22,2	83,8±9,2	117,5±20,4	102,8±12	<0,05
ЧСС,	95,3±22,9	131±8,1	87,9±18,4	105,4±16	<0,05
Гемоглобин, г/л	111,6±20,9	87,7±12,1	117,1±19,2	98,8±13,8	<0,05
Гематокрит, %	33,4±6,8	23,8±2,1	35,7±5,7	27±3,3	<0,05
Объем гемотрансфузии, мл	262,1±443,8	890,2±425,7	137,6±343,7	381±365,5	<0,001
Экстравазация контраста:	0,2±0,4	0,7±0,5	0,1±0,3	0,5±0,5	<0,05
Койко-день (общий)	15,6±5,5	19,3±4,1	15,6±5,3	8,3±2,5	<0,01
Койко-день (реанимация)	1,4±1,8	3,2±1,5	0,8±1,2	1,2±1,1	<0,05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей (критерий Краскела–Уоллиса)

Средний возраст госпитализированных детей составляет 12,2 года. Среднее систолическое АД госпитализированных — 111,7 мм рт. ст. С самым низким средним систолическим АД среди госпитализированных на хирургическое лечение было 83,8 мм рт. ст. В группах медикаментозной терапии и селективной эмболизации среднее систолическое АД госпитализированных составило 117,5 и 102,8 мм рт. ст. соответственно.

Необходимо отметить, что тем больным, которым в моменты поступления на основе клиничко - лабораторных данных решено проведение хирургического вмешательства составили более 30% с 0-м Н-фактором, 19,5% с I-м Н-фактором и 11,3% – с II-м Н-фактором.

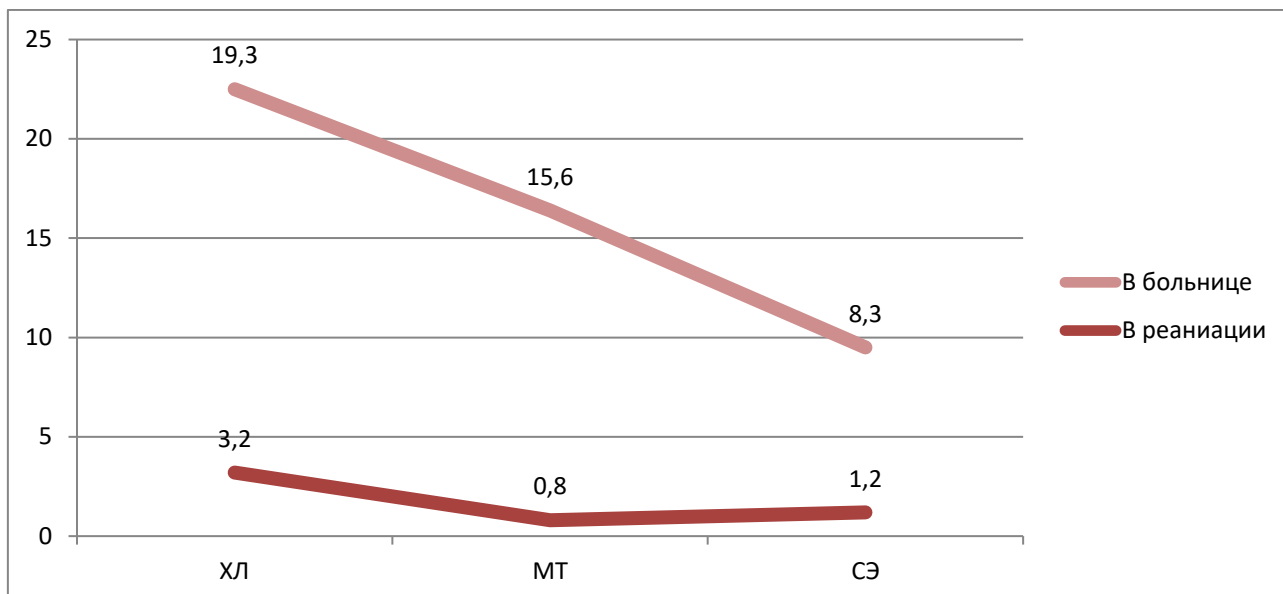


Рисунок 4.10. - Средние показатели дней госпитализации детей в реанимации и в стационаре

Средняя продолжительность пребывания в стационаре значительно выше у пациентов, подвергшихся хирургическому лечению, которое составляет 19,3 дня, что свидетельствует о серьезности и сложности их состояний. Медикаментозное лечение ассоциировано с более коротким периодом госпитализации в 15,6 дней, в то время как симптоматическое лечение показывает наименьшую продолжительность, что может отражать более легкие случаи, требующие менее интенсивного вмешательства.

Результаты исследования показали, что наибольшее влияние на эффективность консервативного лечения оказывает: в группе больных с I–II стадией травмы почки пропорция частоты появления успешного консервативного лечения составляет 64,1 % ($\chi^2=114,1$, $p=0,001$, V Крамера = 0,616). Аналогично, для группы больных со стабильным АД пропорция частоты появления успешной медикаментозной терапии составляет 59,4 % ($\chi^2=92,4$, $p=0,000$, V Крамера = 0,554).

Также было изучено влияние роста кровоизлияния и выхода жидкости из русла контраста на эффективность консервативного лечения. Для больных, у которых была диагностирована экстравазация из кровоизлияния, прерывание мочеиспускательного канала приводит к скоплению мочи в других полостях. При разрыве полый системы почки консервативное лечение было неуспешным, поскольку в этой группе пропорция частоты появления неуспешного консервативного лечения составляет 13,9 % ($\chi^2=105,4$, $p=0,001$, V Крамера = 0,592).

Неявность гематомы в забрюшинном пространстве ($\chi^2=99,9$, $p=0,000$, V Крамера = 0,573) приводит к 10,1 % неуспешной медикаментозной терапии.

Результаты исследования показали, что значительное влияние на тактику и выбор метода лечения оказывает тяжесть травмы и наличие гематомы в забрюшинном пространстве, при $p < 0,001$, V Крамера = 0,576. Аналогичная ситуация наблюдается с влиянием кровоизлияния контраста ($p < 0,001$, V Крамера = 0,570). Следует отметить, что при травмах почек у детей механизм повреждения практически не влияет на тактику и методы лечения, поскольку $p = 0,045$, а V Крамера = 0,147 свидетельствует о слабой взаимосвязи этих переменных.

Анализ работы показал, что при травме почек пол больных практически не влияет на выбор способа лечения ($p = 0,709$, $> 0,05$), V Крамера = 0,048. Таблица 4.9.

Таблица 4.9. - Критерии Краскала-Уоллеса для изучения влияния факторов на тактику лечения

	Шкала GCS, (3-15)	TRISS- баллы, (1-16)	Стадия по ААХТ, (I – V)	Н фактор
Хи-квадрат (χ^2)	117,035	124,957	126,724	119,217
Ступени свободы (df)	2	2	2	2
Уровень существенности	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001

Таким образом, анализ влияющих факторов при решении лечебной тактики, мы увидели, что все представленные характеристики имеют статистически достоверное влияние на выбор метода лечения по критерию Краскала-Уоллеса ($p < 0,001$).

Следует отметить, что при проведении комплексного лечения в первую очередь необходимо оценить состояние больных на основании влияющих факторов, которые имеются в каждом случае в зависимости от степени тяжести, а также сопутствующих факторов и показателей гемодинамики.

Данные непараметрических критериев для изучения влияния факторов на тактику терапии представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10. - Статистически значимые непараметрические критерии для изучения влияния факторов на выбор вида лечения

Тест	Шкала GCS, (3-15)	TRISS-баллы, (1-16)	Стадия по ААХТ, (I – V)	Н фактор
Тест Манна-Уитни (U)	134,000	184,500	125,000	144,000
Уилксон (W)	434,000	484,500	315,000	334,000
Z	-2,364	-1,100	-2,796	-2,180
Уровень существенности	0,018	0,271	0,005	0,029

Необходимо отметить, что на основании показателей и с помощью дисперсионного анализа было определено влияние АД, частоты сердечных сокращений, уровня гемоглобина при поступлении и гематокрита на выбор метода лечения.

Данные исследования показали, что все независимые переменные оказывают существенное влияние на определение способа лечения: систолическое АД имеет статистически значимое влияние ($F = 4,602$, $p = 0,003$); частота сердечных сокращений – ($F = 18,136$, $p < 0,001$); уровень гемоглобина в момент госпитализации – ($F = 2,356$, $p = 0,041$) и гематокрит – ($F = 2,743$, $p = 0,039$). Также выявлено взаимовлияние между независимыми переменными АД и частота сердечных сокращений ($F = 2,976$, $p = 0,065$).

Не установлено статистически существенного взаимосвязи между независимыми переменными:

- ❖ АД и уровень гемоглобина в момент госпитализации ($p = 0,056$);
- ❖ АД и гематокрит ($p = 0,187$);
- ❖ ЧСС и уровень гемоглобина при поступлении ($p = 0,053$);
- ❖ ЧСС и гематокрит ($p = 0,535$);
- ❖ уровень гемоглобина при поступлении и гематокрит ($p = 0,149$);
- ❖ АД, ЧСС и уровень гемоглобина при поступлении ($p = 0,298$);
- ❖ АД, ЧСС и гематокрит ($p = 0,820$);
- ❖ АД, уровень гемоглобина при поступлении и гематокрит ($p = 0,665$);
- ❖ ЧСС, уровень гемоглобина при поступлении и гематокрит ($p = 0,069$).

Необходимо отметить, что в перспективной группе хирургическое вмешательство было произведено при травмах почек и гематурии у 34 детей различных возрастов и по тяжести течения. По результатам расчетов, у каждого 6-го больного с травмами можно было бы проводить лечение методом эмболизации. Следовательно, при наличии соответствующих медицинских показаний, которые соответствуют предикторам дискриминантных функций, около 30 % госпитализированных больных вместо оперативного вмешательства можно было бы лечить методом эмболизации.

Надо отметить, что проведение анализа и получение результатов следует применять для прогнозирования и обоснования терапии.

Прогностическими факторами немедленного хирургического лечения являются:

— лабильная гемодинамика в момент поступления, которая не корректируется медикаментозными методами терапии.

Прогностическими факторами проведения селективной эмболизации являются:

- показатели гемоглобина при госпитализации;
- гематома и изменения в динамике;
- применение гемотрансфузии в момент поступления.

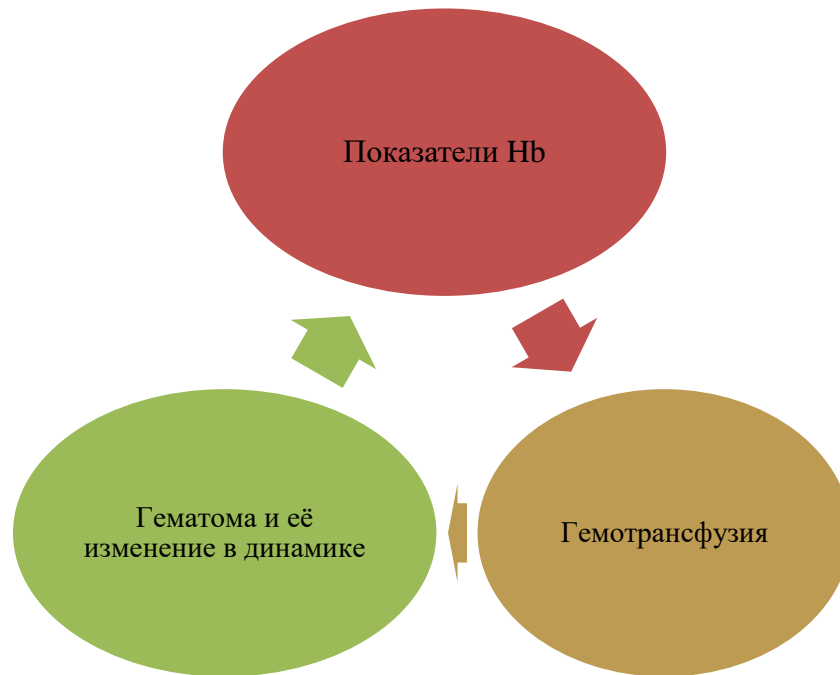


Рисунок 4.11. - Прогностические факторы проведения селективной эмболизации

Прогностическими факторами успешного медикаментозного лечения являются:

- I и II степень травмы почек;
- стабильная гемодинамика;
- улучшение показателей гемоглобина;
- снижение интенсивности гематурии.

Прогностическими факторами неуспешного медикаментозного лечения являются:

- повышение кровоизлияния в забрюшинное пространство;
- увеличение размеров гематомы;
- количество гемотрансфузий;
- показатели гемоглобина при госпитализации и в динамике

наблюдения.

Ретроспективный анализ клинической тактики ведения и применённых методов лечения у детей с ЗТП показал, что в 28,7% случаев проведение хирургического вмешательства в момент поступления в стационар не являлось

строго обоснованным. В этих случаях, по результатам последующего наблюдения и оценки тяжести повреждения, имелись показания к применению альтернативных, менее инвазивных подходов — таких как МТ в условиях интенсивного наблюдения или проведение суперселективной ангиоэмболизации.

В то же время, при нестабильных гемодинамических параметрах, наблюдаемых у части пациентов с тяжёлыми повреждениями почечной паренхимы, выбор в пользу неотложного хирургического вмешательства является клинически оправданным. Одним из надёжных предикторов экстренной хирургической необходимости выступает снижение систолического АД ниже 80 мм рт. ст., что в 95% случаев коррелирует с необходимостью немедленного оперативного вмешательства. Согласно полученным данным, этот параметр обладает выраженной прогностической значимостью (OR = 4,23; 95% CI: 3,11–5,41) и может служить ориентиром для стратификации риска и выбора лечебной тактики.

Показатели гемоглобина в момент поступления, его динамика, прирост гематомы в забрюшинной области и частота гемотрансфузий являются прогностическими факторами для проведения селективной эмболизации, в частности:

- ❖ показатели гемоглобина в момент поступления выше 80 г/л (или $94,5 \pm 9,5$) (OR 1.21 [95% CI, 0.54-1.44]);
- ❖ увеличение объема гематомы (показатель выше 31%) (OR 1.76 [95% CI, 0.88-3.11]);
- ❖ объем переливания гемотрансфузий до 550 мл (OR 3.22 [95% CI, 2.22-3.33]).

ГЛАВА 5. Обзор результатов исследования

Проведённое исследование посвящено одной из актуальных проблем современной детской урологии и травматологии — диагностике и лечению ЗТП у детей. Нами в диссертации детально проанализированы современные данные мировой и отечественной литературы, отражающие эпидемиологические характеристики, патогенез, клинические особенности и принципы лечения ЗТП у детей. Установлено, что почки являются вторым по частоте поражения паренхиматозным органом при травмах брюшной и забрюшинной полости после печени, а частота ЗТП составляет от 1,1 до 5% всех повреждений органов брюшной полости и мочевыделительной системы.

Согласно литературным источникам, более 60% всех травм мочевого системы у детей приходится именно на травмы почек, причём в подавляющем большинстве случаев речь идёт о тупых механических повреждениях, обусловленных ДТП (до 63%), падениями с высоты и бытовыми инцидентами. При этом гендерное распределение показывает чёткое преобладание пострадавших мальчиков (в среднем в 3 раза чаще, чем девочек), что связывают с повышенной подвижностью и участием в травмоопасных ситуациях.

Данная тенденция подчеркивает необходимость усиления мер безопасности для детей в автомобилях, а также значимость образовательных программ для родителей и детей, направленных на предупреждение подобных инцидентов. Усовершенствование диагностических подходов и терапевтических стратегий в области ЗТП у детей становится приоритетной задачей современной медицины.

В литературе подчёркивается, что более чем в половине случаев (до 60%) травмы почек сочетаются с повреждениями других органов: печени, селезёнки, кишечника, головного мозга и грудной клетки. Такое сочетание резко усложняет клиническую картину и требует особого подхода в выборе диагностической тактики и схемы лечения. При этом до настоящего времени отсутствует единый, стандартизированный клинический алгоритм ведения

пациентов с ЗТП, особенно у детей, что во многом связано с отсутствием чётких прогностических критериев эффективности тех или иных методов лечения.

Несмотря на распространенность консервативного лечения для травм почек низкой и средней степени тяжести, существует недостаток данных в литературе о долгосрочных результатах такого подхода, особенно при травмах высокой степени тяжести. Однако, согласно недавним исследованиям, результаты консервативного лечения даже высокостепенных травм почек оказываются удовлетворительными [5, 13, 41, 89, 95]. Интерес к консервативным методам лечения закрепился после работ Gordon-Taylor, который анализировал исходы лечения травм почек, полученных во время Второй мировой войны, и пришел к заключению о преимуществах такого подхода для закрытых повреждений почек легкой и средней степени тяжести [23, 80].

Травмы почек представляют собой значительную долю, охватывая приблизительно 1-5% от общего числа травм. Данные травмы встречаются значительно чаще, чем повреждения других структур мочеполовой системы и органов брюшной полости. В контексте нефротравм, гендерный аспект выражается в том, что мужчины подвергаются этому типу травм в три раза чаще, чем женщины, что подчеркивает значимые гендерные различия в риске получения подобных повреждений [44].

При серьёзных травмах не редкость повреждение обеих почек, что может привести к серьёзным осложнениям как в ранние, так и в отдалённые посттравматические периоды [16, 57, 61, 65].

На заре XX века учёные уже отмечали, что доля травм почек, вызванных воздействием тупых предметов среди всех травм паренхиматозных органов брюшной полости и забрюшинного пространства, составляет от 6% до 18%. Так, травмы почек при тупых травмах живота наблюдались у 17% пациентов, тогда как травмы печени и селезенки фиксировались значительно чаще — соответственно в 60% и 37% случаев [44]. Более того, в 60% случаев травмы

почек ассоциируются с повреждениями других висцеральных органов брюшной полости. В частности, при падениях с высоты поражения почек составляют 28,8% от общего числа травм абдоминальных органов [13, 19, 22, 36, 96].

Пациенты с мультиорганными травмами обычно направляются в отделения общей хирургии, нейрохирургии или травматологии для оказания комплексной медицинской помощи.

ЗТП обычно является следствием «дорожно-транспортных происшествий, падений с высоты, участия в контактных видах спорта или физических агрессивных действий. Автомобильные аварии остаются ведущим фактором, вызывая более половины всех зарегистрированных случаев тупой травмы почек» [23, 53, 88]. «В случае фронтального столкновения повреждение почки может произойти из-за давления рулевого колеса или ремней безопасности, что часто ведет к контузии органа. При боковом ударе травма может возникнуть вследствие деформации боковых элементов автомобиля, проникающих в салон и оказывающих сжимающее или резкое ударное воздействие на брюшную полость водителя или пассажира» [56].

Такие травмы требуют тщательной диагностики и, зачастую, комплексного подхода к лечению. Это подразумевает не только первичную оценку и стабилизацию состояния пострадавшего, но и последующее динамическое наблюдение за функцией почек, чтобы своевременно выявить возможные осложнения, такие как посттравматический гидронефроз, кровотечения или развитие гипертонии [118].

По данным ряда авторов «разрыв почки и повреждение ее сосудов составляют 10-15% всех случаев тупой травмы почки. Изолированное повреждение почечной артерии вследствие тупой травмы живота встречается крайне редко, менее чем в 0,1% случаев среди всех пациентов с травмами. Возникновение тромбоза почечной артерии, обычно, связано с повреждениями, полученными в результате быстрого замедления движения. При этом почка смещается, что вызывает растяжение почечной артерии, и в

результате происходит разрыв интимы с последующим кровоизлиянием в стенку сосуда, которое приводит к тромбозу. Сдавление почечной артерии между передней брюшной стенкой и передней поверхностью позвоночника также может обуславливать развитие тромбоза почечной артерии.

Огнестрельные и колото-резаные раны – это наиболее частые причины возникновения проникающих ранений почки. Такие повреждения являются более серьезными и менее предсказуемым, чем при тупой травме. К примеру шар, вследствие своей огромной кинетической энергии, способна вызвать более значительное повреждение паренхимы, поэтому такое повреждение чаще ассоциировано с полиорганной травмой» [80].

По мнению ряда авторов «разрыв почек и травмы их сосудистого аппарата представляют собой 10-15% от всех случаев тупой травмы почек. Изолированные повреждения почечной артерии, вызванные тупой травмой живота, крайне редки и встречаются менее чем в 0,1% всех травматических событий [47]. Типичным механизмом для возникновения тромбоза почечной артерии является внезапное замедление движения, при котором происходит смещение почки и растяжение артерии, влекущее за собой разрыв интимы артерии с последующим гематомой в стенке сосуда, что способствует формированию тромба. Кроме того, сдавление почечной артерии между передней брюшной стенкой и позвоночником также может способствовать развитию тромбоза.

Огнестрельные и колото-резаные ранения часто являются причинами проникающих ранений почек. Эти виды травм носят более тяжелый и непредсказуемый характер по сравнению с тупыми травмами. Например, пуля, обладающая значительной кинетической энергией, может нанести особенно тяжелые повреждения почечной паренхимы, зачастую ассоциируясь с полиорганной травмой [80].

Во время военных конфликтов почки часто становятся наиболее травмированными органами мочеполовой системы, причем такие травмы зачастую сочетаются с серьезными повреждениями органов брюшной

полости. Частота выполнения нефрэктомий в военное время достигает 70% случаев, что подчеркивает серьезность и масштаб повреждений в таких условиях» [20, 24, 87].

Это описание подчеркивает необходимость глубокого понимания механизмов травмирования почек и разработки специализированных подходов к диагностике и лечению в различных клинических сценариях, включая как гражданские, так и военные условия.

Вместе с тем, анализ научных публикаций показывает, что в последние десятилетия сформировалась устойчивая тенденция к снижению количества оперативных вмешательств и переходу к органосохраняющим подходам, особенно при I–III степенях повреждения почки. Усовершенствование методов визуализации, в частности широкое внедрение мультиспиральной КТ, ангиографии, УЗИ с доплерометрией, значительно повысило точность диагностики степени поражения и позволило на ранних этапах определять показания к консервативному или хирургическому лечению.

Таким образом, анализ литературных данных, подтвердил, что при стабильной гемодинамике и отсутствии признаков продолжающегося внутреннего кровотечения возможно безопасное применение консервативной терапии даже при повреждениях III степени. В то же время, при нестабильной гемодинамике, массивной гематурии и росте урогематомы в забрюшинной клетчатке требуется немедленная хирургическая коррекция, включая нефрэктомию или применение малоинвазивных методов, таких как суперселективная эмболизация. Однако, несмотря на накопленный клинический опыт, чёткие критерии выбора метода лечения в зависимости от клинико-инструментальных данных до сих пор недостаточно систематизированы, что и определило необходимость выполнения настоящего исследования.

В основу нашего диссертационного исследования положен клинико-статистический анализ медицинской документации 195 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет, перенёсших закрытую травму почки и находившихся на

лечении в условиях стационара. Весь клинический материал был распределён на две группы: основную ($n = 110$), в которую вошли пациенты, проходившие лечение с учётом разработанных автором тактических и прогностических критериев, и контрольную ($n = 85$) — дети, получавшие традиционную терапию без применения разработанных алгоритмов.

Возрастной диапазон наблюдаемых составил от раннего детства до позднего подросткового периода, при этом наибольшая частота ЗТП отмечалась в возрастной категории 12–15 лет (37,0%), что согласуется с данными литературы. Преобладающую долю пациентов составили мальчики — 110 (56,4%), девочек было 85 (43,6%).

Этиологические повреждения почек были обусловлены бытовыми травмами (46,2%), дорожно-транспортными происшествиями (31,9%) и спортивными инцидентами (2,3%). Клиническая картина включала типичные жалобы: боли в поясничной области, гематурия (макро- и микрогематурия), признаки гемодинамической нестабильности и анемизации.

Диагностический алгоритм включал ультразвуковое исследование почек и органов брюшной полости, обзорную урографию, в отдельных случаях — ангиографию. Дополнительно проводились лабораторные исследования, включая анализы крови, мочи, биохимический профиль и мониторинг показателей гемоглобина. Все диагностические и лечебные мероприятия документировались в стандартизированных клинических протоколах.

Для оценки исходов лечения использовались шкалы Кома Глазго, Injury Severity Score (ISS) и TRISS, что обеспечивало объективизацию степени тяжести состояния пациентов и позволило провести сопоставление между группами. Применение современных статистических методов, включая χ^2 -критерий, t-критерий Стьюдента и расчёт odds ratio с 95% доверительным интервалом, подтвердило достоверность полученных различий между группами и эффективность предложенных подходов.

Проведённый клинико-аналитический анализ продемонстрировал, что индивидуализированный подход к лечению ЗТП у детей, с учётом степени тяжести повреждения почки, гемодинамического статуса и сопутствующих травм, позволяет существенно повысить эффективность терапии и снизить частоту осложнений. В основной группе, где применялись критерии раннего прогноза и протокол динамического наблюдения, медикаментозное лечение было успешно реализовано у 67 пациентов (60,9%), что на 6,8% превышает аналогичный показатель контрольной группы (46 пациентов, 54,1%).

Особое внимание уделялось мониторингу ключевых прогностических показателей. Установлено, что для благоприятного течения ЗТП и успешного медикаментозного ведения наиболее значимыми факторами являлись: повреждение I–II степени, стабильные показатели систолического АД (выше 80 мм рт. ст.), отсутствие роста урогематомы и положительная динамика уровня гемоглобина. При этом гемоглобин выше $94,5 \pm 9,5$ г/л, прирост объёма гематомы менее 31% и объём гемотрансфузии, не превышающий 550 мл, имели прогностическое значение в пользу селективной эмболизации.

Наличие выраженной гематурии, лабильной гемодинамики и быстро увеличивающейся урогематомы в течение первых 48 часов после травмы требовали активной тактики. В таких случаях проводилось оперативное вмешательство (лапаротомия — 53,8%, люмботомия — 46,2%), включая нефрэктомия (в 61,5% из числа оперированных), ушивание паренхимы и установку нефростомы. При этом 28,7% случаев, перенесших операцию, ретроспективно могли быть отнесены к группе, где возможно было бы применение органосохраняющего или малоинвазивного метода (в частности, эмболизации).

Полученные данные подтверждают значимость системного анализа динамики лабораторных и визуализирующих показателей для выбора рациональной тактики. Включение комплексного мониторинга и прогностических шкал в повседневную клиническую практику позволяет

снизить число необоснованных оперативных вмешательств и повысить частоту сохранения почки у детей с ЗТП.

На основании проведённого исследования были сформулированы и внедрены в клиническую практику дифференцированные алгоритмы диагностики и тактики ведения детей с закрытыми травмами почек. Разработаны критерии выбора между медикаментозным, малоинвазивным и оперативным методами лечения с учётом тяжести повреждения, гемодинамической стабильности и динамики лабораторных показателей. Прогностические шкалы и параметры (уровень гемоглобина, объём гематомы, количество гемотрансфузий) интегрированы в систему принятия решений, что позволило минимизировать количество необоснованных хирургических вмешательств.

Результаты исследования применены в практической деятельности отделений урологии и хирургии Государственного учреждения «Национальный медицинский центр «Шифобахш» и РНКЦ урологии МЗ и СЗН Республики Таджикистан, где внедрение предложенных подходов позволило улучшить исходы лечения, сократить сроки госпитализации и повысить органосохраняемость. Эффективность апробированных методов подтверждена при наблюдении за 195 пациентами, включёнными в исследование, и нашла отражение в клинических протоколах учреждений.

Полученные научно-практические результаты используются в образовательном процессе ТГМУ имени Абуали ибн Сино, а также включены в учебно-методические материалы кафедры урологии, травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, что обеспечивает их тиражирование в подготовке специалистов.

Выводы

1. Проведение медикаментозной терапии у перспективной группы больных детей с травмой почек способствует снижению частоты нефрэктомии в 5 раз, от 16% до 3% по сравнению с ретроспективной группой исследования. При этом секреторно-экскреторная функция повреждения почек восстанавливается через 6 месяцев после получения травмы [1-А, 3-А].

2. Доказано, что комплексный подход в лечении больных с травмой почек II-IV ст. тяжести, со стабильными гемодинамическими данными на фоне медикаментозной, малоинвазивной терапии, приводит к снижению осложнений в 1,5 раза по сравнению с ретроспективной группой исследования [2-А, 3-А, 6-А].

3. Использование ангиографии с эмболизацией сосудов, при стабильных показателях гемодинамики у больных с II – IV степенью закрытой травмы почки, когда МТ не дает результат, является безопасным методом, и в 88,4 % наблюдениях эффективным методом остановки кровотечения. При этом функция поврежденной почки восстанавливается до 12 месяцев после проведения процедуры [3-А, 7-А].

4. Чрез кожные дренирования забрюшинной гематомы, стенов у больных детей с гемо- тампонадой почечной лоханки и разрывом чашечно-лоханочной системы, как малоинвазивный метод способствует эффективному (90,4 %) проведению терапии больных, что снижает частоту оперативных вмешательств на 19,5 % [2-А, 4-А, 6-А].

5. На основе анализа установлено, что систолические АД ниже 85 мм. рт. ст., у больных детей с повреждением почек, с вероятностью 95 % является прогностическим фактором неотложного хирургического лечения, а показатели гемоглобина в моменты госпитализации ниже 80 г/л и его отрицательная динамика, объем гемотрансфузий больше 400 мл, являются прогностическими факторами проведения малоинвазивной хирургии [1-А, 5-А, 6-А].

6. Доказано, что прогностическими факторами эффективной медикаментозной терапии является I и II степень травмы почек. МТ отмечено результативной в 79,5 % случаях, относительной у 49,4 % больных, при третьей и выше степени тяжести травмы почки. При этом прогностическими факторами неэффективной медикаментозной терапии являются: кровоизлияние и просачивание мочи в полости, при разрыве полых систем почек. Неэффективная МТ наблюдалась у 17,2 % пациентов с кровоизлиянием и просачиванием мочи в полости, относительный показатель результата выявили у 8,4 % больных, у которых не было кровоизлияния и просачивания мочи в полости. В данных наблюдениях отмечали нарастающую забрюшинную гематому. Частота неэффективной медикаментозной терапии выявлено в 12,4% случаях, при нарастающей забрюшинной гематоме, и относительные показатели были характерны у 2,2 % больных детей, у которых не отмечались гематомы забрюшинного пространства [3-А, 4-А, 6-А].

7. Разработанный алгоритм введения комплексной терапии больных детей с травмой почки позволило снизить количество оперативных вмешательств и нефрэктомии у больных с стабильными показателями гемодинамики [2-А, 6-А, 7-А].

Рекомендации по практическому использованию результатов исследования

1. При стабильных гемодинамических показателях у больных детей с травмой почки, которым кровотечение не удается остановить медикаментозным путём рекомендовано выполнение ангиографии с эмболизацией.

2. Медикаментозная тактика введения рекомендовано у больных детей с первой и третьей степенью тяжести травмы почки, при стабильных гемодинамических показателях.

3. Показанием к неотложному оперативному вмешательству больных детей с повреждением почки является лабильные гемодинамические показатели, которые не удаётся коррекции медикаментозным лечением, у особенно больных с четвертой и пятой степенью тяжести травмы почки.

4. Рекомендованный лечебно-диагностический комплекс с учетом органосохраняющих принципов терапии показан пациентам с травмой почек второй и четвертой степени тяжести.

5. При травмах почек у детей показано диспансерное наблюдение: 1 раз в 3 месяца в течение первого года, 2 раза в году в течение второго года и 1 раз в году в течение третьего года в объеме: осмотр уролога, клинико-лабораторные и инструментальные методы исследования, с одновременной.

Список литературы

1. Азизов А. А. К вопросу о применении тканевой терапии при билатеральном кораллоподобно-множественном нефролитиазе на фоне калкулёзного пиелонефрита и хронической болезни почек у детей [Текст] / А. А. Азизов, А. М. Шарипов, Ш. А. Бадалов // Симург. – 2023. – № 18. – С. 17-22.
2. Аутоотрансплантация почки у ребенка с разрывом мочеточника после закрытой травмы живота [Текст] / Р. О. Игнатъев, И. А. Милосердов, А. А. Корсунский [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. – № 1. – С. 74–79.
3. Бадалов, Ш. А. Основные аспекты диагностики и лечения хирургических осложнений уролитиаза у детей (обзор литературы) [Текст] / Ш. А. Бадалов // Наука и инновация. – 2022. – № 1. – С. 11-19.
4. Бадалов, Ш. А. Лечение осложненного нефролитиаза у детей [Текст] / Ш. А. Бадалов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2022. – № 2. – С. 18-23.
5. Балабанова, Е. С. Результаты лечения детей с травматическими повреждениями органов брюшной полости [Текст] / Е. С. Балабанова // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – Т. 6, № 5. – С. 615.
6. Быковский, В. А. Эхографическая оценка локальных изменений при закрытой травме почек у детей [Текст] / В. А. Быковский, Е. А. Ионова, Т. А. Аносова // Клинический вестник ФМБЦ им. А.И. Бурназяна. – 2022. – № 4. – С. 41–51.
7. Варианты хирургического лечения дегенеративных стенозов пояснично-крестцового отдела позвоночника [Текст] / А. Р. Юсупова, А. О. Гуца, С. О. Арестов [и др.] // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. – 2024. – Т. 18, № 1. – С. 79-87.
8. Возможности консервативного и минимально инвазивного лечения закрытых повреждений паренхиматозных органов живота у взрослых [Текст]

/ В. А. Мануковский, Я. В. Гаврищук, А. Н. Тулупов [и др.] // Политравма. – 2022. – № 3. – С. 21–33.

9. Врублевский А. С. Эндовидеохирургические вмешательства при патологии пузырно-мочеточникового соустья у детей [Текст] / А. С. Врублевский, И. В. Поддубный // Детская хирургия. – 2017. – № 21(1). – С. 38–41.

10. Вторичный абдоминальный компартмент-синдром у больного с тяжелой черепно-мозговой травмой [Текст] / Ю. В. Конотопцева, И. А. Родина, В. В. Тихонов [и др.] // Вестник судебной медицины. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 37–40.

11. Выбор рациональных схем ведения пациентов с закрытой травмой почек на основе нечетких моделей принятия решений [Текст] / С. П. Серегин, Л. В. Стародубцева, Д. С. Родионов, С. В. Петров // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2019. – Т. 9, № 1(30). – С. 86–107.

12. Гасымзаде, Г. Ш. Диагностика травматического повреждения почек [Текст] / Г. Ш. Гасымзаде // European Research: Innovation in Science, Education and Technology: XXXVII International Scientific and Practical Conference, London, United Kingdom, 07–08 февраля 2018 года. – London: Problems of Science, 2018. – С. 67–69.

13. Гасымзаде, Г. Ш. Оценка результатов лучевой диагностики травматического забрюшинного кровоизлияния и повреждения почек [Текст] / Г. Ш. Гасымзаде // . – 2017. – Т. 13, № 4(62). – С. 12–15.

14. Гемодиализ как предоперационный компонент интенсивной терапии у детей с уролитиазом, осложненным хронической болезнью почек [Текст] / Т. Ш. Икромов, А. М. Мурадов, А. А. Хамракулов, П. Т. Каримова // Здравоохранение Таджикистана. – 2017. – № 1. – С. 25–32.

15. Данилова Л. А. Анализы крови, мочи и других биологических жидкостей человека в различные возрастные периоды [Текст] / Л. А. Данилова. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Спец. лит., 2016. – 111 с.
16. Дерюгина Л. А. Рентгенанатомическое строение мочеточников с различной сократительной активностью при врожденном нерефлюксирующем МУ у детей [Текст] / Л. А. Дерюгина, Е. И. Краснова, И. В. Горемыкин // Российский вестник. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 23–30.
17. Диагностические аспекты закрытых повреждений живота [Текст] / И. С. Малков, В. А. Филиппов, В. Н. Коробков [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97, № 6. – С. 892–897.
18. Диагностика дислокации органов брюшной полости в плевральную после давних разрывов диафрагмы (клинические наблюдения) [Текст] / И. Е. Попова, М. М. Абакумов, Е. С. Владимирова, Э. А. Береснева // Диагностическая и интервенционная радиология. – 2018. – Т. 12, № 2. – С. 85–91.
19. Диагностика и лечение повреждений почек при закрытых травмах и колото-резаных ранениях живота [Текст] / Я. В. Гаврищук, В. А. Мануковский, А. Н. Тулупов [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 9. – С. 56–64.
20. Дизайн и материалы мочеточниковых стентов: прошлое, настоящее и будущее [Текст] / А. Г. Мартов [и др.] // Урология. – 2020. – № 2. – С. 85–92.
21. Доклиническая ультразвуковая диагностика гемолитико-уремического синдрома у ребенка. Клиническое наблюдение [Текст] / Е. Б. Ольхова, [и др.] // Радиология - практика. – 2024. – № 2(104). – С. 107-118.
22. Дубров В. И. Сравнение результатов внутрипузырной и внепузырной реимплантации мочеточника при двустороннем рефлюксирующем мегауретере у детей [Текст] / В. И. Дубров, И. М. Каганцов // Вестник урологии. – 2020. – № 8(2). – С. 21–28.
23. Дутов, В. В. Количественный фазовый имиджинг (QPI) тромбоцитов периферической крови в оценке тромбгеморрагических осложнений

чрескожной нефролитотрипсии у пациентов с коралловидным нефролитиазом [Текст] / В. В. Дутов, С. Ю. Буймистр, И. А. Василенко // Урология. – 2024. – № 5. – С. 28-38.

24. Закрытая травма почки и посттравматическая артериальная гипертензия: состояние изученности проблемы [Текст] / К. А. Чиглинцев, А. В. Зырянов, А. Ю. Чиглинцев, В. Н. Журавлев // Урология. – 2021. – № 3. – С. 145–148.

25. Закрытая травма почки у детей [Текст] / Д. Н. Щедров, И. С. Шорманов, С. Ю. Комарова [и др.] // Неотложная детская хирургия и травматология: материалы XIII Всероссийского научно-практического форума, Москва, 19–21 февраля 2025 года. – М.: Эко-Вектор Ай-Пи, 2025. – С. 122.

26. Закрытые повреждения почек. Сообщение 2 [Текст] / И. Д. Дуб, Р. Н. Курленко, С. С. Немчанинов [и др.] // Военная медицина. – 2016. – № 2(35). – С. 104–106.

27. Замещение протяжённых стриктур мочеточника у детей: мультицентровой опыт выполнения аппендикопластики [Текст] / И. М. Каганцов, К. И. Пелих, В. И. Дубров [и др.] // Вестник урологии. – 2024. – Т. 12, № 4. – С. 145-154.

28. Значение компьютерной томографии в диагностике повреждений почек [Текст] / Т. Г. Бармина, Ф. А. Шарифуллин, М. М. Абакумов, О. А. Забавская // Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2018. – Т. 8, № 2. – С. 123–133.

29. Зоркин С. Н. Оптимизация тактики хирургического лечения ПОМУ у детей раннего возраста [Текст] / С. Н. Зоркин, В. Ю. Сальников // Национальный мед. исслед. центр здоровья детей. Материалы Всероссийского симпозиума с междунар. участием. – М., Рязань, 2019. – С. 34–35.

30. Интраабдоминальная гипертензия и абдоминальный компартмент-синдром. Обзор литературы [Текст] / Ш. В. Тимербулатов, У. М. Абдуллин, В.

В. Викторов [и др.] // Креативная хирургия и онкология. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 174-179.

31. Использование биodeградируемых пинов для интрамедуллярного остеосинтеза ребер у пациента с закрытой травмой груди [Текст] / М. В. Исаев, Б. А. Майоров, И. Г. Беленький [и др.] // Неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе. – 2023. – № 3(12). – С. 145–153.

32. Каганцов, И. М. Технические аспекты лапароскопической проксимальной уретероуретеростомии у детей [Текст] / И. М. Каганцов, А. А. Сухоцкая, Е. А. Кондратьева // Эндоскопическая хирургия. – 2024. – Т. 30, № 2. – С. 42-47.

33. Клевно В. А. Анализ пула потенциальных доноров Московской области... [Текст] / В. А. Клевно, М. Л. Арефьев // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 64–70.

34. Клинико-морфологическая диагностика и хирургическая тактика лечения больных с вторичным нефролитиазом, обусловленным дисплазией паренхимы почек, на фоне хронической болезни почек у детей [Текст] / Ф. Х. Сафедов, [и др.] // Здоровоохранение Таджикистана. – 2023. – № 4. – С. 88-95.

35. Козлов Ю. А. Минимально инвазивное лечение при удвоении почек у детей раннего возраста [Текст] / Ю. А. Козлов, Ч. Б. Очиров, В. М. Капуллер // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – Т. 25, № 6. – С. 49–57.

36. Коновалова, А. А. Липокалин, связанный с желатиназой нейтрофилов, матриксные металлопротеиназы 2 и 9 в патогенезе острого повреждения почек при термических ожогах кожи [Текст] / А. А. Коновалова // Acta Biomedica Scientifica. – 2024. – Т. 9, № 6. – С. 111-117.

37. Консервативное лечение травмы живота у ребёнка 10 лет [Текст] / М. Башир, М. А. Давлицаров, А. А. Цыбин [и др.] // Детская хирургия. – 2021. – Т. 25, № S1. – С. 23.

38. Компьютерно-томографическая диагностика повреждений грудного отдела аорты... [Текст] / И. Е. Попова, Е. С. Владимирова, Л. С. Коков [и др.]

// Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2018. – Т. 8, № 2. – С. 49–57.

39. Кривочкина, Е. А. Рабдомиолиз и острое повреждение почек при тяжёлой сочетанной травме [Текст] / Е. А. Кривочкина, М. В. Сурков // *Universum: медицина и фармакология*. – 2024. – № 2-1(107). – С. 27-29.

40. Крылова О. В. Травматические повреждения почек [Текст] / О. В. Крылова // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 92.

41. Кутлуев, М. М. Изменение положения почки у пациентов в двух возможных позициях на операционном столе - Valdivia и Valdivia Galdakao [Текст] / М. М. Кутлуев, Н. А. Григорьев, Р. И. Сафиуллин // *Медицинский вестник Башкортостана*. – 2024. – Т. 19, № 3(111). – С. 10-15.

42. Логваль А. А. Малоинвазивная хирургия при полном удвоении почки у детей [Текст] / А. А. Логваль, И. М. Каганцов, В. И. Дубров // *Детская урология. Экспериментальная и клиническая урология*. – 2017. – № 2. – С. 128–132.

43. Лабораторная диагностика в урологии: метод. рекомендации [Текст] / Д. Ю. Пушкарь [и др.]. – Москва, 2019. – 23 с.

44. Лабораторные исследования в медицине [Текст] / А. Г. Кочетов, О. В. Лянг, И. А. Жирова, О. О. Ивойлов // *Терапевтический архив*. – 2020. – № 4. – С. 4–8.

45. Лечение пострадавшего с закрытой травмой живота с множественным повреждением двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы: клинический случай [Текст] / Я. В. Гаврищук, [и др.] // *Неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе*. – 2024. – № 2(15). – С. 30-36.

46. Максумов, К. Д. Современные методы диагностики и лечения травм почек (обзор литературы) [Текст] / К. Д. Максумов, М. М. Абдуллажанов // *Врач скорой помощи*. – 2018. – № 3. – С. 32–40.

47. Малова, Ю. А. Бактериофаготерапия и профилактика инфекционно-воспалительных осложнений после эндоскопических урологических операций

[Текст] / Ю. А. Малова // Качественная клиническая практика. – 2024. – № 3. – С. 84-92.

48. Маскин, С. С. Сочетанная закрытая травма органов мочевыделительной системы: взгляд общего хирурга [Текст] / С. С. Маскин, В. В. Александров, В. В. Матюхин // Политравма. – 2021. – № 1. – С. 106–116.

49. Махмаджанов Д. М. Хирургическое лечение уретероцеле у детей [Текст] / Д. М. Махмаджанов, Ф. Х. Сафедов, А. И. Сафаров // Материалы 68-й годичной НПК. – Душанбе, 2020. – Т. 2. – С. 168–169.

50. Методы оценки показателей гемодинамики почек после проведения малоинвазивных методик лечения мочекаменной болезни [Текст] / И. М. Холименко, [и др.] // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2024. – Т. 14, № 1. – С. 24-35.

51. Мираков, Х. М. Нарушения функции почек при обструкции дистального отдела мочеточников у детей [Текст] / Х. М. Мираков // Наука и инновация. – 2022. – № 3. – С. 75-79.

52. Множественная закрытая травма живота и эволюция подхода к лечению разрывов почки 4–5 степени [Текст] / Т. Г. Михайликов, М. Н. Исаков, П. А. Ярцев, К. Р. Джаграев // Экспериментальная и клиническая урология. – 2020. – Т. 13, № 5. – С. 80–85.

53. Мусатов, О. В. Динамика цитогистогрaмм раны почки в зависимости от способа её аутопластики в эксперименте [Текст] / О. В. Мусатов, С. А. Зурнаджан, О. Е. Богатырева // Украинский морфологический альманах им. проф. В.Г. Ковешникова. – 2017. – Т. 15, № 4. – С. 42–49.

54. Назаров, Х. Н. Перспективность видеоэндохирургических методов в диагностике и лечении абдоминальных повреждений и профилактике осложнений при сочетанных травмах живота и нижних конечностей [Текст] / Х. Н. Назаров, Н. Ф. Салимзода, А. Г. Гаибов // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2018. – № 4. – С. 71–74.

55. Неотложная помощь гипертоническом кризе на амбулаторном этапе [Текст] / Е. Д. Рыбина [и др.] // Интересные случаи в работе врача общей практики (семейной медицины) : Сборник клинических разборов приуроченный к Году Семьи в РФ, Воронеж, 14 мая 2024 года. – С. 55-58.

56. Нечаев, О. И. Современное состояние полимерно-клеевых способов соединения тканей в хирургии [Текст] / О. И. Нечаев // Труды Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента, 2024. – С. 247-257.

57. Нечипоренко, А. С. Роль рентгеновской компьютерной томографии в диагностике закрытой травмы почек [Текст] / А. С. Нечипоренко, А. Н. Нечипоренко, Е.Т. Волкова // Сборник материалов I междуниверситетской научно-практической Интернет-конференции, Гродно, 2017. – С. 91-95.

58. Новые возможности лучевой визуализации в диагностике местнораспространенного рака шейки матки [Текст] / Н. Г. Трухачева, [и др.] // Сибирский онкологический журнал. – 2019. – Т. 18, № 2. – С. 83–91.

59. Обструктивные осложнения эндоскопического лечения ПМР у детей [Текст] / В. В. Сизонов [и др.] // Детская хирургия. – 2016. – Т. 20, № 4. – С. 181–184.

60. Оид ба масъалаи истифодабарии табобат тавассути бофтаҳо ҳангоми нефролитиази дучонибаи бисёрҷояи марҷоншакл дар заминаи пиелонефрити калкулёзв ва бемории музмини гурдаҳо дар кӯдакон [Матн] / А. А. Азизов [ва ғ.] // Авҷи Зухал. – 2023. – Но. 2. – С. 105-110.

61. Оказание экстренной медицинской помощи при закрытых повреждениях почек [Текст] / Д. Б. Салихов, Б. М. Хуррамов, Р. Р. Гафаров, З. Р. Шодмонова // Молодежный инновационный вестник. – 2018. – Т. 7, № S1. – С. 40–41.

62. Оптимизация диагностики и лечения пострадавших с закрытой травмой паренхиматозных органов в травмоцентре первого уровня [Текст] / Я. В. Гаврищук, В. А. Мануковский, Е. А. Колчанов [и др.] // Кремлевская медицина. – 2023. – № 3. – С. 28–33.

63. Оценка результатов малоинвазивного лечения ятрогенных стриктур и функции детрузора после реконструкций дистальных отделов мочеочника [Текст] / А. С. Панферов, [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2024. – Т. 17, № 4. – С. 124-133.

64. Перкутанная нефролитотрипсия у пациента, перенесшего трансплантацию печени [Текст] / А. Г. Мартов, [и др.] // Урология. – 2023. – № 1. – С. 83-87.

65. Повреждения живота: учебно-методическое пособие [Текст] / В. А. Мануковский, А. Н. Тулупов, А. Е. Демко [и др.]. – СПб.: СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, 2023. – 108 с.

66. Подолужный, В. И. Характеристика динамики объёмов и структуры повреждений органов при изолированной абдоминальной травме [Текст] / В. И. Подолужный, О. В. Ооржак, И. А. Радионов // Фундаментальная и клиническая медицина. – 2017. – Т. 2, № 4. – С. 22–26.

67. Попова, К. С. Патофизиология нарушений кровообращения при сепсисе [Текст] / К. С. Попова, И. В. Гребенникова // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 116-14. – С. 168-171.

68. Предикторы периоперационных осложнений у детей с обструктивными уропатиями [Текст] / О. Л. Морозова [и др.] // Урология. – 2019. – № 5. – С. 98–104.

69. Проблемы изучения, диагностики и лечения врожденных пороков развития органов МВС у детей [Текст] / Л. В. Суздальцева [и др.] // Детская хирургия - 2016. - № 20 (6). - С. 42-46.

70. Ранняя диагностика острого повреждения почк при механических травмах (обзор литературы) [Текст] / А. А. Иванов [и др.] // Врач. – 2024. – Т. 35, № 5. – С. 5-10.

71. Рахматова, Р. А. Оптимизация подходов к лечению закрытых травм почек у детей: ретроспективный анализ и перспективы улучшения клинических исходов [Текст] / Р. А. Рахматова, С. С. Исмаев // Наука и инновация. – 2024. – № 4. – С. 94-98.

72. Результаты мини перкутанных вмешательств при одностороннем нефролитиазе у детей [Текст] / Х. И. Ибодов, [и др.] // Здоровоохранение Таджикистана. – 2021. – № 1. – С. 36-40.

73. Рейтинг эффективности и безопасности энтеральной смеси Нутризет, содержащей метабиотический комплекс и β -глюканы, при ее использовании в программе питательной поддержки у больных с закрытой черепно-мозговой травмой на основании мониторинга параметров гомеостаза (сообщение 1) [Текст] / А. О. Гирш, [и др.] // Политравма. – 2024. – № 3. – С. 6-18.

74. Реконструкция полых вен [Текст] / А. Д. Гаибов, [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 10. – С. 35-43.

75. Рентгенэндоваскулярная эмболизация в лечении пациентов с закрытой травмой живота [Текст] / К. В. Сталева [и др.] // Consilium Medicum. – 2024. – Т. 26, № 12. – С. 875-878.

76. Рефлюксная нефропатия у детей: патогенез и прогноз [Текст] / О. Л. Морозова // Урология. - 2021. - № 3. - С. 150-154.

77. Роль мультиспиральной компьютерной томографии в выборе протокола хирургического лечения пострадавших с закрытой травмой почек как методики экстренной лучевой диагностики [Текст] / З. Н. Аджиева, [и др.] // Медицинская помощь при травмах и неотложных состояниях в мирное и военное время. Новое в организации и технологиях: Четвёртый всероссийский конгресс с международным участием, Санкт-Петербург, 15–16 февраля 2019 года. – С. 9-10.

78. Смоляр, А. Н. Закрытая травма живота. Повреждения почек. Часть 3 [Текст] / А. Н. Смоляр // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2016. – № 6. – С. 4–13.

79. Собственный опыт оперативного лечения закрытой травмы почки [Текст] / С. А. Возианов [и др.] // Вестник урологии. – 2014. – № 4. – С. 3–12.

80. Современная диагностика и лечение закрытых травм гидронефротической почки [Текст] / С. А. Аллазов [и др.] // Молодежный инновационный вестник. – 2018. – Т. 7, № S1. – С. 11–12.

81. Соловьев, А. Е. Закрытые повреждения почек у детей [Текст] / А. Е. Соловьев // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 63–68.

82. Современный взгляд на проблему факторов риска осложненного нефролитиаза у детей [Текст] / А. А. Азизов [и др.] // Здоровоохранение Таджикистана. – 2023. – № 4. – С. 5-10.

83. Спиральная компьютерная томография в диагностике и лечении пострадавших с травматическими забрюшинными кровоизлияниями [Текст] / М. М. Абакумов, [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2017. – № 8. – С. 19–23.

84. Стент-ассоциированный уросепсис, персонализированная бактериофаготерапия [Текст] / Т. С. Перепанова [и др.] // Урология. – 2024. – № 4. – С. 97–102.

85. Стратификация риска острого почечного повреждения у лиц с лёгкой механической травмой [Текст] / А. А. Михайлов [и др.] // Актуальные вопросы высокотехнологичной помощи в терапии. – 2023. – С. 73–79.

86. Тактика ведения детей с повреждениями почек различной степени тяжести: серия клинических наблюдений [Текст] / С. Л. Коварский [и др.] // Детская хирургия. – 2024. – Т. 28, № 5. – С. 518-528.

87. Тактика лечения детей с закрытыми травмами почек [Текст] / А. М. Шамсиев [и др.] // Детская хирургия. – 2020. – Т. 24, № S1. – С. 92.

88. Травматические повреждения органов забрюшинного пространства: повреждение почек при сочетанной травме [Текст] / А. А. Алижанов [и др.] // The Bulletin of Emergency Medicine. – 2023. – Vol. 16, No. 4. – С. 11–16.

89. Усманов, З. З. Тактика ведения детей с закрытой травмой почек [Текст] / З. З. Усманов, Ф. З. Рахмонов, Б. О. Темиров // Сборник тезисов Российского образовательного симпозиума детских хирургов и 30-й Российской (63-ей "Всесоюзной") научной студенческой конференции, Самара, 24–27 апреля 2024 года. – С. 250.

90. Функциональный диапазон почки после травмы низкой степени тяжести: рандомизированное исследование [Текст] / К. А. Чиглинец [и др.] // Лучевая диагностика и терапия. – 2023. – № 2(14). – С. 74–82.

91. Хирургическое лечение подростка с обширным раневым дефектом мягких тканей на фоне тяжелой сочетанной травмы [Текст] / В. А. Митиш [и др.] // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 241–256.

92. Чиглинец, К. А. Взаимодействие иммунокомпетентных элементов крови при изолированной закрытой тупой травме почки [Текст] / К. А. Чиглинец, В. Н. Журавлев, А. Ю. Чиглинец // Урология. – 2020. – № 6. – С. 33–37.

93. Чиглинец, К. А. Кластерный анализ основных параметров гомеостаза при травме почки [Текст] / К. А. Чиглинец, А. В. Зырянов, А. Ю. Чиглинец // Урология. – 2021. – № 4. – С. 25–29.

94. Чиглинец, А. В. Корреляционная адаптометрия как метод оценки ренального и организменного взаимодействия при закрытой травме почки [Текст] / А. В. Чиглинец, А. В. Зырянов, А. Ю. Чиглинец // Урология. – 2022. – № 2. – С. 66–70.

95. Чиглинец, К. А. Совершенствование хирургического лечения и прогнозирование тяжести повреждения почки при закрытой травме: автореф. дис. ... канд. мед. наук [Текст] / К. А. Чиглинец. – Москва, 2017. – 22 с.

96. Шапкина, А. Н. Проблемы лечения детей с закрытой травмой органов брюшной полости [Текст] / А. Н. Шапкина, Ю. Ю. Соколов // Детская хирургия. – 2019. – Т. 23, № 1S4. – С. 67.

97. Шодмонова, З. Р. Особенности диагностики и тактики лечения закрытых травматических повреждений почек и мочевых путей [Текст] / З. Р. Шодмонова, А. А. Шукуров // Достижения науки и образования. – 2020. – № 7(61). – С. 34–38.

98. Шодмонова, З. Р. Ранняя диагностика и повышение эффективности лечения травматических повреждений почек и мочевыводящих путей [Текст]

/ З. Р. Шодмонова, А. А. Шукуров, Р. Р. Гафаров // Восточно-Европейский научный журнал. – 2020. – № 5-2(57). – С. 33–37.

99. Экстравезикальная реимплантация при выраженном расширении мочеточников по Bradic [Текст] / М. И. Коган [и др.] // Урология. – 2021. – № 3. – С. 56–60.

100. Эндоваскулярное лечение повреждения почечной артерии при осколочном ранении [Текст] / А. В. Иванов, [и др.] // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. – 2024. – № 76. – С. 34-44.

101. Эндоскопическая баллонная дилатация высокого давления как метод лечения ПОМУ у детей [Текст] / В. Ю. Сальников [и др.] // Педиатрия. – 2016. – Т. 95, № 5. – С. 48–52.

102. Эндохирургическое лечение недоношенных детей с паховыми грыжами [Текст] / Ю. А. Козлов, [и др.] // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 20-28.

103. Этиология и клинико-лабораторные критерии диагностики острого почечного повреждения у пациентов с ожоговой травмой [Текст] / Г. В. Илюкевич [и др.] // Хирургия. Восточная Европа. – 2019. – Т. 8, № 2. – С. 254-265.

104. Эффективность применения эндохирургических методов в диагностике и лечении сочетанных и множественных травм живота [Текст] / У. У. Еров [и др.] // Здравоохранение Таджикистана. – 2018. – № 4. – С. 5–8.

105. Юсупов Ш. А. Применение современных технологий в детской урологии [Текст] / Ш. А. Юсупов [и др.] // Детская хирургия. – 2021. – № 25(1). – С. 86.

106. A narrative review of the impact of surgery and anaesthesia on acute kidney injury [Text] / M. Ostermann, [et al.] // Anaesthesia. – 2020. – Vol. 75. – P. e121–e133.

107. A new percutaneous nephrostomy technique in the treatment of obstructive uropathy [Text] / S. Agostini, [et al.] // Radiol. Med.- 2003. Vol. 105 (5-6). - 454 - 461.

108. Acute kidney injury after abdominal surgery: incidence, risk factors, and outcome [Text] / T.E. Long, [et al.] // *Anesthesia & Analgesia*. – 2016. – Vol. 122, № 6. – P. 1912–1920.

109. Acute kidney injury and risk of death after elective surgery: prospective analysis of data from an international cohort study [Text] / H. Chaudery, [et al.] // *Anesthesia & Analgesia*. – 2019. – Vol. 128, № 5. – P. 1022–1029.

110. Acute kidney injury as a consequence of the use of anesthesia during surgery: causes and approaches to reducing the risk of [Text] / A.P. Merkulova, [et al.] // *BIO Web of Conferences*. – 2024. – Vol. 84. – P. 03021.

111. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19 [Text] / J.S. Hirsch [et al.] // *Kidney International*. – 2020. – Vol. 98, No. 1. – P. 209–218.

112. Acute kidney injury in the fetus and neonate [Text] / A. Nada, E.M. Bonachea, D.J. Askenazi // *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. – 2017. – Vol. 22, No. 2. – P. 90–97.

113. Acute kidney injury: current concepts and new insights [Text] / Y. Koza // *Journal of Injury and Violence Research*. – 2016. – Vol. 8, No. 1. – P. 58–64.

114. AKIpredictor, an online prognostic calculator for acute kidney injury in adult critically ill patients: development, validation and comparison to serum neutrophil gelatinase-associated lipocalin [Text] / M. Flechet [et al.] // *Intensive Care Medicine*. – 2017. – Vol. 43. – P. 764–773.

115. Analysis of risk factors for perioperative acute kidney injury and management strategies [Text] / X. Yu, [et al.] // *Frontiers in Medicine*. – 2021. – Vol. 8. – P. 751793.

116. Antegrade ureteral stenting in pediatric patients: introducing a novel ureteral morphological classification and a new perspective on functional success [Text] / M. Mazıcan [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. – 2025. – Vol. 14, № 1. – P. 246.

117. A review of anesthetic effects on renal function: potential organ protection [Text] / N. Motayagheni [et al.] // *American Journal of Nephrology*. – 2017. – Vol. 46, № 5. – P. 380–389.

118. Assessment of acute kidney injury and longitudinal kidney function after hospital discharge among patients with and without COVID-19 [Text] / J. Nugent [et al.] // JAMA Network Open. – 2021. – Vol. 4, No. 3. – P. e211095.

119. Association of acute kidney injury with outcomes in patients undergoing percutaneous left atrial appendage closure [Text] / S. Nazir, [et al.] // Catheterization and Cardiovascular Interventions. – 2021. – Vol. 98, № 6. – P. E839–E846.

120. Association between cumulative duration of deep anesthesia and postoperative acute kidney injury after noncardiac surgeries: a retrospective observational study [Text] / W.K. Huang, [et al.] // Renal Failure. – 2023. – Vol. 45, № 2. – P. 2287130.

121. Association of the exclusive use of intraoperative phenylephrine for treatment of hypotension with the risk of acute kidney injury after noncardiac surgery [Text] / A.K. Khanna [et al.] // Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine. – 2023. – Vol. 42, № 5. – P. 101224.

122. Bienias B. Potential novel biomarkers of obstructive nephropathy in children with hydronephrosis [Text] / B. Bienias, P. Sikora Lis. Markers. - 2018. 101–5726.

123. Cardiac surgery-associated acute kidney injury [Text] / C. Ortega-Loubon, [et al.] // Annals of Cardiac Anaesthesia. – 2016. – Vol. 19, № 4. – P. 687–698.

124. Characterising the role of perioperative erythropoietin for preventing acute kidney injury after cardiac surgery: systematic review and meta-analysis [Text] / J.C. Penny-Dimri, [et al.] // Heart, Lung and Circulation. – 2016. – Vol. 25, № 11. – P. 1067–1076.

125. Children with vesicoureteric reflux have joint hypermobility and occasional tenascin XB sequence variants [Text] / F. Tokhmafshan, J. El Andaloussi, V. Murugapopathy, M.L. Fillion, S. Campillo, J.P. Capolicchio [et al.] // Canadian Urological Association Journal. – 2019. – Vol. 14, № 4. – P. E128.

126. Congestive kidney failure in cardiac surgery: the relationship between central venous pressure and acute kidney injury [Text] / I. Gambardella, [et al.] //

Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery. – 2016. – Vol. 23, № 5. – P. 800–805.

127. Diagnostics and treatment of closed kidney injury: 20-year experience of the Fergana branch of RSCEMP [Text] / A. Yu. Tukhtakulov, B. A. Tuychiev, B. M. Akhrarov, U. M. Matkarimov // The Bulletin of Emergency Medicine. – 2021. – Vol. 14, No. 4.

128. Edwards A. Managing vesicoureteral reflux in children: [Text] / A. Edwards, C. A. Peters // Makingsense of all the data. - F 1000. Res. - 2019. - № 8. - P. 8.

129. Effect of anesthetic technique on the occurrence of acute kidney injury after total knee arthroplasty [Text] / H.J. Kim, [et al.] // Journal of Clinical Medicine. – 2019. – Vol. 8, № 6. – P. 778.

130. Effect of dexmedetomidine on acute kidney injury after aortic surgery: a single-centre, placebo-controlled, randomised controlled trial [Text] / S. Soh, [et al.] // British Journal of Anaesthesia. – 2020. – Vol. 124, № 4. – P. 386–394.

131. Effect of inhalational anesthetics on acute kidney injury [Text] / M. Miklič Bubić, [et al.] // Acta Clinica Croatica. – 2016. – Vol. 55, № 3. – P. 464–468.

132. Effectiveness of primary endoscopic incision in treatment of ectopic ureterocele associated with duplex system [Text] / O. Adorisio [et al.]. // J. Urol. - 2011. - Vol. 77 (1). - P. 191-194.

133. Endoscopic management of adult primary obstructive megaureter: techniques and long-term outcomes [Text] / Z. Li, [et al.] // European Urology Open Science. – 2024. – Vol. 68. – P. 18–24.

134. Evaluation of renal cortical thickness in hydronephrosis patients on ultrasound at Hayatabad Medical Complex Hospital Peshawar [Text] / H. Gul, [et al.] // Indus Journal of Bioscience Research. – 2025. – Vol. 3, № 3. – P. 231–237.

135. Extended -spectrum Beta lactamase producing Community- acquired urinary tract infection in children [Text] / S. Balasubramanian [et. al.] // J. Glob. Inf. Dis. - 2018. - Vol. 10. (4). - P. 222-225.

136. Factors affecting the short term outcome of pyeloplasty in congenital primary unilateral pelvi-ureteric junction obstruction in infants and toddlers: a single center trial [Text] / M. Sheba, [et al.] // *Pediatric Sciences Journal*. – 2025. – Vol. 5, № 1. – P. 35–41.

137. Future directions in optimizing anesthesia to reduce perioperative acute kidney injury [Text] / B. Zeng, [et al.] // *American Journal of Nephrology*. – 2023. – Vol. 54, № 9–10. – P. 434–450.

138. *Frontiers in pediatrics*. [Text] / Ibtissam Kassite [et al.]. // - 2018. - C. 23.

139. Gaudry S. Comparison of two delayed strategies for renal replacement therapy initiation for severe acute kidney injury (AKIKI 2): a multicentre, open-label, randomised, controlled trial [Text] / S. Gaudry, [et al.] // *The Lancet*. – 2021. – Vol. 397, No. 10281. – P. 1293–1300.

140. Gaudry S. Delayed versus early initiation of renal replacement therapy for severe acute kidney injury: a systematic review and individual patient data meta-analysis of randomised clinical trials [Text] / S. Gaudry, [et al.] // *The Lancet*. – 2020. – Vol. 395, No. 10235. – P. 1506–1515.

141. General anesthetic agents and renal function after nephrectomy [Text] / H.J. Lee, [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. – 2019. – Vol. 8, № 10. – P. 1530.

142. Global kidney health 2017 and beyond: a roadmap for closing gaps in care, research, and policy [Text] / A. Levin, [et al.] // *The Lancet*. – 2017. – Vol. 390, № 10105. – P. 1888–1917.

143. Guzzi F. Molecular mechanisms of the acute kidney injury to chronic kidney disease transition: an updated view [Text] / F. Guzzi, L. Cirillo, R.M. Roperto // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2019. – Vol. 20, No. 19. – P. 4941.

144. High pressure balloon dilation of the ureterovesical junction- first line approach to treat primary obstructive megaureter [Text] / L. Garcia - Aparicio [et al.]. // *J. Urology*. - 2012. - Vol. 187. (5). - P. 1834 - 1838.

145. Huang J. Molecular optical imaging probes for early diagnosis of drug-induced acute kidney injury / J. Huang, J. Li, Y. Lyu // *Nature Materials*. – 2019. – Vol. 18, No. 10. – P. 1133–1143.

146. Impact of colloidal fluid on stent failure under extrinsic ureteral obstruction: an in vitro experimental study [Text] / Y. Shilo, [et al.] // Journal of Endourology. – 2020. – Vol. 34, № 9. – P. 987–992.

147. Impact of intraoperative hypotension on early postoperative acute kidney injury in cystectomy patients: a retrospective cohort analysis [Text] / L.M. Löffel, [et al.] // Journal of Clinical Anesthesia. – 2020. – Vol. 66. – P. 109906.

148. Incidence, predictors, and prognostic value of acute kidney injury among patients undergoing left atrial appendage closure [Text] / L. Nombela-Franco, [et al.] // JACC: Cardiovascular Interventions. – 2018. – Vol. 11, № 11. – P. 1074–1083.

149. Intraoperative oliguria predicts acute kidney injury after major abdominal surgery [Text] / T. Mizota, [et al.] // BJA: British Journal of Anaesthesia. – 2017. – Vol. 119, № 6. – P. 1127–1134.

150. Intraoperative venous congestion and acute kidney injury in cardiac surgery: an observational cohort study [Text] / M.G. Lopez, [et al.] // British Journal of Anaesthesia. – 2021. – Vol. 126, № 3. – P. 599–607.

151. Is the megaureter the problem of yesterday, today or tomorrow? [Text] / Yu.M. Akhmedov, G.S. Karimova [et al.] // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2020. – Vol. 12, № 1.

152. Ishimoto Y. Mitochondria: a therapeutic target in acute kidney injury [Text] / Y. Ishimoto, R. Inagi // Nephrology Dialysis Transplantation. – 2016. – Vol. 31, No. 7. – P. 1062–1069.

153. Kate R.J. Prediction and detection models for acute kidney injury in hospitalized older adults [Text] / R.J. Kate, R.M. Perez, D. Mazumdar // BMC Medical Informatics and Decision Making. – 2016. – Vol. 16. – P. 1–11.

154. Kellum J.A. Cell-cycle arrest and acute kidney injury: the light and the dark sides [Text] / J.A. Kellum, L.S. Chawla // Nephrology Dialysis Transplantation. – 2016. – Vol. 31, No. 1. – P. 16–22.

155. Kirita Y. Cell profiling of mouse acute kidney injury reveals conserved cellular responses to injury [Text] / Y. Kirita, H. Wu, K. Uchimura // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2020. – Vol. 117, No. 27. – P. 15874–15883.
156. Koza Y. Acute kidney injury: current concepts and new insights [Text] / Y. Koza // Journal of Injury and Violence Research. – 2016. – Vol. 8, No. 1. – P. 58–64.
157. Kumar S. Cellular and molecular pathways of renal repair after acute kidney injury [Text] / S. Kumar // Kidney International. – 2018. – Vol. 93, No. 1. – P. 27–40.
158. Laparoscopic - assisted extravesical ureteral reimplantation and extracorporeal ureteral tapering repair for primary obstructive megacalycis in children [Text] / M. Lopez [et al.]. // J. Laparoendosc. Adv. Surg. tech. - 2017. - Vol. 27. (8). - P. 851-857.
159. Laparoscopic nephrectomy: initial case report [Text] / R. V. Clayman [et al.]. // J. Urol. - 1991. - Vol. 146. - P. 278-282.
160. Levey A.S. Acute kidney injury [Text] / A.S. Levey, M.T. James // Annals of Internal Medicine. – 2017. – Vol. 167, No. 9. – P. ITC66–ITC80.
161. Levin A. Global kidney health 2017 and beyond: a roadmap for closing gaps in care, research, and policy [Text] / A. Levin, [et al.] // The Lancet. – 2017. – Vol. 390, No. 10105. – P. 1888–1917.
162. Management of hydronephrosis: a comprehensive review in pediatric urology perspective [Text] / S.W. Kim // Childhood Kidney Diseases. – 2024. – Vol. 28, № 2. – P. 59–65.
163. Management of ureteropelvic junction obstruction with high - pressure balloon dilatation: long - term outcome in 50 children under 18 months of age [Text] / A. Parente [et al.]. // Urology. - 2013. - Vol. 82. (5). - P. 1138 - 1143.
164. Martov A. G. Modern possibilities for improving the quality of life patients with internal stents [Text] / A. G. Martov, D. V. Ergakov, A. B. Novikov // Urology. - 2018. - № 2. - P. 134-142.

165. Massive hydropyonephrosis on pediatric patient: a case report of management and source control [Text] / N. Rahmatika, [et al.] // International Journal of Surgery Case Reports. – 2025. – Vol. 126. – P. 110766.

166. Meersch, M. Perioperative acute kidney injury: an under-recognized problem [Text] / M. Meersch, C. Schmidt, A. Zarbock // Anesthesia & Analgesia. – 2017. – Vol. 125, No. 4. – P. 1223–1232.

167. Megaureter and hydronephrosis: consequences of ureteric dysfunction [Text] / C. Melovitz-Vasan [et al.] // Italian Journal of Anatomy and Embryology. – 2023. – Vol. 127, № 2. – P. 19–28.

168. Minimal fresh gas flow sevoflurane anesthesia and postoperative acute kidney injury in on-pump cardiac surgery: a randomized comparative trial [Text] / E.B. Lineburger, [et al.] // Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition). – 2023. – Vol. 73, № 1. – P. 46–53.

169. O'Connor M. E. Acute kidney injury and mortality 1 year after major non-cardiac surgery [Text] / M. E. O'Connor [et al.] // Journal of British Surgery. – 2017. – Vol. 104, No. 7. – P. 868–876.

170. Over-diuresis or cardiac tamponade? An unusual case of acute kidney injury and early closure [Text] / G. Singh, [et al.] // Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives. – 2016. – Vol. 6, № 2. – P. 31357.

171. Pathological changes in ureterovesical and ureteropelvic junction obstruction explained by fetal ureter histology [Text] / R. Babu [et al.] // Journal of Pediatric Urology. – 2019. – Vol. 15, № 3. – P. 240.e1.

172. Patent ductus arteriosus is associated with acute kidney injury in the preterm infant [Text] / B. Majed, [et al.] // Pediatric Nephrology. – 2019. – Vol. 34. – P. 1129–1139.

173. Perioperative acute kidney injury [Text] / S.D. Gumbert [et al.] // Anesthesiology. – 2020. – Vol. 132, No. 1. – P. 180–204.

174. Peristalsis prevents ureteral dilation [Text] / K. Kalayeh, [et al.] // Neurourology and Urodynamics. – 2024. – Vol. 43, № 1. – P. 258–266.

175. Portolés J. Chronic kidney disease and acute kidney injury in the COVID-19 Spanish outbreak [Text]/ J. Portolés, [et al.] // Nephrology Dialysis Transplantation. – 2020. – Vol. 35, No. 8. – P. 1353–1361.

176. Postoperative acute kidney injury [Text] / J.T. Park // Korean Journal of Anesthesiology. – 2017. – Vol. 70, № 3. – P. 258.

177. Postoperative acute kidney injury [Text] / N. Boyer, [et al.] // Clinical Journal of the American Society of Nephrology. – 2022. – Vol. 17, № 10. – P. 1535–1545.

178. Perioperative acute kidney injury and anesthesia: a narrative review [Text] / N. Çekmen, [et al.] // Journal of Clinical Practice & Research. – 2024. – Vol. 46, № 4. P.168-181.

179. Perioperative acute kidney injury: an under-recognized problem [Text] / M. Meersch, [et al.] // Anesthesia & Analgesia. – 2017. – Vol. 125, № 4. – P. 1223–1232.

180. Pre- and postoperative anemia, acute kidney injury, and mortality after coronary artery bypass grafting surgery: a retrospective observational study [Text] / A.D. Oprea, J. [et al.] // Canadian Journal of Anaesthesia. – 2018. – Vol. 65, № 1. – P. 46–59.

181. Prowle J. R. Postoperative acute kidney injury in adult non-cardiac surgery: joint consensus report of the Acute Disease Quality Initiative and PeriOperative Quality Initiative [Text] / J. R. Prowle [et al.] // Nature Reviews Nephrology. – 2021. – Vol. 17, No. 9. – P. 605–618.

182. Renal complications of anaesthesia [Text] / J. McKinlay, [et al.] // Anaesthesia. – 2018. – Vol. 73. – P. 85–94.

183. Rismanbaf A. Liver and kidney injuries in COVID-19 and their effects on drug therapy; a letter to editor [Text] / A. Rismanbaf, S. Zarei // Archives of Academic Emergency Medicine. – 2020. – Vol. 8, No. 1. – P. e17.

184. Salcedo A. Damage control for renal trauma: the more conservative the better [Text] / A. Salcedo [et al.] // World Journal of Urology. – 2021. – Vol. 39, No. 5. – P. 1703–1711.

185. Sikora P. Potential novel biomarkers of obstructive nephropathy in children with hydronephrosis [Text] / Sikora P. // *Lis. Markers.* - 2018. - Vol. 101. - P. 5726.

186. The etiology of congenital obstructive uropathy: developmental and genetic perspectives [Text] / M.A. Ten Hoor, [et al.] // *Kidney Development and Regeneration.* – 2025. – P. 322–363.

187. The impact of total intravenous anesthesia versus inhalation anesthesia on acute kidney injury after major abdominal surgery: a propensity score analysis [Text] / B.R. Kim, [et al.] // *Journal of Anesthesia.* – 2021. – Vol. 35. – P. 112–121.

188. The incidence, risk, presentation, pathophysiology, treatment, and effects of perioperative acute kidney injury [Text] / F.T. Billings IV, [et al.] // *Canadian Journal of Anaesthesia = Journal Canadien d'Anesthésie.* – 2021. – Vol. 68, № 3. – P. 409.

189. The influence of propofol and sevoflurane on acute kidney injury after colorectal surgery: a retrospective cohort study [Text] / J.Y. Bang, [et al.] // *Anesthesia & Analgesia.* – 2016. – Vol. 123, № 2. – P. 363–370.

190. Therapeutic options for neonatal acute kidney injury (AKI) [Text] / A.N. Mian, [et al.] // *Current Treatment Options in Pediatrics.* – 2016. – Vol. 2. – P. 69–81.

191. Update on perioperative acute kidney injury [Text] / A.Zarbock [et al.] // *Anesthesia & Analgesia.* – 2018. – T. 127. – №. 5. – C. 1236-1245.

192. Zarbock A. Prevention of cardiac surgery–associated acute kidney injury by implementing the KDIGO guidelines in high-risk patients identified by biomarkers: the PrevAKI-multicenter randomized controlled trial [Text] / A. Zarbock [et al.] // *Anesthesia & Analgesia.* – 2021. – Vol. 133, No. 2. – P. 292–302.

193. Zhang L. Early detection of AKI using biomarkers: from theory to practice [Text] / L. Zhang, X. Liu, J. Yang [et al.] // *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* – 2017. – Vol. 12, No. 8. – P. 1350–1359.

Публикации по теме диссертации
Статьи в рецензируемых журналах

1-А. Исмаев С.С. Некоторые аспекты в патогенезе закрытых травм почек у детей (обзор литературы) / С.С. Исмаев, Р.А. Рахматова, З.Н. Набиев // Наука и инновация. – 2020. – № 4. – С. 201-206.

2-А. Исмаев С.С. Диагностика повреждения почек при закрытых травмах живота у детей / С.С. Исмаев, Р.А. Рахматова, Ш.А. Бадалов // Наука и инновация. – 2020. – № 4. – С. 218-222.

3-А. Исмаев С.С. Оптимизация подходов к лечению закрытых травм почек у детей: ретроспективный анализ и перспективы улучшения клинических исходов / С.С. Исмаев, Р.А. Рахматова // Наука и инновация. – 2024. – № 4. – С. 102-106.

Тезисы и статьи в журналах, сборниках конференций и съездов

4-А. Исмаев С.С. Изучение методов диагностики и тактики хирургического лечения осложнённого врожденного гидронефроза у детей / С.С. Исмаев, Ш.А. Бадалов, Б.А. Шамсов // Материалы 66-ой годичной научно-практической конференции ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием: Симпозиум детских хирургов «Хирургия пороков развития у детей» и Веб-симпозиум по нормальной физиологии, посвященные «Году развития туризма и народных ремесел», Душанбе, 23 ноября 2018 г. – С. 298–299.

5-А. Исмаев С.С. Закрытые повреждения почек у детей // С.С. Исмаев, Р.А. Рахматова // Материалы научно-практической конференции с международным участием на тему «детская инвалидность в Таджикистане: состояние, достижения, проблемы и видение будущего. Партнерство и сотрудничество в направлении детей с инвалидностью», Душанбе. – 2022. – С. 97-98.

6-А. Исмаев С.С. Влияние различных методов лечения на исходы закрытой травмы почки / С.С. Исмаев // Материалы Конгресса ассоциации детских хирургов Центральной Азии с международным участием

«Инновационные технологии в педиатрии и хирургии детского возраста», Душанбе, 3-4 октября 2024 г. – С. 127.

7-А. Исмаев С.С. Роль ангиографии в лечении закрытой травмы почки / С.С. Исмаев // Материалы Конгресса ассоциации детских хирургов Центральной Азии с международным участием «Инновационные технологии в педиатрии и хирургии детского возраста», Душанбе, 3-4 октября 2024 г. – С. 127-128.

Рационализаторское предложение

1. Исмаев С.С. Способ алгоритма диагностики и комплексного лечения у детей с закрытой изолированной травмой почки / С.С. Исмаев, Ф. Раджабов, М.Г. Хамидов, Р.А. Рахматова // Рационализаторское предложение (от 26.04.2022 г.) – г. Душанбе. – 2022 г.

2. Исмаев С.С. Способ лечения детей с закрытой изолированной травмой почки по разработанному алгоритму / С.С. Исмаев, Р.А. Рахматова, З.К. Фатхуллоев, А.М. Шарипов, М.Г. Хамидов // Рационализаторское предложение (от 13.05.2023 г.) – г. Душанбе. – 2023 г.

3. Исмаев С.С. Способ использования ангиографии с эмболизацией сосудов у детей с закрытой травмой почки / С.С. Исмаев, Ф.Х. Сафедов, Ф.К. Фатхуллоев, М.Г. Хамидов // Рационализаторское предложение (от 16.08.2023 г.) – г. Душанбе. – 2023 г.

4. Исмаев С.С. Способ определения прогностических факторов осложнений у детей с закрытой травмой почки после разных методов лечения / С.С. Исмаев, Р.А. Рахматова, А.М. Шарипов, М.Г. Хамидов // Рационализаторское предложение (от 16.06.2024 г.) – г. Душанбе. – 2024 г.