

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*



Гарова Дарья Юрьевна

**Перекрут гидатиды яичка.**

**Оптимизация лечебно-диагностических подходов и анализ их отдаленных  
результатов в различных возрастных группах**

3.1.13. Урология и андрология

3.1.11. Детская хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Научные руководители:**

доктор медицинских наук, профессор

Шорманов Игорь Сергеевич

доктор медицинских наук

Щедров Дмитрий Николаевич

Ярославль – 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	14
1.1. Эпидемиология. Частота встречаемости.....	14
1.2. История диагностики и лечения патологии гидатид.....	15
1.3. Принятая терминология .....	16
1.4. Клиническая картина .....	20
1.5. Методы диагностики.....	23
1.5.1. Диафаноскопия .....	24
1.5.2. Ультразвуковая диагностика и доплерография .....	25
1.5.3. Второстепенные методы в диагностике патологии гидатид.....	27
1.6. Трансформация хирургической тактики.....	28
1.7. Тактика при атипичных вариантах гидатид.....	34
1.8. Оценка ближайших и отдаленных результатов лечения .....	37
1.9. Резюме.....	39
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	40
2.1. Клиническая характеристика больных .....	40
2.2. Лабораторные методы исследования .....	44
2.3. Инструментальные методы исследования .....	45
2.4. Статистические методы анализа .....	46
2.5. Резюме.....	47
ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ПЕРЕКРУТА ГИДАТИДЫ ЯИЧКА .....	49
3.1. Клиническая диагностика перекрута гидатиды у детей и взрослых .....	49
3.2. Роль диафаноскопии в диагностике перекрута гидатиды у взрослых и детей.....	52
3.3. Ультразвуковая и доплерографическая диагностика перекрута гидатиды у взрослых и детей .....	57
3.3.1. Ультразвуковая и доплерографическая семиотика перекрута гидатиды у взрослых и детей .....	57

3.3.2. Ошибки ультразвуковой диагностики у детей и взрослых .....	64
3.4. Алгоритмы диагностики .....	69
3.5. Резюме.....	70
ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ПАТОЛОГИИ ГИДАТИДЫ .....	72
4.1. Консервативное лечение перекрута гидатиды.....	72
4.2. Оперативное лечение при перекруте гидатиды.....	74
4.3. Конверсия методов лечения.....	77
4.4 Осложнения при лечении перекрута гидатиды яичка.....	80
4.5. Алгоритмы лечебной тактики.....	80
4.6. Сочетание перекрута гидатиды с иной патологией репродуктивной системы .....	82
4.6.1. Тактика при обнаружении неизменной гидатиды .....	82
4.6.2. Кальцинированные гидатиды .....	83
4.6.3. Сочетание перекрута гидатиды с иными неотложными заболеваниями органов мошонки .....	86
4.6.4. Двухсторонний перекрут гидатид .....	87
4.6.5. Перекрут гидатиды неопущенного яичка .....	88
4.6.6. Симультанное обнаружение гидатиды .....	89
4.6.7. Кистозная трансформация гидатиды.....	90
4.7. Резюме.....	91
ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕКРУТА ГИДАТИД .....	94
5.1. Ближайшие результаты лечения перекрута гидатиды у взрослых и детей .....	94
5.2. Отдаленные результаты лечения перекрута гидатиды у взрослых и детей .....	97
5.3. Нарушения репродуктивной функции после перенесенного перекрута гидатид у взрослых .....	100
5.4. Нарушения репродуктивной функции после перенесенного перекрута гидатиды в детском возрасте.....	102
5.5. Резюме.....	104
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	107
ВЫВОДЫ .....	110

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	111
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	112
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	113

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Перекрут гидатид Морганьи в структуре синдрома острой мошонки у детей занимает лидирующее место по частоте встречаемости [91]. Среди урологических и хирургических заболеваний детского возраста в структуре неотложных состояний с перекрутом гидатиды конкурирует только острый аппендицит.

Заболевание является общепризнанно наиболее часто встречаемой формой синдрома острой мошонки, его частота по данным различных авторов варьирует в значительных пределах: 24% [91]; 46% [90]; 49,4% [58]; 57,7% [50]; 59,6% [4]; 60,8% [55]; 61,3 % [57]; 61,9 % [8]; 62% [93]; 65,7% [41]; 66,9% [5]; 70% [113]; 72% [47]; 72% [42]; 79,5% [45]; 80,5% [3]; 82 % [26]; 83% [100]; 84,6% [27]; 87,3% [11]; 94,4% [59].

Во взрослом возрасте обсуждаемая форма неотложных заболеваний органов мошонки является существенно более редкой, что связано как с возрастными особенностями анатомии гидатиды, так и с превалированием иных ургентных заболеваний. Чаще авторы описывают случаи гидатиды у взрослого как казуистические, однако Saito S. (2019) отмечал его у 10,9% пациентов, объясняя его меньшую частоту по данным литературы неориентированностью специалистов ультразвуковой диагностики и стандартным «шаблонным» подходом врачей-урологов, не включающим данное состояние в диагностический ряд, и ориентированным, прежде всего, на лечение острого эпидидимита [107]. В серии наблюдений Sakurai H. (1983) удельный вес патологии гидатиды в структуре острых заболеваний органов мошонки еще выше и достигает 20% [117]. На нехарактерность заболевания для взрослого возраста указывал Аристангалиев М. Т. (2004) [2].

Вопрос патологии гидатид авторы зачастую обделяют своим вниманием, считая ее простой и не требующей детального обсуждения и исследования,

отдаленные же результаты ее, по их мнению, в большинстве случаев благоприятны и не несут за собой репродуктивных потерь. Большинство серьезных руководств по урологии и учебников описывают ее буквально в страничном масштабе [21,67]. Обзорные публикации по синдрому «острой мошонки» отводят на нее так же буквально по паре фраз [54].

Вместе с тем, перекрут гидатиды оставляет ряд вопросов нерешенными на настоящий период времени:

- несмотря на обилие публикаций по ультразвуковой диагностике, многие вопросы остаются не освященными в полной мере, в том числе визуализация неизменных гидатид; ультразвуковой контроль в процессе лечения; особенности диагностики при перекруте гидатиды в паховом канале; условия, влияющие на точность применяемых лучевых методов диагностики;

- диагностические возможности диафаноскопии. Вопрос целесообразности применения метода остаётся спорным и зачастую незаслуженно забытым;

- отсутствие актуальных алгоритмов диагностики. Существовавшие в практике были предложены в 80-е годы XX века, в значительной мере потеряли сегодня свою актуальность, а новые еще продолжают разрабатываться;

- методы лечения на современном этапе. В процессе трансформации медицинских представлений они претерпевают изменения на протяжении последних ряда лет, алгоритмы лечения, актуальные на сегодняшний день, отсутствуют;

- оценка результатов лечения, как ближайших, так и отдаленных до настоящего времени остается неполной, сформулированной отрывочно, без комплексной оценки репродуктивной функции;

Во взрослом возрасте все эти положения находят еще меньшее отражение, имеющиеся публикации крайне малочисленны, основаны на статистически не достоверных сериях пациентов, не превышающих 10 случаев. Какое-либо алгоритмирование диагностики и тактики во взрослом возрасте, включающее патологию гидатид, отсутствует в доступной литературе.

Все выше приведенные пробелы информации оставляют проблему актуальной и требующей дальнейшего уточнения.

### **Степень разработанности темы исследования**

Перекрут гидатиды яичка имеет длительную историю изучения и большое разнообразие публикаций, посвященных как теоретическим, так и практическим аспектам заболевания. Но при детальном исследовании литературы, выявлены проблемы, не решенные на настоящее время. Отсутствуют актуальные алгоритмы диагностики. Существовавшие в практике, были предложены в 80-е годы XX и в настоящее время не соответствуют современным тенденциям. Не созданы универсальные алгоритмы лечебной тактики при перекруте гидатиды яичка. Нет работ, комплексно оценивающих как ближайшие, так и отдаленные результаты лечения заболевания у взрослых и детей.

### **Цель и задачи исследования**

Цель исследования – разработать эффективную концепцию диагностики и лечения перекрута гидатиды яичка у пациентов различных возрастных групп с учетом отдаленных результатов.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Проанализировать частоту встречаемости перекрута гидатиды яичка и определить его место в структуре неотложных заболеваний органов мошонки у взрослых и детей.
2. Оценить возможности диафаноскопии в диагностике перекрута гидатиды яичка.
3. Оценить возможности лучевых методов (ультразвукового исследования и ультразвуковой доплерографии органов мошонки) в диагностике перекрута гидатиды яичка у взрослых и детей и условия, влияющие на их эффективность.

4. Предложить рациональные алгоритмы лечебной тактики в отношении пациентов с перекрутом гидатиды яичка во взрослом и детском возрасте.

5. Оценить отдаленные результаты различных способов ведения пациентов с перекрутом гидатиды яичка (консервативного, оперативного и конверсии методов), перенесенном во взрослом и детском возрасте.

### **Научная новизна**

1. Впервые проанализирована структура неотложных заболеваний органов мошонки у пациентов разных возрастных групп и определено место в ней перекрута гидатиды яичка.

2. Впервые предложены рациональные алгоритмы диагностики и ведения пациентов с перекрутом гидатиды яичка во взрослом и детском возрасте.

3. Впервые показано, что консервативное ведение пациентов с перекрутом гидатиды яичка в детском возрасте является целесообразным у значительной категории пациентов в отсутствии вторичного орхоэпидидимита; во взрослом возрасте изначально наиболее рациональна активная хирургическая тактика.

4. Проанализированы отдаленные результаты лечения пациентов, перенесших перекрут гидатиды яичка во взрослом и детском возрасте, и проведена оценка их репродуктивной функции.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

1. Предложены алгоритмы диагностики и дифференциального диагноза перекрута гидатиды яичка для взрослых и детей, позволяющие установить диагноз максимально точно с использованием минимума диагностических мероприятий.

2. Предложенные алгоритмы ведения пациентов взрослого и детского возраста позволяют избежать как напрасного оперативного вмешательства, так и

развития вторичного орхоэпидидимита, вследствие неоправданного продолжения консервативного лечения.

3. Показана безопасность консервативного ведения пациентов с неосложненным течением перекрута гидатиды яичка в детском возрасте.

4. Показано, что своевременная конверсия методов лечения в сторону ревизии органов мошонки и гидатидэктомии у пациентов детского возраста не ухудшает отдаленные результаты.

5. Показано, что перекрут гидатиды яичка у взрослых при осложненном течении может приводить в отдаленном периоде к значительным нарушениям репродуктивной функции.

6. Показано, что у пациентов с перекрутом гидатиды яичка во взрослом возрасте при развитии осложнений показано ранее хирургическое вмешательство в объеме ревизии органов мошонки с гидатидэктомией, что существенно улучшает репродуктивные последствия.

### **Методология и методы исследования**

Методы исследования пациентов включали в себя клиническую диагностику, лабораторные и инструментальные методы.

В состав лабораторной диагностики входили клинический анализ крови, общий анализ мочи, анализ крови на содержание гормонов (общий тестостерон, лютеинизирующий и фолликулостимулирующий гормоны), спермиологическое исследование, MAR-тест.

Инструментальные методы диагностики включали: диафаноскопию мошонки, ультразвуковое исследование и ультразвуковую доплерографию органов и сосудов мошонки. Все методы диагностики были унифицированы и проводились по единым стандартам.

Все полученные в ходе исследования данные подвергались статистической обработке методами медицинской статистики с привлечением специального программного обеспечения.

## Положения, выносимые на защиту

1. Перекрут гидатиды яичка во взрослом возрасте встречается нечасто, составляя 6,9% в структуре всех острых заболеваний органов мошонки, тем не менее, его следует учитывать в диагностическом ряду, преимущественно, у пациентов до 30 лет. В детском возрасте, перекрут гидатиды яичка - наиболее частая форма «синдрома острой мошонки» (72,3%), и учитывать вероятность данной патологии следует во всех случаях острой скротальной боли.

2. Диафаноскопия при перекруте гидатиды яичка у детей является информативным методом, имея чувствительность 82,5%, специфичность 86,7%. У взрослых чувствительность метода 62,1%, специфичность 77,1%. Указанные показатели коррелируют с вторичным гидроцеле и размерами гидатиды.

3. Ведущим методом диагностики перекрута гидатиды яичка у взрослых и детей является ультразвуковое исследование в сочетании с ультразвуковой доплерографией, с чувствительностью и специфичностью 97,4% и 98,2% у детей и 93% и 95,5% у взрослых.

4. Частота консервативного ведения пациентов детского возраста с перекрутом гидатиды яичка составляет 31% всех случаев заболевания. Во взрослом возрасте частота консервативного ведения выше и составляет 67,3%, что связано с традиционно сложившимся менее агрессивным подходом.

5. У взрослых консервативное лечение неосложненного перекрута гидатиды и оперативное лечение осложненного течения не влияют на показатели спермограммы в отдаленные сроки наблюдения; отказ от оперативного лечения при осложненном течении приводит к достоверным негативным изменениям спермограммы.

У детей консервативное лечение неосложненного перекрута гидатиды и оперативное лечение осложненного течения не приводит к изменению показателей спермограммы в отдаленные сроки наблюдения; задержка оперативного лечения при осложненном течении не ухудшает отдаленные результаты.

## **Внедрения результатов в практику**

Результаты исследования включены в материалы преподавания для занятий со студентами и клиническими ординаторами ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России. Результаты исследования используются в практической работе ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница», г. Ярославль; ГБУЗ ЯО «Областная клиническая больница», г. Ярославль; ГАУЗ ЯО «Клиническая больница № 9» г. Ярославль; ЧУЗ «КБ «РЖД – медицина» г. Ярославль», ГБУЗ ЯО «Центральная городская больница», г. Ярославль, что подтверждено прилагающимися актами внедрения.

## **Личный вклад автора**

Автором совместно с научными руководителями определены направление и тема исследования, разработан его дизайн. Автором сформулированы цели и задачи исследования, пути и методы их реализации, выполнен поиск и анализ литературных источников по заданной проблематике. Автором непосредственно проводился набор клинического материала, его статистическая обработка и анализ полученных данных. Автор принимал личное участие в проведении обследования и лечения пациентов. Автором написан текст диссертации.

## **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Диссертация соответствует пунктам 1 и 2 паспорта научной специальности 3.1.13. Урология и андрология, так как содержит информацию по улучшению лечебно-диагностических мероприятий урологического заболевания. Диссертация соответствует пунктам 1 и 2 паспорта научной специальности 3.1.11. Детская хирургия, так как содержит информацию по улучшению лечебно-диагностических мероприятий хирургического заболевания у детей.

## **Степень достоверности и апробация результатов**

Результаты исследований получены на достаточном количестве наблюдений (980 пациентов детского и 150 пациентов взрослого возраста). Применены современные статистические методы: статистическое наблюдение, сводка и группировка материалов, представление данных, оценка статистических показателей. Сформулированные в ходе исследования выводы и практические рекомендации логичны и достоверны. Объем литературных источников по теме диссертации достаточный.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на: IX всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология» (Москва, 2021 г.); заседаниях дискуссионного клуба «Аспект» (Ярославль, 2021, 2023 гг.); XXI Конгрессе Российского общества урологов (Санкт-Петербург, 2021 г.); XVII межрегиональной научно-практической конференции урологов Дальнего Востока (Благовещенск, 2021 г.); Конференции, посвященной 100-летию Белорусского государственного медицинского университета (Минск, 2021 г.); X всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология» (Москва, 2022 г.); XI всероссийском научно-практическом форуме с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология» (Москва, 2023 г.); VI научно-практической конференции урологов северо-западного федерального округа (Санкт-Петербург, 2023 г.); XVII Всероссийском национальном конгрессе лучевых диагностов и терапевтов «Радиология – 2023» (Красногорск, 2023 г.); XXIII Конгрессе Российского общества урологов (Казань, 2023 г.).

## **Публикации по теме диссертации**

По теме диссертации опубликовано 16 печатных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень, рецензируемых

научных изданий Сеченовского Университета / Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, 1 статья в журнале, индексируемом в международных базах Web of Science, Scopus; 1 монография; 10 публикаций в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций; 1 иная публикация по результатам исследования.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, библиографического списка литературы, включающего 123 источника (из них 62 отечественных и 61 иностранных авторов). Работа иллюстрирована 34 рисунками и 21 таблицей. Диссертация изложена на 126 страницах текста.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Эпидемиология. Частота встречаемости

Наибольшая частота заболеваемости приходится на возрастной период от 7 до 11 лет, с максимумом в 8–9 лет [67], иногда старше – 7–12 лет [102]. МакКаллах (1997) указывает несколько иной диапазон встречаемости – 10–15 лет [54].

Boettcher M. (2013), при описании частоты встречаемости, выделял возраст 7–14 лет [74]. В раннем возрасте заболевание встречается нечасто и составляет менее 4% [13].

Случаи заболевания у новорожденных и детей первых недель жизни единичны. Так антенатальный перекрут гидатиды яичка описан Chiles D.W. (1969), возраст пациента на момент постановки диагноза составил 16 часов [68]. Наиболее подробно случай выявления заболевания с помощью дополнительных диагностических методов описан Krishnan A. (2016) [92].

Распространенность заболевания у взрослых также невелика. Так, Saito S. (2019) описал 5 клинических случаев, где возраст пациентов с перекрутом гидатиды яичка составил от 23 до 62 лет [108]. В работе Sakurai H. (1983) из 72 случаев перекрута гидатиды, 15 приходится на возраст от 20 до 58 лет [118].

По данным Бухмина А.В. (2000) заболевание незначительно чаще встречается слева – 56%, что автором объясняется особенностью венозного оттока в левой половине мошонки [5].

При анализе клинического материала достоверной зависимости частоты заболевания от сезона выявлено не было. Однако некоторые авторы отмечают повышение частоты встречаемости как перекрута гидатиды, так и перекрута яичка в осенне-зимний период [63,97].

## 1.2. История диагностики и лечения патологии гидатид

Образование впервые было описано Морганьи в 1761 году, по фамилии которого и было названо позднее. В отечественной литературе образование впервые представлено в работе Заблоцкого П. П. (1848) [20]. В 1893 году Griffiths применил такую анатомическую терминологию как appendix testis, appendix epididimidis, выделив гидатиду как часть Вольфова протока. В 1946 Hamilton описал и иные части Вольфова протока – аберрантные протоки Галлера, которые располагаются на уровне тела и хвоста придатка яичка, парадидимис или тельце Жиральде на уровне нижней трети семенного канатика. Краткий очерк о перекруте гидатиды представил Омбретан в 1913 году. Позднее первое подробное описание клинического случая заболевания приведено Colt (1922) в Британском Хирургическом журнале [72].

С течением времени в литературе подобные описание появлялись чаще и уже в 1970 году Skoglung привел обзор 321 случая заболевания по данным литературы, а также включил в него 43 из собственного опыта, что подтверждает распространенность патологии [109]. Количество статей приводящих значительные серии наблюдений в зарубежной литературе росло.

Во второй половине XX века созданы основополагающие работы, посвященные морфологии гидатиды Морганьи (Presmann 1964; Rubenstone 1964), на которых будут базироваться современные исследования [11,14].

С 80-х годов хирургическое лечение активно применяется при синдроме острой мошонки, этому способствовала публикация С.Я. Долецкого и соавторов (1977), описывающая перекрут гидатиды яичка как отдельную нозологию. С этого периода количество публикаций посвященных заболеванию увеличивается, преимущественно в них описывается характерная клиническая картина и метод хирургического вмешательства. Перекрут гидатиды яичка постепенно становится одним из основных заболеваний синдрома острой мошонки, занимая на сегодняшний день лидирующую позицию среди нозологий, объединяемых в данный синдром.

С конца XX и в начале XXI века большинство публикаций посвящены ультразвуковой диагностике при перекруте гидатиды яичка в связи с широким распространением метода. В них приведены лучевые симптомы при данной патологии, алгоритмы диагностики и примеры дифференциальной диагностики.

Последние 15 лет активно обсуждается применение и возможности консервативной тактики ведения, показания к ее использованию.

### 1.3. Принятая терминология

Гидатида является остатком Вольфова протока вследствие частичного регресса Мюллеровых протоков в процессе полового развития. Реже в качестве гидатид можно видеть и другие остатки Вольфова протока: в области тела и хвоста придатка аберрантные протоки Галлера, в области дистальной части семенного канатика парадидимис – тело Жиральде (Рисунок 1).

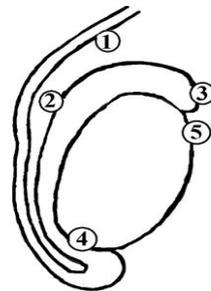


Рисунок 1 – Возможное расположение гидатиды. 1 – гидатида парадидимиса (тело Жиральде), 2 – верхняя гидатида отклоняющегося протока, 3 – гидатида придатка, 4 – нижняя гидатида отклоняющегося протока, 5 – гидатида яичка

Гидатида преимущественно имеет ножку, и может достигать в диаметре от 0,1 до 1,5 см, редко больше. Располагается в подавляющем большинстве случаев в области верхнего полюса яичка.

У 76-83% детей она встречается в неизменном виде, по мере роста ребенка гидатида подвергается редукции, и частота выявления ее после

пубертатного периода снижается. У женщин гидатида представляет собой образование на ампулярной части фаллопиевой трубы [86].

Гистологически гидатида состоит из соединительной ткани с множеством сосудов. Сосуды тонкие, магистрального типа. Лимфатическая система развита слабо, связана с сосудами *tunica albuginea* яичка.

Гидатида имеет рыхлую строму без эластических волокон и магистральный тип кровоснабжения, что определяет ход развития заболевания.

Патологический процесс развивается по следующим механизмам:

– перекрут гидатиды. Развитие характерно при длинной ножке [14,88]. При этом нарушается как кровоснабжение, так и отток крови, что приводит к выраженной ишемии и геморрагическому инфаркту. Непораженная гидатида пальпируется редко, в случае ее перекрута она увеличивается в размере за счёт полнокровия и геморрагического пропитывания, что позволяет провести ее пальпацию;

– тромбоз. Происходит при травматическом поражении или воспалении. При гистологическом исследовании ткань гидатиды с участками ишемии, строма лимфоцитарно инфильтрирована.

Такой механизм поражения может быть вызван затруднением оттока из нижней полой вены на фоне повышения давления в брюшной полости, что приводит к венозной гипертензии в органах мошонки. Сосуды гидатиды не приспособлены к такому повышению, и при развитии воспаления возникает ишемия ткани и тромбоз сосудов гидатиды с последующим некрозом.

В литературе представлены совершенно различающиеся данные о механизмах развития патологического процесса в гидатиде и их частоте. Зарубежные авторы не приводят подобных данных, что возможно связано с отсутствием практической направленности в данном вопросе (Таблица 1).

Таблица 1 – Патогенетические варианты поражения гидатид

Автор	Год	Серия наблюдений	Тромбоз	Перекрут
Юдин Я.Б. и соавторы	1980	123	117	6
Соловьев А.Е. и соавторы	1980	61	23	38
Ормантаев К.С. и соавторы	1999	88	70	18
Ешмухамбетулы С. и соавторы	2001	131	100	31
Горбатюк О.М.	2002	33	30	3
Бычков В.А. и соавторы	2006	354	18	336

Развитие вышепредставленных изменений в ткани гидатиды приводит к ее увеличению в 2-5 раз. Наибольшая частота заболевания приходится на препубертатный период. Это обусловлено увеличением размера гидатиды в этом возрасте и большей ее подвижностью за счет уменьшения угла синуса между яичком и головкой придатка.

Гидатида в большинстве случаев располагается в области верхнего полюса яичка. Юдин Я. Б. (1980) приводит следующие данные: расположение гидатиды в синусе между головкой придатка и верхнего полюса яичка – 73% случаев, в верхнем полюсе яичка - 27% [60].

Гидатида является производным Мюллера протока и, по мнению многих авторов, не несет в себе какой-либо функции [21,116]. Однако ряд исследователей с этим не согласны. Так Holstein A. F. (1969) в своей работе описывает гидатиду как орган, влияющий на количество выпота в полости мошонки [83]. Схожее мнение демонстрировал в своей работе Posinovec J. (1969) [104]. Ivens U. (1972) основной ее функцией считал резорбцию и влияние за счет этого на объем серозной жидкости в полости мошонки. Нарушение резорбции, по мнению автора, приводит к патологическим изменениям гидатиды [85]. Samnakay N. (2003) выявил рецепторы андрогенов и эстрогенов в тканях гидатиды, что позволило ему говорить о ее эндокринной функции [66].

Некоторые авторы считают, что гидатида участвует в процессе опускания яичка в мошонку. Такую роль гидатиды в своих работах указывали – Favorito L. A. (2004), Jozsa T. (2008), Tostes G. D. (2013) [73,79,113]. Zvizdic Z. (2018) отметил

снижение обнаружения гидатиды по мере опускания яичка в мошонку [116]. Частота выявления гидатиды при высоких формах крипторхизма составила 85,7%, при низких – 72,3%, общая 78,1%. Но общего признания такая теория не нашла.

Единой классификации заболевания на настоящий период нет. Деление по механизму заболевания на тромбоз и перекрут не нашло отклика у специалистов ввиду неудобства в практическом применении. У врачей ультразвуковой диагностики аналогом термина служит определение – трансформация гидатиды [6].

Попытки классификации гидатиды по расположению в мошонке не были успешны ввиду отсутствия влияния места ее прикрепления на тактику ведения.

Мендигалиева С. Н. (2018) выделяла гидатиду по форме на флегмонозную (51%) и гангренозную (49%), но провести такое деление возможно только во время проведения операции, что не может влиять на определение тактики ведения и принятия решения о необходимости операции [26].

Ешмухамбетулы С. (2001) проводит деление заболевания гидатиды по форме:

- катаральную – 16%;
- флегмонозную – 35%;
- гангренозную – 49%.

Такая классификация также может быть применена только уже после проведения оперативного вмешательства, что нивелирует ее практическую значимость. Также автор приводит классификацию по типу ножки гидатиды [19]:

- «сидячий» – 6,9%;
- «стволовой» – 49,6%;
- «стебельчатый» – 19,8%.

При этом каких-либо клинических или тактических подходов при каждом типе не выделяется автором, поэтому применение ее в практике неоправданно.

Григорьева М. В. (2018) предлагает разделять клинические проявления заболевания на две группы:

- неосложненное течение;

– осложненное течение [16].

Такое разделение удобно и может определяться на этапе физикального осмотра и ультразвукового исследования мошонки, позволяет отразить состояние органов мошонки, выраженность изменений, и на этом основании определить дальнейшую тактику ведения.

#### 1.4. Клиническая картина

Общераспространенная и принятая классификация данного заболевания отсутствует. Провоцирующие факторы, предшествующие перекруту гидатиды, имеют различную частоту выявления и зависят от детальности сбора анамнеза как непосредственно предшествующего заболеванию, так и в более ранний период. Среди выявляемых факторов можно выделить поверхностную травму паховой области, травму мошонки (которая обычно имеет субклиническое течение и не является высокоэнергетической), физические нагрузки и спортивные тренировки, особенно связанные с прыжками и ездой на велосипеде, а также наличие орхалгий в анамнезе. Хотя эпизоды перекрута гидатиды со спонтанной деторсией могут объяснять данные жалобы, следует учитывать, что орхалгии могут быть вызваны и другими причинами.

Малое количество работ посвящено оценке предрасполагающих факторов. Williamson R. C. N. (1976) выделял в анамнезе травму мошонки или физическую активность [122].

В Таблице 2 приведена частота выявления предрасполагающих факторов

Таблица 2 – Данные анамнеза у пациентов с перекрутом гидатиды

Автор, год	n	травма	спорт, физ. нагрузка	орхалгии в анамнезе	анамнез без особенностей
Горбатюк О. М., 2002	33	6%	3%	30%	91%
Юдин Я. Б., 1980	76	---	35,5%	2,6%	64,5%
Наши данные, 2023	2270	5,6%	12,6%	3,3%	78,5%

Клиническая симптоматика при перекруте гидатиды менее выражена, хотя и схожа с симптоматикой при перекруте яичка. Это способствует более позднему обращению за медицинской помощью [120].

По клинической симптоматике целесообразно определять течение заболевания, выделяя:

- неосложненное течение;
- осложненное течение.

Неосложненное течение характеризуется:

- умеренным болевым синдромом в области головки придатка и/или верхнего полюса яичка;

- симптомом «черной точки» - визуализируемая через покровы мошонки гидатида. Дресснер в 1973 описал аналогичный симптом «голубого пятна», специфичный для перекрута гидатиды. Также в литературе можно встретить такой синоним как симптом «темной точки».

По данным литературы встречаемость его различна, но в среднем определяется в 25% случаях заболевания [90,109]. Некоторые авторы приводят этот симптом и как ложноположительный [100].

У пациентов взрослого возраста с перекрутом гидатиды он также встречается [108].

- пальпацией гидатиды в виде небольшого округлого образования в области верхнего полюса, между головкой придатка и яичком;

- боль в покое отсутствует или незначительная, может усиливаться при движении.

Осложненное течение характеризуется развитием воспалительных изменений и сопровождается:

- более выраженным болевым синдромом, отмечающимся и в покое;
- разлитой гиперемией и отеком мошонки, осложняющими информативную пальпацию;

- положительным симптомом Прена;

- признаками вторичного фуникулита (редко).

С течением времени от начала заболевания и развитием вторичных воспалительных изменений специфичность симптоматики утрачивается.

Авторами представлена разная частота выявления симптомов. Достоверно определить общую частоту выявления каждого симптома затруднительно ввиду малых серий наблюдений и разного подхода авторов к выделению симптомов. Так, некоторые исследуют частоту выявления только одного симптома, определяемого ими как основного, без анализа всей клинической картины. В Таблице 3 представлены выявляемые симптомы и их частота по данным литературы.

Таблица 3 – Частота выявления клинических симптомов при перекруте гидатиды

Автор, год	Болезненность		Отек и гиперемия	Пальпируемая гидатиды	Визуализируемая гидатида	Сим-м Прена «+»
	локальная	разлитая				
Болотов Ю. Н., 2009	49,8%	50,2%	20%	30,3%		13,2%
Эргашев И. Ш., 2010						
Эрвинович А. А., 2012	49,6%	50,4%	79,5%	33,8%		13,3%
Файзуллаев Д. А., 2013			51,4%		41,2%	
Шамсиев Ж. А., 2020	100%		85,9%			
Dressner., 1973					21%	
Rabinowitz R., 1984					21%	
Kim J. S., et al., 2018					21%	

Характерная картина заболевания и его высокая частота не предотвращают большое количество диагностических ошибок. В детском возрасте они в основном имеют характер гипердиагностических, когда предполагается диагноз перекрута яичка, как несущий наиболее негативные репродуктивные последствия. Во взрослом возрасте они преимущественно гиподиагностические, когда

предполагается острый эпидидимит, ввиду его большей встречаемости. При этом эффективность консервативного лечения подкрепляет уверенность врача в правильности диагноза. Melekos M. D. (1988) в своей работе показывал, что частота диагностических ошибок среди врачей общей лечебной сети достигает 45% [95]. По мере распространения и доступности ультразвуковой диагностики на амбулаторном приеме, количество ошибок значительно снижается.

### 1.5. Методы диагностики

Диагностика заболевания не должна включать только оценку клинической симптоматики, несмотря на характерную клиническую картину. Применение инструментальных методов исследования необходимо ввиду высокой частоты ошибок диагностики, сложности дифференциации при осложненном течении заболевания. Большинство диагностических алгоритмов также предлагает привлечение дополнительных методов.

Диагностика заболевания в ряде случаев может сопровождаться ошибками, несмотря на простоту клинических проявлений. Так Эрвинович А. А. (2012) приводил данные, что верный диагноз был выставлен у 43,6% пациентов, и у 19,4% диагноз был предположительным после проведения УЗИ и УЗДГ [57]. Williamson (1985) указывал на еще меньшую частоту верной диагностики – 11%, однако работа приходится на период, когда УЗИ широко не применялось в клинической практике [121].

Диагностика перекрута гидатиды яичка может происходить посредством различных методов, а именно:

- диафаноскопии;
- ультразвукового исследования и доплерографии;
- сцинтиграфии;
- компьютерной (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ);
- скротоскопии.

Основными методами диагностики в настоящий период времени являются диафаноскопия и ультразвуковое исследование в сочетании с доплерографией органов мошонки. Иные методы не имеют широкого применения и редко используются на практике.

Применение в диагностике КТ и МРТ целесообразно в некоторых случаях, когда постановка диагноза затруднительна. При этом необходимо оборудование с высокой разрешающей способностью и опыт определения патологии органов мошонки.

Сцинтиграфия на настоящий период времени практически не применяется в диагностике неотложных заболеваний органов мошонки, хотя еще в 70-80-е гг. XX века являлась актуальным диагностическим методом. В настоящий период на первый план выходит ультразвуковое исследование за счет простоты применения, неинвазивности и эффективности.

### **1.5.1. Диафаноскопия**

Наиболее ранний в применении инструментальный метод диагностики, применяющийся фактически с начала использования дополнительных методов исследования. Является простым в применении, малозатратным, требует в оснащении лишь источник света [4].

Эргашев И.Ш. (2010) в своем исследовании привел высокие показатели эффективности метода, которые достигали 75% при различных сроках от начала заболевания [58]. Момотов А. Г. (2001) предлагал использовать его как скрининговый метод перед УЗИ, также выделяя высокие показатели эффективности диафаноскопии [52]. В зарубежной литературе метод описывают как значимый для дифференциальной диагностики острых заболеваний органов мошонки [109].

### 1.5.2. Ультразвуковая диагностика и доплерография

Является методом первичной диагностики в настоящий период [30,39,62,103]. Юсуфов А. А. (2011) давал высокую оценку эффективности метода, такие показатели как чувствительность, специфичность и точность превышали значение в 95% [62]. Григоренко и соавторы (2023) также указывали на высокие показатели эффективности метода и считали его применение в диагностике заболевания необходимым [12]. Схожие данные приводят и другие авторы, демонстрируя в своих исследованиях значения более 95% [55]. В зарубежных работах приведены еще более высокие показатели – 98,5%, хотя получены они при использовании аппаратов начала XXI века [111]. УЗИ позволяет проводить дифференциальную диагностику и избегать необоснованных оперативных вмешательств [23].

Но ряд авторов приводят более низкие показатели специфичности метода – 72,7% [4], 78% [64].

Допплерография по эффективности не уступает ультразвуковому исследованию. Hollman A. S. (1993) приводит значение чувствительности метода 86%, специфичности 100% [71].

Авторы приводят различные данные о частоте встречаемости симптомов. Так, Эрвинович А. А. (2012) у 20,8% пациентов выявлял увеличение гонады, у 90,6% увеличение придатка яичка, у 41,5% вторичное гидроцеле, у 100% изменение структуры придатка. Чувствительность метода при этом составила 89,3%, специфичность 90%. Однако характер изменений гидатиды яичка не оценивался [57].

Несмотря на высокую эффективность ультразвукового исследования, продолжается поиск расширения его возможностей за счет применения новых методик. Так, Laimer G. и соавторы (2022) предложили использовать помимо анализа в режиме серой шкалы и цветовой доплерографии, ультразвуковую компрессионную эластографию для оценки изменения жесткости тканей при

поражении гидатиды яичка. При этом отмечается повышение жесткости ткани самой гидатиды и окружающих ее [99].

УЗИ – метод скрининговой диагностики неотложных заболеваний органов мошонки. Предлагаются различные алгоритмы для повышения диагностических возможностей метода. Так, Эрвинович А. А. (2012) считает необходимым проводить оценку объема яичка для выявления осложненного течения заболевания, на которое будет указывать увеличение объема более 20% от контралатерального [57]. Применение данного критерия у детей младшего возраста проблематично ввиду малого объема яичек, так как при этом их асимметрия может быть значительной. Файзулаев Д. А. (2013) считает значимым увеличение объема яичка на 25% от контралатерального [55].

Нерешенным остается вопрос определения патологического размера гидатиды яичка при УЗИ. В литературе преобладает мнение, что размер гидатиды 5 мм и более в детском возрасте, при измененной ее структуре, является показателем нарушенного кровоснабжения и необходимости проведения того или иного вида лечения [97,114,120,123]. Некоторые авторы при изучении массивного объема клинических данных выделили диагностически значимым размер гидатиды в 5,6 мм [70,102]. В работе, посвященной изучению показателя у пациентов взрослого возраста, пороговым определено значение в 7 мм [112].

Однако на практике такое разделение не всегда применимо. У пациентов подросткового возраста и взрослых встречаются случаи осложненного течения заболевания с выраженными воспалительными изменениями, когда размер гидатиды при этом составляет менее 5 мм. У детей младшего возраста может определяться неизменная гидатида размерами более 7 мм, что не позволяет во всех случаях ориентироваться на данный показатель. Большой размер гидатиды может способствовать лучшей визуализации, однако врачи ультразвуковой диагностики часто определяют и гидатиду размерами 2-3 мм.

Возможность визуализации гидатиды определяется не только размерами, но и акустической средой. Так, в начале заболевания непосредственная визуализация гидатиды затруднена, в последующем при образовании воспалительного выпота в

полости мошонки диагностические возможности ультразвукового исследования увеличиваются [2].

### **1.5.3. Второстепенные методы в диагностике патологии гидатид**

Скротоскопия. Нечасто используется в практической деятельности из-за инвазивности и относительной технической сложности. Описания применения в литературе единичны [59], при этом авторы приводят его как метод со 100% эффективностью.

В одном из исследований авторы применяли скротоскопию для диагностики идиопатической боли в мошонке [84]. Исследование проведено у 64 пациентов, в том числе с патологией гидатиды яичка. В работе показана высокая диагностическая эффективность метода, минимальная болезненность после процедуры и хороший косметический эффект, однако все эти параметры авторами сравнивались с оперативной ревизией мошонки, что является спорным. Также опыт применения метода описан в качестве диагностики фиксирующего аппарата контралатерального яичка у детей с перекрутом яичка в анамнезе либо односторонней аплазией яичка [49]. Авторы считают данный метод диагностики предпочтительным ввиду отсутствия необходимости вывихивания яичка из серозной полости в рану при ревизии мошонки.

Метод скротоскопии требует применения специального инструментария, осуществления анестезиологического пособия и сопоставим с операционным вмешательством, а значит, имеет схожую травматичность и риски.

Все это привело к тому, что метод не нашел широкого применения в практике и используется в рамках индивидуальной методики.

## 1.6. Трансформация хирургической тактики

Примеры консервативной тактики ведения при перекруте гидатиды яичка уже более 20 лет приводятся в литературе. В России одной из первых публикаций доказывающих данный метод стала диссертационная работа Григорьевой М. В. (2003). Она с успехом применяла его в 9,3% случаях заболевания.

Другие авторы приводят большую частоту консервативного лечения – от 22,5 до 24,3% всех случаев [10,32].

Ширяев Н. Д. и соавторы (2004) не описывали показаний для консервативного лечения, но успешно применили его в 36 (58%) случаев из 62 [49]. Крапивиной И. П. (2011) представлена еще большая серия наблюдений – 422 случая заболевания, 36% из которых получали консервативную терапию [1]. Руденко Д. Н и соавторы (2015) показанием к операции считали осложненное течение заболевания, подозрение на перекрут яичка, выраженный болевой синдром, в остальных случаях лечение проводилось консервативно [46].

Romajzl A. J. (2019) прибегает к оперативному вмешательству только при перекруте яичка, а перекрут гидатиды считает, в большинстве случаев, самокупирующимся заболеванием, требующим лишь консервативной терапии [103].

При этом большое количество авторов считает оперативное вмешательство наиболее рациональным методом лечения [3,5,7,26,27,30,31,35,36,43,45,48,57]. В их материале частота хирургического лечения достигает 100%, что объясняется с точки зрения патогенеза и возможности достоверно исключить ошибки диагностики.

Горбатюк О. М. (2002) обосновывает исключительно хирургическую тактику ведения развитием при консервативном лечении вторичного гидроцеле и орхоэпидидимита, а также значительной частотой рецидивов – 18% [11].

Васильев Е. П. (2001) самым универсальным вариантом лечения перекрута гидатиды считает оперативное вмешательство [9].

В учебно-методическом пособии под редакцией профессора Гераськина А. В. (2010) оперативное вмешательство является обязательным в лечении перекрута гидатиды яичка. Случаи консервативной терапии, по мнению авторов, могут приводить к развитию атрофии яичка в дальнейшем [40].

Такую позицию некоторые авторы разделяют и в настоящий период. Так, Юсупов Ш. А. и соавторы (2023) считают, что тактику ведения необходимо определить в течение 6 часов от начала заболевания, при этом перекрут гидатиды яичка является показанием для экстренного хирургического вмешательства [48].

Однако в клинических рекомендациях по детской урологии – андрологии рекомендовано консервативное лечение заболевания, включающее противовоспалительные средства и физический покой, оперативное лечение предлагается в случаях выраженного воспаления или неэффективности медикаментозной терапии [22].

В зарубежной литературе также встречаются противоположные мнения. Soccorsio G. (2010) применяет хирургическое лечение в 100% случаев, считая ультразвуковую диагностику малоэффективной [64].

H. F. McAndrew R. с соавторами (2002) применяли консервативное лечение лишь у 4% пациентов, считая его менее эффективным ввиду более длительного течения заболевания и сохранения орхалгии [114].

В зарубежной практике чаще применяется консервативная тактика ведения.

Gunther P. (2012) отдает предпочтение консервативной терапии, применяя оперативное вмешательство только при выраженных клинических симптомах, при этом детально показания им не приведены [80].

Liguori G. с соавторами (2011) используют в большинстве случаев симптоматическое лечение и ультразвуковой контроль, хирургическое вмешательство применяют редко [107]. Схожую тактику применяет Dogra V. S. (2003) демонстрируя ее эффективность [110].

Tajchner L. (2009) успешно применял консервативную терапию в половине случаев [93].

Мак-Каллах в руководстве по урологии (1997) применял консервативное лечение только при возможности динамического наблюдения за состоянием органов мошонки, чтобы при его неэффективности перейти к операции [54].

Ромажл А. J. (2019) определял перекрут гидатиды яичка как способное к самостоятельному регрессу заболевание, поэтому показанием к операции считал только невозможность исключить перекрут яичка. Для консервативной тактики применялись нестероидные противовоспалительные средства, физический покой, холод на область мошонки [103].

Также прибегал к операции только в случаях подозрения на перекрут яичка и отсутствия положительного эффекта от консервативной терапии Meher S. (2015) [117].

Krishnan A. (2016) применял консервативную тактику лечения у большинства пациентов [92].

Ringdahl E. (2006) проводит оперативное вмешательство только при неэффективности консервативной тактики ведения [106].

Аналогичную тактику показывали авторы при лечении пациентов взрослого возраста. Так, Saito S. (2019) с успехом осуществлял консервативное лечение у пациентов старше 18 лет [108].

В рекомендациях ESPU (2022), которые отражают современный подход к ведению заболеваний, рекомендовано применение консервативного лечения при перекруте гидатиды яичка [78].

Таким образом, при изучении зарубежных публикаций за последние 10 лет, можно заключить о преобладании консервативного ведения заболевания.

Мало изучен вопрос тактики в отношении диагностики и лечения детей первых дней жизни с патологией гидатиды. Такое состояние является достаточно редким, описания клинических случаев единичны, что приводит к отсутствию рекомендаций по ведению таких пациентов (Krishnan A., 2016) [92]. Европейская ассоциация урологов (EAU) в связи со сложностью диагностики и преобладанием перекрута яичка рекомендует активную хирургическую тактику [77]. Однако, при

достоверности диагноза перекрута гидатиды яичка, авторы считают возможным применять консервативное лечение и в неонатальном периоде [92].

Разносторонность подходов к лечению заболевания сохраняется в литературе и в настоящий период. При этом остается потребность в разработке единого алгоритма для определения тактики ведения в конкретной ситуации.

Расширение доступности ультразвуковой диагностики позволяет расширить возможность применения консервативной терапии и изменить ранее принятый подход об обязательном оперативном вмешательстве. Консервативное лечение применимо в ситуациях:

- отсутствия признаков воспаления органов мошонки;
- боль локальная, в области верхнего полюса яичка, возникает при движении;
- возможности ежедневного контроля динамики лечения, как по клиническим признакам, так и с помощью ультразвукового исследования.

При ультразвуковом контроле, через 3 месяца после консервативной терапии перекрута гидатиды яичка, в 70% случаев гидатида не визуализируется, что может быть связано с ее лизисом или атрофическими изменениями. В 30% случаев определяется неизменная гидатида без клинических проявлений. Ширяев Н. Д. и соавторы (2004) указывали на лизис гидатиды в срок от 1 недели до 2 месяцев [24].

В результате, в публикациях сохраняется полярность мнений, касающаяся тактики ведения заболевания, и остаются нерешенными следующие вопросы:

- показания к операции и консервативному лечению;
- алгоритм диагностики и тактики ведения;
- показания, сроки конверсии методов лечения;
- схема консервативной терапии.

В зарубежной литературе преобладает мнение о необходимости использования только симптоматического лечения с минимальным использованием препаратов [107,114]. При этом антибактериальная или многокомпонентная терапия не применяется.

Отечественные публикации напротив предлагают разнообразные примеры использования лекарственной терапии. В лечении применяют не только симптоматические средства, такие как НПВС, но и антиоксидантные и ангиопротекторные в качестве патогенетической терапии для устранения последствий ишемии и сосудистых расстройств в ткани яичка.

Васильев Е. П. (2001) рекомендовал применять антибактериальную терапию, дополняя ее физиотерапевтическими процедурами [9].

Также продолжает использоваться ацетилсалициловая кислота из-за ее противовоспалительного, анальгезирующего эффектов, а также угнетения агрегации тромбоцитов. Применяющие ее авторы переносят эффект препарата при кардиологических состояниях на тестикулярную ткань. При этом такое свойство препарата до сих пор спорно и не доказано.

Схожий эффект пытаются получить применяя кверцетин при синдроме острой мошонки. Препарат относится к флавоноидам и обладает ангиопротекторными и репаративными свойствами. Однако по данным Европейского агентства по безопасности пищевой продукции (EFSA) в настоящий момент нет исследований, подтверждающих эти эффекты на ткани яичка.

Ранее имело место применение рибоксина при острых заболеваниях органов мошонки после оперативного вмешательства. Авторы обосновывали рациональность применения его свойствами снижать гипоксию тканей. Препарат участвует в обмене глюкозы, способствует активизации обмена в условиях гипоксии и при отсутствии аденозинтрифосфата. Активирует метаболизм пировиноградной кислоты для обеспечения нормального процесса тканевого дыхания, а также способствует активированию ксантиндегидрогеназы. Стимулирует синтез нуклеотидов, усиливает активность некоторых ферментов цикла Кребса. Проникая в клетки, повышает энергетический уровень, оказывает положительное действие на процессы обмена.

В некоторых работах описано применение курантила. Он препятствует агрегации тромбоцитов и улучшает микроциркуляцию.

При этом авторы, применявшие как рибоксин, так и курантил, основывались на его системном фармакологическом действии, и в их работах, относящихся к 80-м годам XX века, нет достоверных подтверждений эффективности указанных препаратов.

Разрабатывались и методы аппаратного лечения. Горбатюк О. М (2002) применяла при патологии гидатиды гипербарическую оксигенацию [11]. Использовалась камера «ОКА-МТ» с давлением 1,5 атмосфер, длительность сеанса 20 минут каждый день в течение недели.

В 80-е гг. XX века были попытки применять иммуносупрессивную терапию циклофосфаном, однако такой метод не подтвержден клинически в настоящий период [51].

Подходы к применению оперативного вмешательства при перекруте гидатиды яичка менялись с течением времени, эти изменения формально можно разделить на 3 этапа:

– первый этап относится к первой половине XX века. Здесь острое заболевание органов мошонки, в том числе и перекрут гидатиды яичка обозначался в большинстве случаев как «Острый неспецифический орхит» и лечился исключительно консервативно. Применялись антибактериальные препараты, суспензорий. Чаще всего такая терапия приводила к купированию процесса через 10-14 дней, в последующем могла наблюдаться атрофия пораженной гонады. В ситуациях, когда развивались гнойные осложнения, применяли дренирование мошонки;

– второй этап можно выделить с 70-х гг. XX века, по начало XXI. В это время выходят работы Соловьева А. Е., Юдина Я. Б., Окулова А. Б., в которых обосновывается необходимость хирургического лечения при острых заболеваниях органов мошонки [15,61]. Появился дифференцированный подход к постановке диагнозов «перекрут гидатиды яичка», «острый орхоэпидидимит», «перекрут яичка», чему способствовало расширение применения и доступность ультразвуковой диагностики. Считалось, что такой подход позволит избежать ошибок диагностики и «пропустить» перекрут яичка;

– третий этап – с начала XXI века по настоящее время. Чаще появляются работы, обосновывающие возможность консервативного ведения заболевания [13,39,46]. На значительном клиническом материале показан успешный исход консервативного лечения при перекруте гидатиды, также проведена оценка отдаленных результатов, где выполненная при неосложненном течении консервативная терапия показывает не худшие исходы, чем оперативное вмешательство. Диагноз перекрута гидатиды яичка перестает быть 100% основанием для хирургического лечения.

### **1.7. Тактика при атипичных вариантах гидатид**

Выявление неизменной гидатиды во время оперативного вмешательства требует ее симультанного удаления. Авторы описывают обнаружение более одной гидатиды до 10,7 % случаев [5]. Непораженная гидатида не требует вынужденного оперативного лечения. Но в случаях ее обнаружения при операциях по поводу иных заболеваний (крипторхизм, сперматоцеле и т.д.) необходимость ее удаления обоснована и не требует обсуждения.

Противоречивым является вопрос расширения доступа в полость мошонки для выявления возможной второй гидатиды. Некоторые авторы считают такой подход правильным, ввиду частой встречаемости более одной гидатиды, и случаи ее необнаружения влекут риск повторного оперативного вмешательства.

Также в некоторых работах приводится противоположная позиция. Авторы считают обнаружение двух и более пораженных гидатид редким явлением, ввиду редукции ее во взрослом возрасте. Поэтому вторая гидатида удаляется только при ее симультанном обнаружении, а расширение доступа для поиска другой гидатиды нецелесообразно.

Нечастой диагностической находкой является кальцинированная гидатида яичка. Morgagni так описывал такое состояние: «тело величиной с небольшую виноградную ягоду, которое имело короткую и тонкую шейку, прикрепляющую

его к влагалищной оболочке, центр его был совершенно твердый». В анамнезе у таких пациентов чаще обнаруживается эпизод ранее перенесенного перекрута гидатиды. В полости мошонки она может располагаться свободно из-за возникшего некроза ножки и самоампутации. В литературе описываются серии таких наблюдений, при этом данному состоянию не всегда предшествует предыдущее ее поражение [6,60].

Также может быть выявлен при опросе пациента не перенесенный перекрут гидатиды, а эпизоды периодической орхалгии, которая купировалась самостоятельно или с помощью медикаментозных средств, выбранных пациентом.

Работ, посвященных анализу строения и состава кальцинированной гидатиды, практически не встречается в литературе. Однако Бучуменский В. Б. и соавторы (1990) в своей публикации приводили описание трех поликристаллических фаз гидатиды: фосфата кальция, фосфида кальция и фосфора в соотношении  $Ca/P = 30/1$  [6].

Случаи сочетания перекрута гидатиды яичка с другой острой патологией органов мошонки чаще являются казуистическими, хотя и не исключаются полностью.

Обычно гидатида подвергается вторичным изменениям при развитии другой патологии. Так отмечают вторичные изменения гидатиды при торсии яичка на фоне ишемии его тканей, однако они не требуют изменения тактики лечения. При этом трудно выявить, могли ли возникнуть изменения гидатиды отдельно от основного заболевания, если при этом нет различного перекрута ножки гидатиды.

Вторичные воспалительные изменения гидатиды возникают и при остром эпидидимите, и в случае оперативного вмешательства по поводу основного заболевания показано ее удаление.

Возможен и двухсторонний перекрут гидатид, который может быть одномоментным, что встречается довольно редко, или с промежутком в несколько лет и более. Фоменко С. А. и соавторы (2019) приводят 43 клинических случая

двухстороннего неодномоментного перекрута гидатиды [27]. Другие же авторы приводят данные об отсутствии таких клинических случаев в своей практике [107].

Встречаются публикации, где описан временной промежуток менее года между поражением каждой из сторон, при этом авторы не выявили влияния на это каких-либо факторов [29]. Однако такой короткий интервал может возникать из-за преобладания заболевания в возрастном периоде от 7 до 12 лет. Выбор метода лечения определяется в зависимости от конкретной клинической ситуации.

Одномоментный двухсторонний перекрут гидатиды яичек встречается крайне редко, поэтому описания таких случаев единичны [29,60]. Трудности диагностики обусловлены такими факторами как:

- низкая настороженность специалистов и редкая частота встречаемости состояния;
- необходимость дифференциальной диагностики с синдромом отечной мошонки, тромбоцитопенической пурпурой и другими заболеваниями затрагивающими одномоментно обе половинки мошонки;
- дифференциация с иррадиирующей болью при иных заболеваниях;
- трудность визуализации и оценки состояния гидатиды при ультразвуковом исследовании.

Достаточно редким и практически не представленным в литературе является перекрут гидатиды при крипторхизме. Если сравнивать частоту встречаемости перекрута яичка и перекрута гидатиды, последний встречается гораздо чаще, однако в случае сочетания с крипторхизмом отмечается обратное. Авторы описывают данное состояние как казуистическое, что может определяться меньшими возможностями для возникновения перекрута ножки гидатиды. Дифференциальную диагностику необходимо проводить не только с острыми заболеваниями органов мошонки, а также с лимфаденитом, эпизодом почечной колики.

В литературе можно найти лишь описания единичных клинических примеров [81]. Ввиду сложности дифференциальной диагностики авторы считают

оперативное вмешательство методом выбора и возможностью избежать диагностических ошибок.

Обнаружение гидатиды при проведении оперативного лечения по поводу иных заболеваний органов мошонки встречается часто. При этом публикации, посвященные тактике ведения того или иного заболевания не приводят методики действий при обнаружении гидатиды. Наряду с этим гидатида выявляется на плановых операциях по поводу иных заболеваний органов мошонки в детском возрасте в 3 – 9% случаев [28]. Удаление гидатиды при симультанном ее выявлении обязательно, так как это не ухудшает исход операции и в дальнейшем поможет избежать повторного оперативного вмешательства. Случаев осложнений при таком подходе выявлено не было, гидатида при этом удалялась с помощью электрокоагуляции.

Аналогичной тактики придерживается Miliaras D. (1995). Он считает необходимым при наличии возможности симультанное удаление гидатиды для профилактики ее поражения в дальнейшем [96].

Кистозная трансформация гидатиды. Редкая форма исхода патологии гидатиды, в литературе представлена описаниями единичных случаев, что затрудняет определение частоты встречаемости состояния. Однако в нашей практике данное состояние встречалось с частотой 1-2 на 1000 случаев консервативной терапии. Гидатида при этом чаще располагается в полости мошонки свободно из-за предшествующей ее самоампутации. Диагностика состояния затруднительна из-за длительного промежутка после острого эпизода.

### **1.8. Оценка ближайших и отдаленных результатов лечения**

Перекрыт гидатиды яичка большинством авторов признается как наиболее благоприятное и не несущее негативных отдаленных последствий для органов мошонки заболевание ввиду ее рудиментарного характера [103]. Ряд авторов считает, что правильно выбранная тактика ведения позволит избежать нарушений

репродуктивной функции в последующем [62]. Однако развитие вторичного эпидидимоорхита не является благоприятным фактором и может приводить к нарушениям в будущем.

Оценка результатов лечения перекрута гидатиды яичка в литературе практически не представлена и остается мало исследованной [44].

Работы, посвященные отдаленным результатам, приводят оценку не более чем через 5 лет от перенесенного заболевания, и не являются детальными, оценивая только клинические данные [32].

Юсуфов А. А. (2011) проводил оценку результатов лечения перекрута гидатиды у 65 пациентов в срок от нескольких месяцев до 5 лет. Удовлетворительные результаты получены у 9 (13,9%) пациентов, а неудовлетворительных отмечено не было [62]. Однако подробные критерии оценки представлены не были.

Гасанов Д. А. и соавторы (2020), оценивая результаты лечения перекрута гидатиды, выявили их зависимость от продолжительности времени с начала заболевания [45]. Благоприятные отдаленные результаты лечения получены у 88% пациентов при сроке заболевания до 48 часов. У 12% выявлено уменьшение объема и снижение кровотока в пораженном яичке. При сроке более 48 часов асимметрия гонад и снижение кровотока выявлено уже у 23% пациентов.

Современные возможности позволяют оценивать результаты с помощью разнообразных методов, как клинических и морфологических, так и инструментальных и лабораторных.

Не изучен вопрос появления антиспермальных антител при поражении гидатиды яичка. Допустимо предположить, что их повышение должно быть меньшим, чем при перекруте яичка или остром орхоэпидидимите. Болотов Ю. Н. (2009) в своем исследовании не выявил выраженного повышения антител при перекруте гидатиды яичка [4].

Бычков В. А. и соавторы (2006) проводили анализ показателей гормонов крови и спермограммы после перенесенных острых заболеваний мошонки. Наиболее неудовлетворительные результаты получены у пациентов после

перенесенного перекрута гидатиды яичка, так показатели тестостерона опускались до нижней границы нормы, а лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов поднимались до верхней. У ряда пациентов выявлена астенозооспермия [33].

В ряде диссертаций приведена детальная оценка отдаленных результатов заболевания [25,56], но касается она преимущественно перекрута яичка, а данные по перекруту гидатиды представлены неполно.

Исследование отдаленных результатов представляет определенную сложность. Момотов А. Г. (2001) при изучении анамнеза у пациентов с репродуктивной дисфункцией, у 34% из них выявлял перенесенные неотложные заболевания яичка и придатка. При этом большее их количество приходилось на перекрут гидатиды яичка [52]. По мнению Покручина М. А. (2008), перекрут гидатиды отрицательно влияет в последующем на состояние гонады и является причиной ее атрофии в 70-90% случаев [42].

## 1.9. Резюме

Литература, посвящённая вопросам перекрута гидатиды достаточно широка и многогранна, однако, несмотря на многочисленность источников различного характера, полярность мнений сохраняется практически по всем вопросам, касающимся обсуждаемой проблемы от классификации и терминологии, до тактики ведения и оценки результатов.

Это позволяет считать вопрос открытым для будущих исследований.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Клиническая характеристика больных

Клиническим материалом послужили 980 пациентов детского возраста и 150 взрослых пациентов. Детская клиническая группа набиралась в ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница» (главный врач Олендарь Н. В.). Взрослая клиническая группа набиралась на базе ГБУЗ ЯО «Ярославская областная клиническая больница» (главный врач Осипов М. Ю.), ГАУЗ ЯО «Клиническая больница № 9» (главный врач Белокуров С. Ю.).

Период набора клинических групп 2013 – 2023 гг.

Детская возрастная группа ввиду значительного ее объема (n=980) и длительного периода анализа не могла быть проанализирована в полном объеме достоверно по всем параметрам.

Данные анамнеза, клинической картины, методов диагностики, сроков поступления и диагностических ошибок были проанализированы у всех пациентов.

Для статистически достоверного анализа оценки отдаленных результатов лечения перекрута гидатиды у пациентов, перенёсших заболевание в детском возрасте, были сформированы три группы пациентов в зависимости от примененного метода лечения – оперированные (n=40); получавшие консервативное лечение (n=40) и пациенты, у которых была выполнена конверсия методов лечения (n=20). Первые две формировались из массива пациентов методом случайной выборки, третья включала большую часть пациентов ввиду относительно малой ее величины.

Взрослая возрастная группа анализировалась полностью.

В работе была принята следующая классификация патологии гидатиды по течению для взрослых и детей:

– неосложненное течение;

– осложненное течение.

Деление на перекрут и тромбоз ножки нами не учитывалось как не представляющее, на наш взгляд, клинического значения.

Детскую возрастную группу составили 980 пациентов, что составило 72,3% от всех случаев синдрома «острой мошонки» (n=1356), из них неосложненное течение констатировано у 475, осложненное у 505. Взрослую возрастную группу составили 150 пациентов – 6,9% от всех случаев синдрома «острой мошонки» (n=2163), неосложненное течение констатировано у 52, осложненное у 98.

Структура синдрома «острой мошонки» у детей демонстрирует выраженное превалирование перекрута гидатиды – 72,3% – над другими формами. Во взрослом возрасте чаще встречается острый эпидидимит и травма мошонки, а удельный вес перекрута гидатиды яичка и перекрута яичка значительно меньше (Рисунок 2).

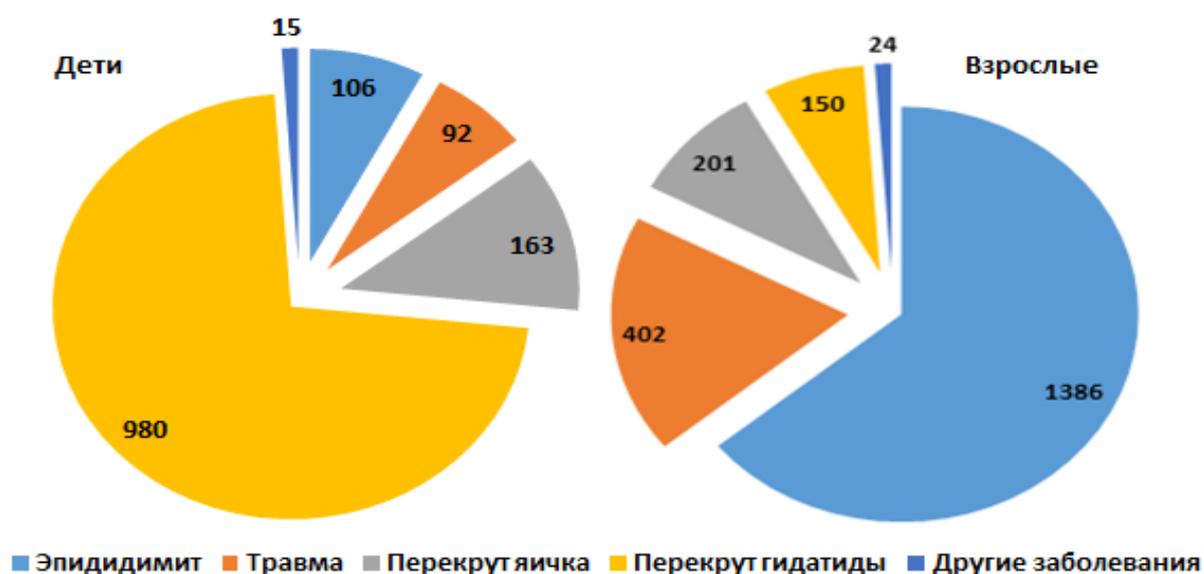


Рисунок 2 – Структура синдрома «острой мошонки»

Возрастной состав пациентов разнообразен, в детском возрасте пик приходится на возрастной период 7-13 лет (Me=10 лет). Во взрослой группе отчетливо отмечается уменьшение частоты встречаемости с возрастом (Me=25 лет). Распределение по возрастам представлено на Рисунке 3.

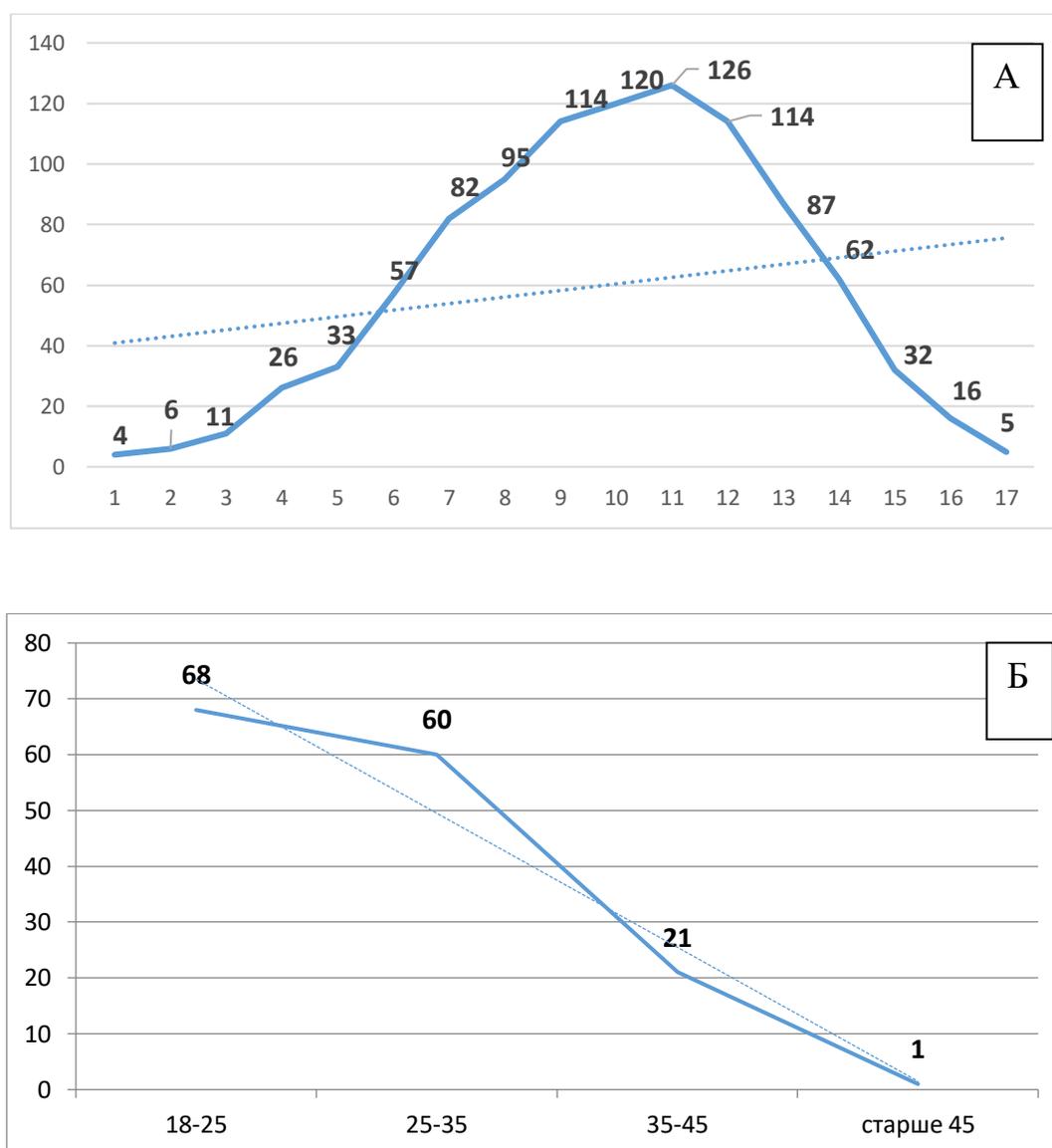


Рисунок 3 – Распределение по возрастам в детской (А) и взрослой группе (Б)

Значимого распределения сторон нами не отмечено: у детей правосторонний перекрут составил 48% (n=470) случаев, левосторонний – 52% (n=510) пациентов, у взрослых соответственно 46% (n=69) и 54% (n=81).

Пациенты госпитализировались в экстренном порядке. Направление пациентов осуществлялось различными медицинскими структурами и организациями, а также путем самообращения, что обусловлено наличием в выборке как городских, так и областных пациентов. В детском возрасте распределение по путям направления следующее:

– скорая медицинская помощь – 245 (25,00%);

- уролог детской поликлиники – 362 (37,04%);
- хирург детской поликлиники – 165 (16,83%);
- педиатр, врач общей лечебной сети – 39 (3,97%);
- самообращение – 117 (11,93%);
- специалисты взрослой лечебной сети – 52 (5,30%).

Во взрослой возрастной группе данные существенно отличаются:

- скорая медицинская помощь – 25 (16,7%);
- уролог взрослой поликлиники – 57 (38%);
- хирург взрослой поликлиники – 12 (8%);
- терапевт, врач общей лечебной сети – 22 (14,7%);
- самообращение – 34 (22,7%).

Следует отметить, что на всех этапах оказания помощи (догоспитальный, приемного отделения, специализированный) имели место ошибки диагностики.

Истинный диагноз был установлен на:

- догоспитальном этапе (СМП, хирург, уролог, педиатр амбулаторного звена, врач общей практики) в 758 случаях (77,34%);
- на этапе приемного отделения (детский хирург, применение диафаноскопии, УЗИ, УЗДГ) – в 950 случаях (96,93%);
- на специализированном этапе (детских уролог-андролог, применение диафаноскопии, УЗИ, УЗДГ, МРТ) – в 976 случаях (99,59%).

У взрослых пациентов истинный диагноз был установлен на:

- догоспитальном этапе (СМП, хирург, уролог, терапевт амбулаторного звена, врач общей практики) в 27 случаях (18%);
- на этапе приемного отделения (уролог, применение диафаноскопии, УЗИ, УЗДГ) – в 87 случаях (58%);
- на специализированном этапе (уролог стационара, применение диафаноскопии, УЗИ, УЗДГ, МРТ) – в 118 случаях (78,7%).

Таблица 4 демонстрирует наглядно эффективность диагностики в различном возрасте.

Таблица 4 – Эффективность диагностики перекрута гидатиды на различных этапах у взрослых и детей

Этап оказания помощи	Взрослые	Дети
Догоспитальный	18%	77,3%
Приемное отделение	58%	96,9%
Специализированный	78,7%	99,6%

Обращает внимание, что у детей наибольшее число ошибок на этапе догоспитальной помощи, носило характер гипердиагностики и предполагало наличие перекрута яичка, что обуславливало высокую (в ряде случаев излишнюю) urgency направления пациентов в стационар.

Характерно, что количество диагностических ошибок во взрослой возрастной группе существенно выше на всех этапах диагностики. Ошибки носят преимущественно характер гиподиагностики, когда предполагается статистически наиболее часто встречающийся диагноз острого орхоэпидидимита, что во взрослом возрасте подразумевает преимущественно консервативное (часто амбулаторно) ведение и задержку направления на стационарный этап.

## 2.2. Лабораторные методы исследования

Всем пациентам проведен клинический анализ крови и общий анализ мочи. Для оценки отдаленных результатов оценивали показания общего тестостерона (ОТ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), MAR-теста, анализа спермограммы.

Уровень гормонов крови и показатели спермограммы оценены у 140 взрослых, перенесших перекрут гидатиды в детском возрасте, у 144 пациентов, перенесших перекрут гидатиды во взрослом возрасте и у 50 пациентов контрольной группы.

Содержание гормонов крови получено методом иммунохемилюминисценции на аппарате «Architect c4000» (США).

Оценка фертильности проводилась путем анализа спермограммы в аналогичных группах в соответствии с критериями ВОЗ 2010 года. Лабораторный материал был получен путем мастурбации с периодом воздержания 4 суток.

### **2.3. Инструментальные методы исследования**

Диафаноскопия применена как скрининговый метод у 74 (49,3%) взрослых пациентов и 540 (55,1%) детей при различных сроках заболевания.

Исследование проводилось по классической методике с использованием источника света и световода Karl Storz с мощностью светового галогенового потока – 250 Вт.

Ультразвуковое исследование выполнено у 723 (73,8%) детей и 150 (100%) взрослых. Исследование проводили на сканерах Philips HD 11XE, General Electric LOGIQS 8 и Vivid 3, Acuson X 300 с помощью линейных датчиков с частотой 5-12 МГц. Использовали В-режим, цветного доплеровского картирования (ЦДК), энергетического доплера (ЭД), импульсной доплерометрии (ИДМ). Предварительная подготовка пациентов не требовалась.

УЗИ паховой области осуществляли по методике, приведенной Щедровым Д.Н. (2019): «В начале обследования датчик устанавливался в продольной и поперечной проекции в области паховой складки, затем область сканирования смещалась проксимально, фиксируя изображение пахового канала. Сканирование семенного канатика в режиме серой шкалы производилось поперечно и продольно по отношению к продольной оси канатика, начиная от задней поверхности яичка до внутреннего пахового кольца. Сканирование органов мошонки выполняли в продольной, поперечной, косых плоскостях, что позволяло получить оптимальное изображение анализируемых структур. Анализировали следующие признаки: положение в мошонке, объем, эхогенность, структуру яичка и придатка, толщину капсулы яичка, структуру средостения яичка, характер и объем выпота в серозной полости мошонки, мягкие ткани мошонки, наличие

дополнительных образований. Определялись размеры органов мошонки. Длина и толщина яичек измерялись при продольном сканировании. Оценку объема гонады проводили комбинированно по расчёту с использованием двух применяемых формул:

1. Формула Oуen (1986):

$$V = B^2 * A * 0,523, \text{ где } A - \text{длина, } B - \text{ширина яичка.}$$

2. Формула Gupta A. S., Kothari L. K., Dhruva A. K. (1975)

$V = (4/3) * \pi * r_1 * r_2 * r_3$ , где  $r_1$  – длина,  $2Y$  – ширина,  $r_3$  – толщина яичка,  $\pi$  – число пи» [56].

Разница в объемах до 10% считалась физиологической и не учитывалась.

Показатели кровотока оценивались в а. testicularis с использование режима ИДМ, оценивался индекс резистентности ( $R_i$ ).

#### 2.4. Статистические методы анализа

Обработка данных исследования выполнялась с привлечением методов медицинской статистики. Описательная статистика данных проводилась с помощью параметрических и непараметрических методов. Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения проводился с использованием критериев Колмогорова — Смирнова и Шапиро — Уилка. Для описания нормально распределенных количественных признаков было использовано среднее значение признака ( $M$ ) и среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ). Для описания признаков, распределение которых отличалось от нормального, указаны медиана ( $Me$ ), нижний и верхний квартили.

Для сравнения двух групп с нормальным распределением применялся критерий Стьюдента. Для сравнения двух групп с ненормальным распределением использовался непараметрический метод Манна — Уитни. Сравнение нескольких независимых групп по количественному признаку отличному от нормального

распределения проводилось непараметрическим методом Краскела — Уоллиса, а при установлении различий между группами — дальнейшее попарное сравнение с использованием теста Манна — Уитни.

Сравнение двух групп по качественному признаку проводилось с использованием точного критерия Фишера (F-test).

Различия и взаимосвязи между признаками считали достоверными при  $p < 0,05$ .

Для оценки диагностических методов применялся расчет диагностической эффективности (Acc), чувствительности (SE) и специфичности (SP). Для расчета пациенты делились на следующие группы: TP – пациенты с перекрутом гидатиды яичка и положительным результатом диагностического метода, FN – пациенты с перекрутом гидатиды яичка и отрицательным результатом диагностического метода, TN – пациенты с иным острым заболеванием мошонки и отрицательным результатом диагностического метода, FP – пациенты с иным острым заболеванием мошонки и положительным результатом диагностического метода. Оценка проводилась по следующим формулам:

$$SE = TP / (TP + FN) * 100\%$$

$$SP = TN / (TN + FP) * 100\%$$

$$Acc = (TP + TN) / (TP + TN + FP + FN)$$

Полученные данные обработаны в программе XLSTAT в среде MS Excel.

## 2.5. Резюме

Клинической базой исследования послужили 980 пациентов с перекрутом гидатиды детского возраста (до 18 лет) и 150 пациентов взрослого возраста. Отдаленные результаты изучены у 100 пациентов, перенесших перекрут гидатиды в детском возрасте и 144 пациентов с острым эпизодом во взрослом возрасте.

Показана клиническая характеристика исследуемых групп.

Приведена характеристика инструментальных и статистических методов исследования.

Полученные результаты и выводы изложены в соответствующих главах.

## ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ПЕРЕКРУТА ГИДАТИДЫ ЯИЧКА

### 3.1. Клиническая диагностика перекрута гидатиды у детей и взрослых

Анамнестические данные и клинические проявления перекрута гидатиды отличаются полиморфизмом как во взрослом, так и в детском возрасте. Картина может варьировать от минимального болевого синдрома до развернутой картины скротальной катастрофы.

В некоторых случаях перекрута гидатиды яичка можно выявить предрасполагающие факторы. Это зависит от полноты собранного анамнеза.

Чаще всего такими факторами являются:

- поверхностная травма паховой области. Преимущественно носит характер субклинической, однако может влиять на тонус кремастерной мышцы и провоцировать торсию гидатиды;

- травма мошонки. Обычно не приводит к повреждениям органов мошонки и имеет субклиническое течение;

- физические упражнения, занятие спортом, особенно включающие в себя активные физические движения, такие как бег, прыжки, езда на велосипеде;

- периодические орхалгии неуточненного генеза. Могут быть вызваны случаями перекрута гидатиды с ее спонтанной деторсией.

Таблица 5 демонстрирует частоту провоцирующих факторов в анамнезе у взрослых и детей.

Таблица 5 – Данные анамнеза у пациентов с перекрутом гидатиды

Фактор анамнеза			Частота встречаемости	
			Взрослые (n=150)	Дети (n=980)
Предшествующая органов мошонки	субклиническая	травма	15 (10,0 %)	52 (5,3 %)
Предшествующая паховой области	субклиническая	травма	12 (8,0 %)	19 (1,9 %)

Продолжение Таблицы 5

Физические нагрузки, спортивные тренировки, преимущественно связанные с прыжками, бегом, ездой на велосипеде	18 (12,0 %)	132 (13,5 %)
Орхалгии в анамнезе неуточненного генеза	9 (6,0 %)	31 (3,2 %)
Всего	54 (36,0 %)	234 (23,9 %)

Из полученных результатов следует, что частота провоцирующих факторов достоверно больше (36,00%) во взрослой клинической группе, что обусловлено как большей физической нагрузкой, так и более информативным сбором анамнеза.

Клинические проявления перекрута гидатиды схожи с таковыми при перекруте яичка, но менее выражены, что объясняет более позднее обращение за медицинской помощью. Клинические проявления заболевания можно разделить по течению, выделяя:

- неосложненное течение;
- осложнение течение.

Каждое имеет свои характерные признаки. Неосложненное течение характеризуется:

- умеренным болевым синдромом в области головки придатка и/или верхнего полюса яичка;
- симптом «черной точки» - визуализируемая через покровы мошонки гидатида. Дресснер в 1973 описал аналогичный симптом «голубого пятна», специфичный для перекрута гидатиды. Также в литературе можно встретить такой синоним как симптом «темной точки»;
- пальпацией гидатиды в виде небольшого округлого образования в области верхнего полюса, между головкой придатка и яичком;
- боль в покое отсутствует или незначительная, может усиливаться при движении.

Осложненное течение проявляется развитием воспалительного процесса в мошонке и характеризуется:

– более выраженным болевым синдромом, отмечающимся и в покое;  
 – разлитой гиперемией и отеком мошонки, осложняющими информативную пальпацию;

- положительным симптомом Прена;
- признаками вторичного фуникулита.

С течением времени от начала заболевания и развитием вторичных воспалительных изменений специфичность симптоматики утрачивается.

Проанализирована частота встречаемости клинических симптомов в различных группах при осложненном и неосложненном течении. Таблица 6 демонстрирует частоту встречаемости симптомов при осложненном и неосложненном течении у взрослых и детей.

Таблица 6 – Частота встречаемости симптомов при осложненном и неосложненном течении перекута гидатиды у взрослых и детей

Клинические симптомы перекута гидатиды	Взрослые	Дети
Неосложненное течение перекута гидатиды	n = 52 (34,7%)	n = 475 (48,5%)
Локальная болезненность в верхнем полюсе мошонки	29 (55,8%)	337 (70,9%)
Симптом «черной точки»	9 (17,3%)	220 (46,3%)
Пальпируемое образование в проекции гидатиды	12 (23,1%)	195 (41,1%)
Болезненность при движении, нагрузке	18 (34,6%)	153 (32,2%)
Осложненное течение перекута гидатиды	n = 98 (65,3%)	n = 505 (51,5%)
Разлитая болезненность	85 (86,7%)	298 (59%)
Разлитая гиперемия	80 (81,6%)	291 (57,6%)
Положительный симптом Прена	25 (25,5%)	65 (12,9%)
Явления фуникулита	9 (9,2%)	44 (8,7%)

Из представленных данных следует, что ведущими симптомами являются и во взрослом возрасте, и у детей локальная болезненность в верхнем полюсе мошонки, симптом «черной точки» и пальпация гидатиды через покровы мошонки, однако частота выявления последнего во взрослой возрастной группе

значительно ниже, что обусловлено большей частотой осложнённого течения, при котором теряется идентичность клинической картины заболевания и выходит на первый план общая симптоматика местного воспалительного процесса.

### **3.2. Роль диафаноскопии в диагностике перекрута гидатиды у взрослых и детей**

Простота, отсутствие каких-либо затрат, расходных материалов, возможность использования для диагностики лишь источника света, побудили данный метод применять как в детской практике, так и во взрослой скринингово на этапе приемного отделения.

Метод был использован у 540 (55,1%) детей и 74 (49,3%) взрослых при различных сроках заболевания.

Диагностическая эффективность метода зависит от ряда условий:

1. Наличие гидроцеле. Увеличение выпота в полости мошонки позволяет лучше визуализировать гидатиду при диафаноскопии за счет эффекта ее «всплывания». На критерий могут влиять разные условия: временной фактор, размер гидатиды, наличие сопутствующего гидроцеле, наличие воспалительных изменений. Эффективность диафаноскопии в зависимости от объема гидроцеле представлена на Рисунке 4.

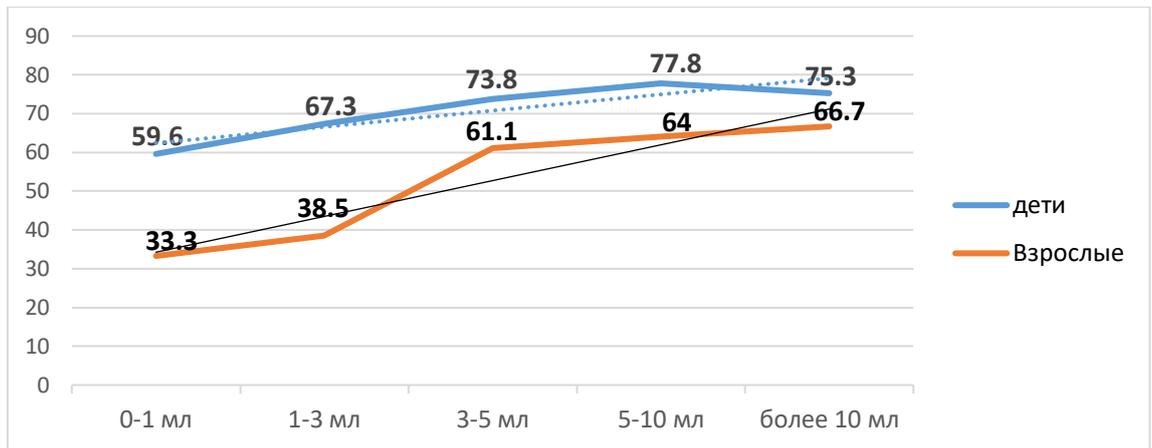


Рисунок 4 – Диагностическая точность диафаноскопии при разном объеме выпота в полости мошонки у детей и взрослых

2. Размерами гидатиды. Характерно, что в детском возрасте диагностика более информативна при любом объеме гидатиды относительно взрослой группы. Зависимость точности диагностики от размеров носит прямой линейный характер во всех возрастных группах, представлена на Рисунке 5.

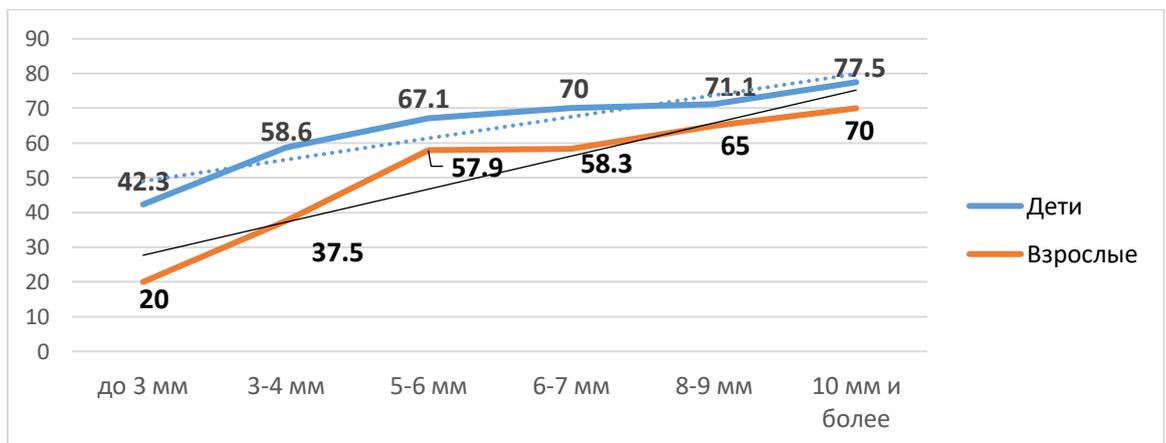


Рисунок 5 – Диагностическая точность диафаноскопии при разном размере гидатиды яичка у детей и взрослых

3. Срок от начала заболевания. Представленные выше факторы, влияющие на эффективность метода, меняются с течением времени от начала заболевания. Поэтому этот показатель демонстрирует суммарную динамику диагностической точности метода (Рисунок 6). Идентичность показателей у детей и взрослых отражает параллельное направление линий тренда, информативность у взрослых на 9-19% ниже при всех анализируемых сроках.

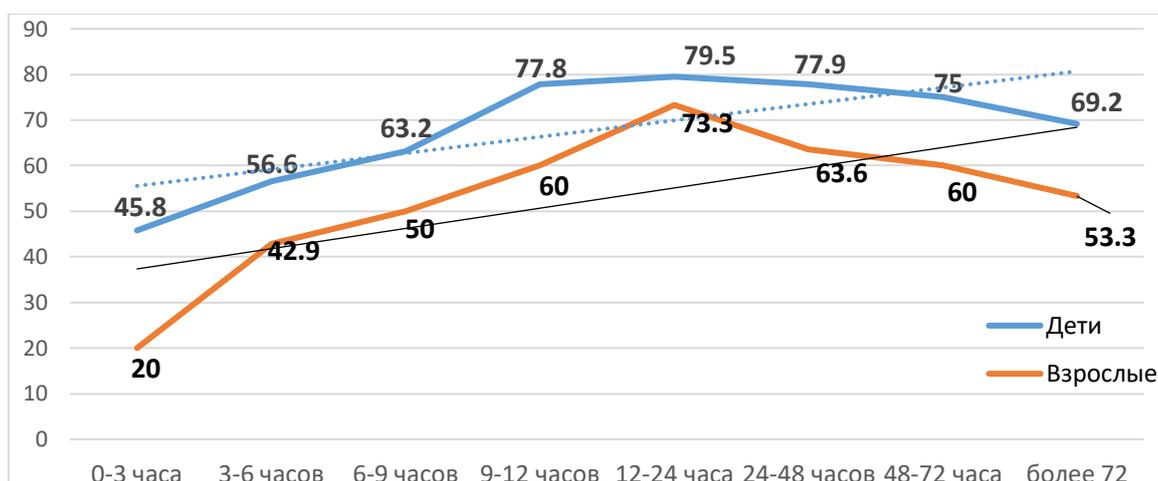


Рисунок 6 – Диагностическая точность диафаноскопии с течением времени от начала заболевания у детей и взрослых

4. Вторичные воспалительные изменения. Развитие вторичного эпидидимита уже на стадии серозного воспаления приводит к формированию взвеси в составе гидроцеле, что снижает проницаемость среды для визуализации. Воспалительный процесс вовлекает как органы мошонки, так и ее оболочки, вызывая их утолщение, отек, слоистость стенки, что так же снижает проникающую способность света. Выше обозначенные условия существенно снижают эффективность диагностики, меньшие показатели точности констатированы в обеих возрастных группах при проведении исследования на фоне осложненного течения (Рисунок 7).

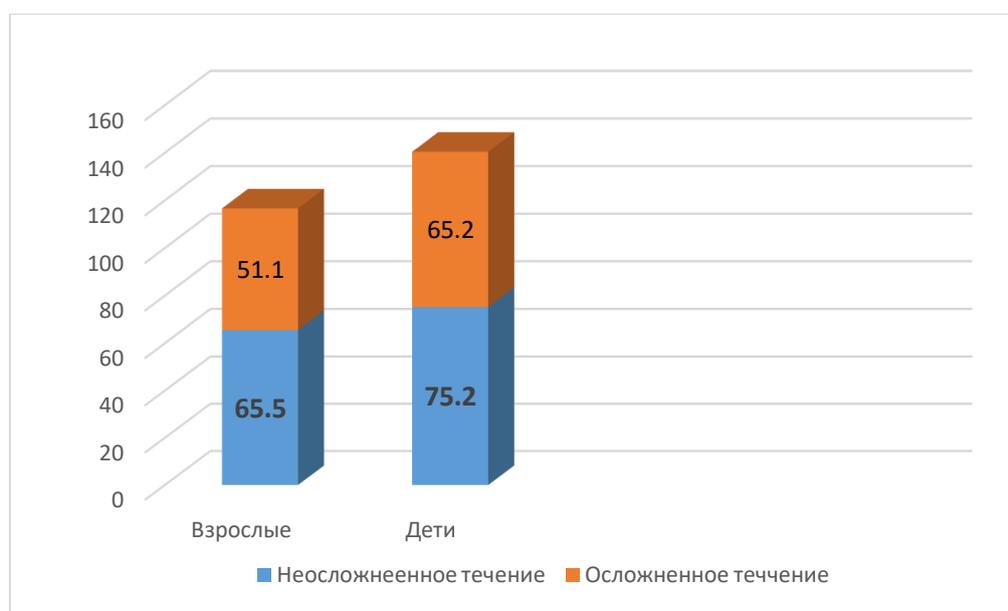


Рисунок 7 – Сравнение точности диагностики при неосложнённом и осложненном течении

5. Расположение гидатиды. Расположение гидатиды в области тела и хвоста придатка может снижать возможности диагностики. Аналогичное влияние имеет и короткая ножка гидатиды, так как ограничивает ее визуализацию.

С помощью статистических методов проведен расчет чувствительности и специфичности диафаноскопии для обеих возрастных групп. Диафаноскопию проводили как пациентам с перекрутом гидатиды, так и с иными острыми заболеваниями органов мошонки (острый орхоэпидидимит, перекрут яичка), полученные результаты распределялись по группам после проведения оперативного лечения и установления заключительного диагноза. За положительный результат диафаноскопии в отношении диагностики перекрута гидатиды принимался симптом темного пятна. Группы распределялись следующим образом: истинно-положительный (TP) – пациенты с перекрутом гидатиды яичка и положительным результатом диафаноскопии, ложноположительный (FP) – пациенты с иным заболеванием и положительным результатом диафаноскопии, ложноотрицательный (FN) – пациенты с перекрутом гидатиды яичка и отрицательным результатом диафаноскопии, истинно-отрицательный (TN) – пациенты с иным заболеванием и отрицательным результатом диафаноскопии. Группа пациентов с перекрутом гидатиды у

взрослых составила 37 человек и 35 с иными заболеваниями, у детей 80 и 75 соответственно (Таблица 7,8)

Таблица 7 – Распределение результатов диафаноскопии у взрослых

Диафаноскопия	Перекрут гидатиды яичка	
	есть	нет
+	Истинно-положительный (TP) 23	Ложноположительный (FP) 8
–	Ложноотрицательный (FN) 14	Истинно-отрицательный (TN) 27

Расчет показателей следующий:

Чувствительность:  $SE = 23/23+14 = 62,1\%$

Специфичность:  $SP = 27/27+8 = 77,1\%$

Диагностическая эффективность:  $Acc = 23+27/72 = 69,4\%$

Таблица 8 – Распределение результатов диафаноскопии у детей

Диафаноскопия	Перекрут гидатиды яичка	
	есть	нет
+	Истинно-положительный (TP) 66	Ложноположительный (FP) 10
–	Ложноотрицательный (FN) 14	Истинно-отрицательный (TN) 65

Чувствительность:  $SE = 66/66+14 = 82,5\%$

Специфичность:  $SP = 68/68+7 = 86,7\%$

Диагностическая эффективность:  $Acc = 66+65/155 = 84,5\%$

Суммарная эффективность метода составила у детей 84,5%, у взрослых – 69,4%. Чувствительность 82,5% у детей, 62,1% у взрослых. Специфичность 86,7% у детей, 77,1% у взрослых. Диафаноскопия, по мере распространения ультразвуковых методов, теряет свою актуальность. Однако может являться первичным скрининговым методом диагностики ввиду отсутствия необходимости

в специальном оборудовании и быстроты проведения. Особенно может быть актуально для амбулаторного звена, где проведение УЗИ не всегда доступно. Доступность УЗИ для дежурной бригады также не должна исключать применение диафаноскопии. Эффективность применения метода во взрослом возрасте на 10-15% ниже, чем у детей, что обусловлено как анатомическими особенностями (большая толщина оболочек мошонки), так и организационными (малая настороженность специалистов взрослой лечебной сети в отношении обсуждаемой патологии). На определенных сроках заболевания диагностическая точность метода приближается к показателям УЗИ, поэтому его можно применять как первичный метод диагностики.

### **3.3. Ультразвуковая и доплерографическая диагностика перекрута гидатиды у взрослых и детей**

#### **3.3.1. Ультразвуковая и доплерографическая семиотика перекрута гидатиды у взрослых и детей**

Ультразвуковое исследование с доплерографией применено у 723 (73,8%) детей и 150 (100%) взрослых пациентов.

При анализе ультразвуковых и доплерографических симптомов были сформулированы две группы – специфические для перекрута гидатиды и общие (неспецифические).

Специфические симптомы:

- визуализация гидатиды и изменение ее структуры;
- аваскулярность гидатиды.

Общие (не специфические симптомы):

- утолщение оболочек мошонки (воспалительные изменения оболочек мошонки);

- гипervasкуляризация оболочек мошонки;
- вторичное гидроцеле;
- изменение структуры яичка и придатка;
- гипervasкуляризация яичка и придатка;
- утолщение и гипervasкуляризация семенного канатика.

Наибольшее диагностическое значение придавалось выявлению и оценке специфических симптомов – непосредственного подтверждения патологии гидатиды, т.к. вторичные лишь указывают на неблагополучие в мошонке и могут отмечаться при ряде иных острых состояний.

– Визуализация гидатиды и изменения ее эхогенности. Определяется как образование округлой формы, неоднородной ячеистой структуры, чаще пониженной эхогенности. Рисунки 8-10 иллюстрируют клинические варианты в различном возрасте.

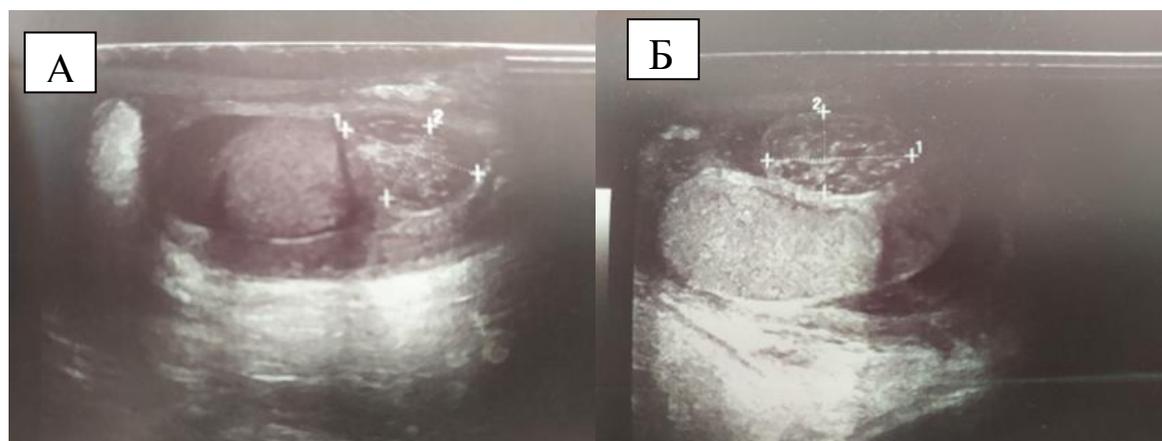


Рисунок 8 – А. Больной А., 9 лет. 48 часов от начала заболевания. Гидатида 11x7 мм, неоднородной структуры. Б. Больной С., 10 лет. 15 часов от начала заболевания. Гидатида 9x7 мм, неоднородной структуры, с чередованием разноэхогенных зон

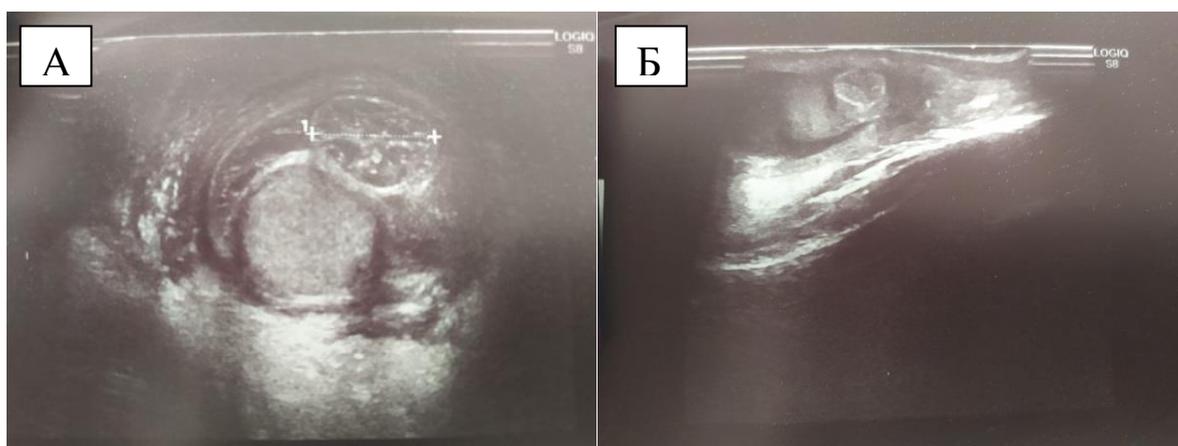


Рисунок 9 – А. Больной Р., 21 год. 20 часов от начала заболевания. Гидатида 13x7 мм, неоднородной структуры, ячеистая, с чередованием разноэхогенных зон. Б. Больной К., 28 лет. 8 суток от начала заболевания. Гидатида частично лизирована, структура с резкой неоднородностью, гипер – и гипоэхогенными включениями



Рисунок 10 – Больной М., 25 лет. Длительность заболевания 4 суток. Гидатида размерами 9x9 мм, неоднородной структуры, аваскулярная. В мошонке 15 мл выпота. Гидатида расположена в выпоте свободно, не сливаясь с тканью придатка и яичка

– Редукция кровотока гидатиды или аваскулярность. Один из ведущих ультразвуковых симптомов. Редукция кровотока при цветном доплеровском картировании более отчетливо визуализируется при воспалительной гиперемии придатка и яичка. Рисунок 11 демонстрирует эффективность симптома.

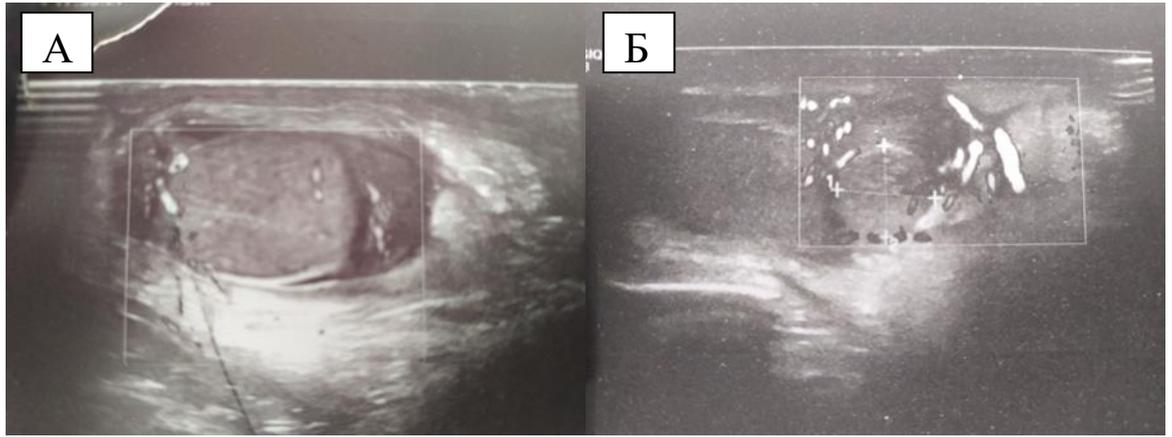


Рисунок 11 – А. Больной Л., 11 лет. Длительность заболевания 22 часа. Визуализируется аваскулярная гидатида на фоне кровоснабжаемых тканей головки придатка и оболочек. Б. Больной М., 23 года. Длительность заболевания 3 суток. Гидатида размерами 9x9 мм, аваскулярна, на фоне выраженной воспалительной гиперемии головки придатка и яичка

Характерно, что оба основных симптома имеют четкую зависимость от срока заболевания. При очень малой длительности заболевания эффективность визуализации гидатиды несколько снижается, демонстрируя максимальную диагностическую ценность в сроки 12-72 часа, в последующем на фоне развития вторичного воспаления диагностическая точность симптома так же снижается. Оценка аваскулярности у детей также достигает значений более 95% в максимально удобные для оценки сроки, приближаясь максимально к 100%. Во взрослом возрасте во все сроки показатели точности несколько ниже, однако составляют более 90% (Рисунок 12, 13).

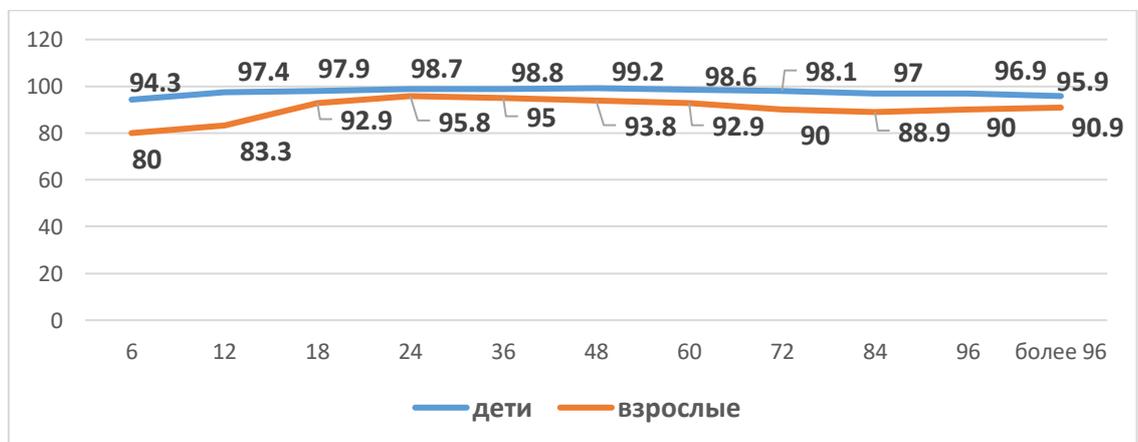


Рисунок 12 – Частота визуализации гидатиды в зависимости от сроков заболевания на момент проведения исследования

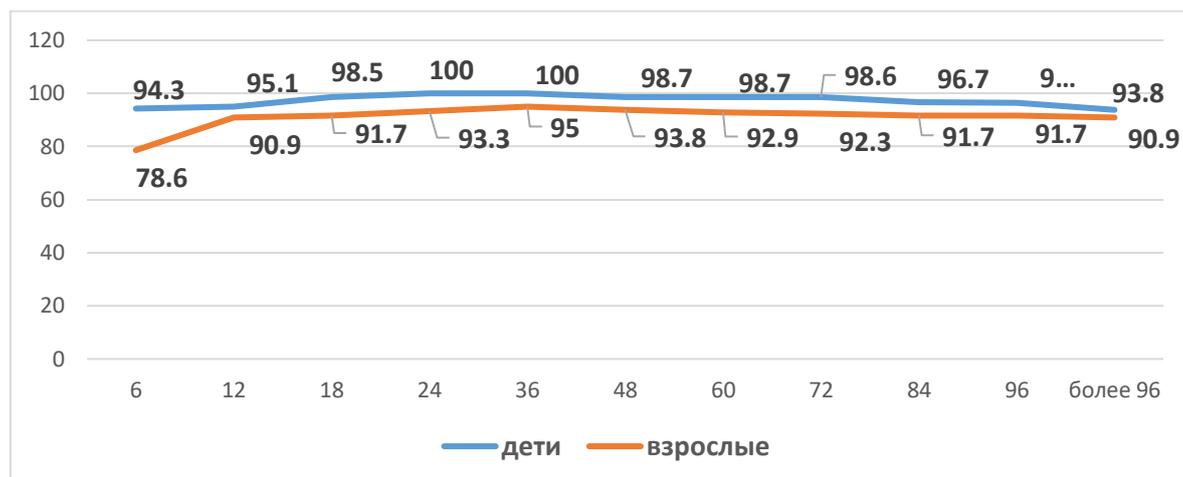


Рисунок 13 – Частота констатации аваскулярности гидатиды в зависимости от сроков заболевания на момент проведения исследования

Неспецифические симптомы встречаются при различных неотложных заболеваниях яичка и придатка и характеризуют распространенность и выраженность воспалительных изменений.

– Вторичное гидроцеле. Возникает в первые часы заболевания, когда при нарушении кровообращения в гидатиде происходит вторичное пропотевание в полость мошонки. Имеет серозно-геморрагический характер. Далее объем выпота увеличивается с течением времени от начала заболевания за счет присоединения вторичного воспаления, структура его становится неоднородной, с наложением фибрина.

– Воспалительные изменения яичка и придатка. По мере развития заболевания воспалительный процесс переходит с гидатиды на головку придатка, и далее на яичко и окружающие ткани. Деструктивные формы при этом встречаются редко. В случае же первичного эпидидимита воспалительный процесс начинается с хвоста придатка или же затрагивает его полностью.

– Воспалительные изменения оболочек мошонки. Возникают обычно позднее остальных симптомов, через 72 часа от начала заболевания. При УЗИ отмечается утолщение оболочек, как правило, до 4-6 мм, реже до 10 мм и более. Они становятся слоистыми за счет прослоек выпота (Рисунок 14).



Рисунок 14 – Больной А., 7 лет. 72 часа от начала заболевания. Гидатида 7 мм, гиперэхогенная. Отмечается утолщение и слоистость оболочек до 10 мм

– Усиление кровотока в оболочках мошонки. Также относится к более поздним проявлениям воспалительного процесса. На фоне воспалительных изменений оболочек мошонки в режиме цветного доплеровского картирования отмечается их гиперемия.

Суммарная сводная таблица эффективности симптомов у детей и взрослых позволяет обобщить их индивидуальную диагностическую ценность (Таблица 9).

Таблица 9 – Частота выявления ультразвуковых и доплерографических симптомов перекрута гидатиды у детей и взрослых

Симптом	Частота выявления (%)	
	Взрослые (n=150)	Дети (n=723)
Визуализация гидатиды и изменение ее структуры.	91,3%	97,8%
Аваскулярность гидатиды	90,0%	97,5%
Утолщение оболочек мошонки	38,0%	41,8%
Гиперваскуляризация оболочек мошонки	46,0%	45,9%
Вторичное гидроцеле	28,0%	32,7%
Изменение структуры яичка и придатка	30,0%	31,8%
Гиперваскуляризация яичка и придатка	26,0%	29,4%
Утолщение и гиперваскуляризация семенного канатика	4,0%	3,3%

Характерно, что вторичные симптомы по своей частоте отмечаются почти в одинаковом количестве случаев у детей и взрослых, в то время как выявление специфических симптомов в детском возрасте чаще на 6,5-7,5%.

Расчет показателей чувствительности и специфичности ультразвуковой диагностики проводился аналогично с расчетом показателей диафаноскопии. Положительным результатом являлась визуализация гидатиды и отсутствие кровотока в ней в режиме доплера. Группа пациентов с перекрутом гидатиды у взрослых составила 43 человек и 45 с иными заболеваниями, у детей 105 и 110 соответственно (Таблица 10, 11)

Таблица 10 – Распределение результатов ультразвукового исследования у взрослых

УЗИ	Перекрут гидатиды яичка	
	есть	нет
+	Истинно-положительный (TP) 40	Ложноположительный (FP) 2
-	Ложноотрицательный (FN) 3	Истинно-отрицательный (TN) 43

Чувствительность:  $SE = 40/40+3 = 93,02\%$

Специфичность:  $SP = 43/43+2 = 95,5\%$

Диагностическая эффективность:  $Acc = 40+43/74 = 94,3\%$

Таблица 11 – Распределение результатов ультразвукового исследования у детей

УЗИ	Перекрут гидатиды яичка	
	есть	нет
+	Истинно-положительный (TP) 102	Ложноположительный (FP) 2
-	Ложноотрицательный (FN) 3	Истинно-отрицательный (TN) 108

Чувствительность:  $SE = 102/102+3 = 97,4\%$

Специфичность:  $SP = 108/108+2 = 98,2\%$

Диагностическая эффективность:  $Acc = 102 + 108 / 215 = 97,7\%$

### 3.3.2. Ошибки ультразвуковой диагностики у детей и взрослых

Несмотря на значительные возможности ультразвукового метода, отмечаются в ряде случаев объективные сложности диагностики, приводящие к диагностическим ошибкам. Наиболее часто среди ошибок встречаются следующие:

1. Отсутствие визуализации гидатиды при сопутствующих воспалительных изменениях органов мошонки и косвенных ультразвуковых симптомов перекрута гидатиды. Данное состояние может возникать по ряду причин:

– небольшие размеры гидатиды. Гидатида, как правило, имеет размеры от 4 до 7 мм, но может встречаться и гидатида 3 мм с редукцией кровотока по данным ультразвуковой доплерографии. Большие размеры гидатиды позволяют более точно определить ее при УЗИ. Однако в редких случаях большие ее размеры могут приводить к диагностическим ошибкам;

Наиболее высокие показатели точности отмечаются в детском возрасте, там же более ровный линейный характер кривой, у взрослых показатели ниже, особенно существенно они снижаются при малых размерах гидатиды – до 4 мм (Рисунок 15).

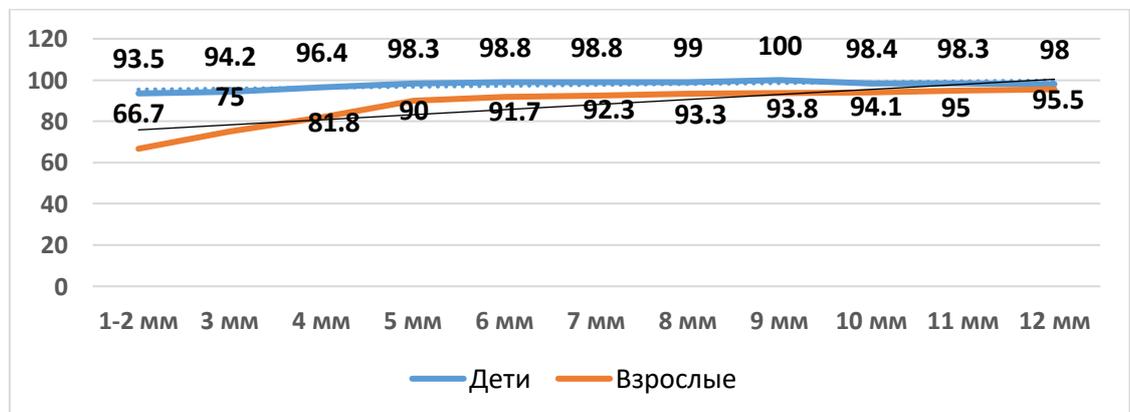


Рисунок 15 – Диагностическая точность УЗИ при различных размерах гидатиды у взрослых и детей

– деструктивные изменения гидатиды. Встречаются при большой длительности заболевания, когда происходит частичный лизис гидатиды яичка и теряется ее структура. Такое состояние также может сопровождаться ее самоампутацией;

– расположение гидатиды в области тела или хвоста придатка. Встречается нечасто. Во взрослой практике атипичное расположение гидатиды отмечено в двух наблюдениях, что не позволило сделать статистически достоверные выводы, в детском возрасте в 8 случаях. Характерно, что диагноз был установлен до операции только в 3 (37,5%) из них. Чтобы предотвратить подобную ошибку, необходимо внимательное исследование органов мошонки с оценкой всех анатомических структур;

– отсутствие вторичного гидроцеле. Выпот в полости мошонки позволяет дифференцировать при УЗИ гидатиду от головки придатка. Так как при его отсутствии гидатида расположена близко к придатку яичка и имея схожую эхо-структуру сливается с ним. Даже 2-4 мл выпота могут улучшить визуализацию гидатиды как у детей, так и у взрослых. Из представленного графика видно, что пороговым значением, позволяющим визуализировать гидатиду в 90% случаев у взрослых, является 5-6 мл, у детей достаточен значительно меньший объем, что обусловлено меньшим объемом полости мошонки (Рисунок 16).

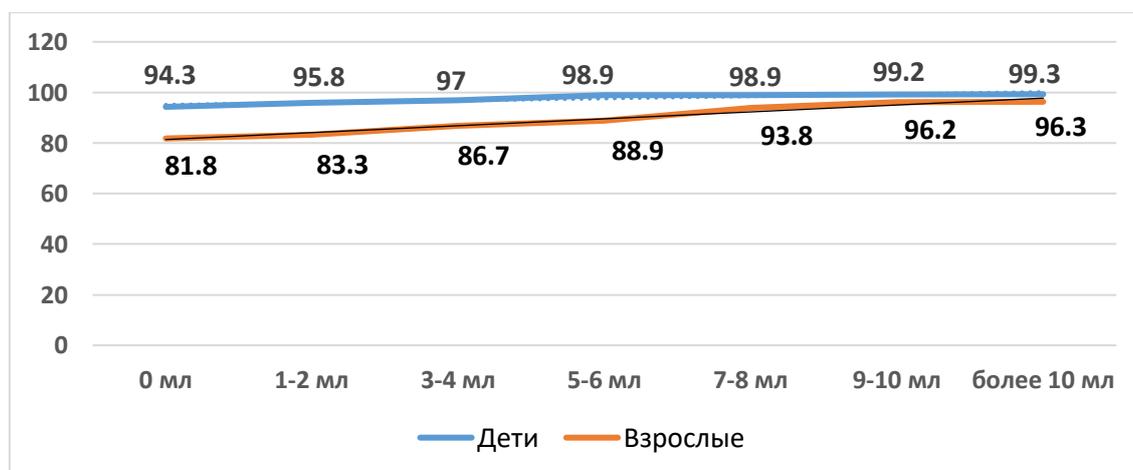


Рисунок 16 – Диагностическая точность УЗИ при различном объеме выпота в полости мошонки у взрослых и детей

Достаточный объем вторичного гидроцеле и высокие технические возможности ультразвуковых аппаратов позволяют в ряде случаев визуализировать ножку гидатиды. Демонстрируют это следующие примеры (Рисунок 17).

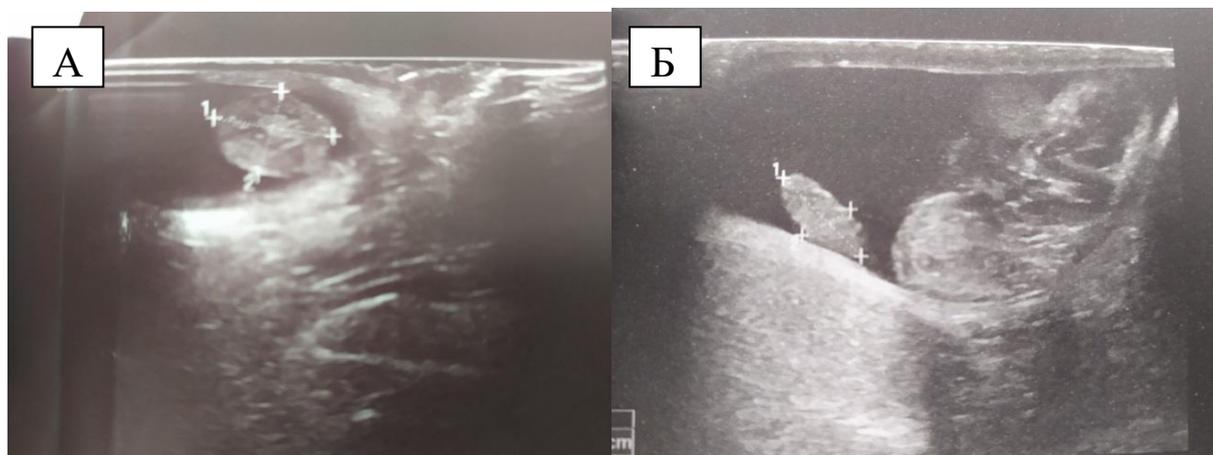


Рисунок 17 – А. Больной С., 8 лет. Сутки от начала заболевания. Гидатида 10x7 мм, неоднородной структуры. На фоне выпота визуализируется и ее ножка. Б. Больной К., 19 лет. 2 суток от начала заболевания. Гидатида 8x6 мм, неоднородной структуры. На фоне выпота визуализируется отдельно от головки придатка

– наложение гидатиды при сканировании на головку придатка или яичко. Возникает чаще при развитии вторичного эпидидимита, когда эхо-структура измененной гидатиды становится сходной с эхо-структурой воспалительно-измененного придатка, что затрудняет их различие при УЗИ (Рисунок 18).

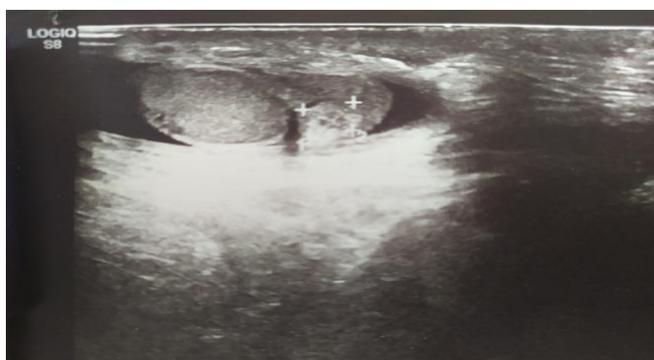


Рисунок 18 – Больной Р., 8 лет. 48 часов от начала заболевания. Гидатида 7x5 мм, неоднородной структуры. Ввиду воспалительных изменений придатка имеет с ним сходную структуру при визуализации

2. Перекрут гидатиды, визуализируемый как перекрут яичка. Редкий вариант диагностической ошибки, констатированный нами в одном (0,11%) наблюдении у ребенка, что связано с большими размерами гидатиды относительно яичка и придатка. Приводим этот клинический пример. Пациент А., 5 лет. Длительность заболевания 36 часов. При осмотре половина мошонки отечна, гиперемирована, пальпация болезненна в верхнем полюсе яичка. Яичко расположено правильно, смещается свободно, семенной канатик не утолщен. При УЗИ визуализируется яичко 24x14 мм, аваскулярно, расположено в мошонке поперечно. Проведено экстренное оперативное вмешательство в объеме ревизии половины мошонки. Обнаружена гидатида 24x15 мм на ножке, расположена кпереди от яичка. Большие размеры гидатиды и ее расположение послужили ошибочному заключению УЗИ (Рисунок 19).

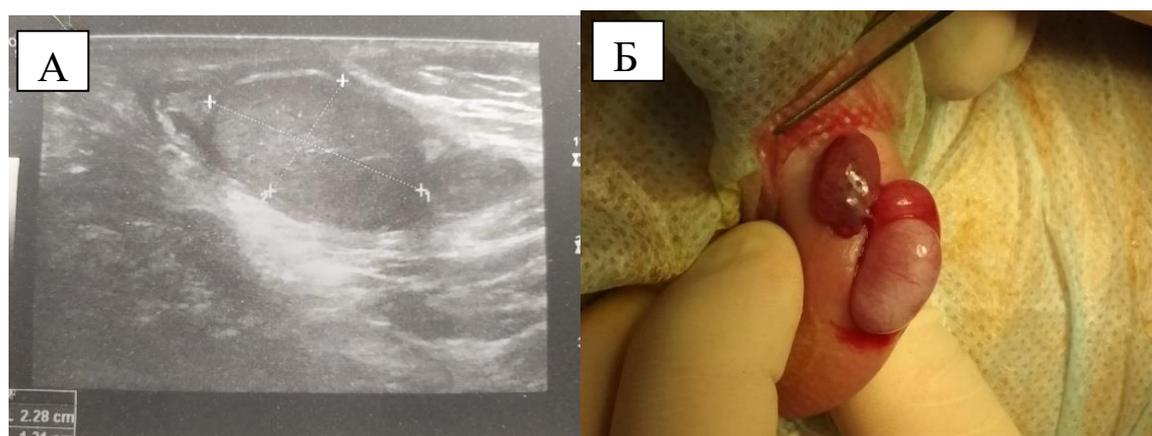


Рисунок 19 – А. Вид гидатиды при УЗИ. Б. Интраоперационный вид гидатиды

3. Ошибки дифференциации по данным УЗИ гидатиды неизменной и перекрученной констатированы у 3 (2 %) взрослых пациентов и у 5 (0,5 %) детей.

Сложности возникают на фоне клиники орхалгии без выраженных воспалительных изменений органов мошонки. Обычно встречается в первые часы заболевания, когда ишемические изменения в гидатиде яичка еще не наступили и структура ее по данным УЗИ не будет изменена. В таких случаях, при клинике орхалгии и сомнениях в изменении гидатиды, рекомендуем проводить повторное

УЗИ через 6 часов от начала клинических симптомов. Если исключен перекрут яичка, то данный срок не несет негативных последствий с точки зрения задержки оперативного лечения. Также это время может быть использовано для начала консервативной терапии.

Редукция кровотока гидатиды не является 100% специфичным симптомом. Это обусловлено рядом факторов, например частичным перекрутом гидатиды, когда в режиме ЦДК кровотоки будут регистрироваться. Также не всегда возможности ультразвуковой аппаратуры позволяют зарегистрировать низкоскоростной кровотоки гидатиды, что приводит к ложноположительному результату.

#### 4. Визуализация гидатиды как иного анатомического образования.

В ряде случаев гидатида может приниматься за иные анатомические образования. Так Meher S. (2015) описал клинический случай, где больших размеров гидатида в состоянии деструкции была принята за сперматоцеле [118] (Рисунок 20).

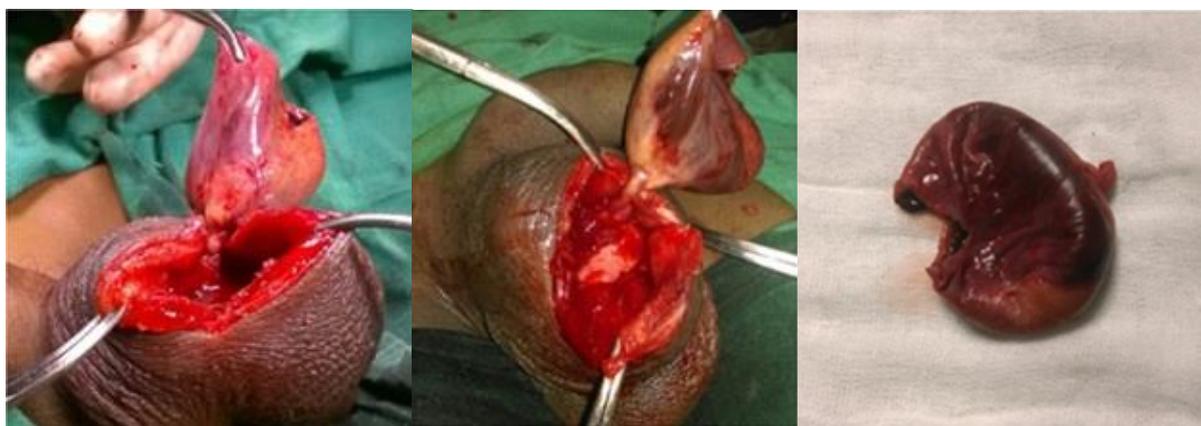


Рисунок 20 – Пациент, 13 лет. Гидатида 35x30 мм с признаками деструкции, принятая при ультразвуковом исследовании за нагноившееся сперматоцеле

Обобщенно частота ошибок ультразвуковой диагностики перекрута гидатиды у детей и взрослых представлена в Таблице 12.

Таблица 12 – Ошибки ультразвуковой диагностики у детей и взрослых

Варианты ошибок	Частота выявления	
	Взрослые (n=150)	Дети (n=723)
Отсутствие визуализации гидатиды при наличии клинической картины и выраженных косвенных УЗИ-симптомах	9 (6,0 %)	10 (1,4 %)
Ошибки дифференциации по данным УЗИ гидатиды неизменной и перекрученной	3 (2,0 %)	5 (0,7 %)
Визуализация гидатиды как перекрута яичка при больших ее размерах.	---	1 (0,1 %)
Визуализация гидатиды как иного анатомического образования.	1 (0,7 %)	---

### 3.4. Алгоритмы диагностики

Наибольшее диагностическое значение в диагностике перекрута гидатиды имеет диафаноскопия и ультразвуковое исследование с доплерографией, причем первый имеет скрининговое значение, а ультразвуковое исследование и доплерография, рассматриваемые неразрывно, как дополняющие друг друга, являются основным методом диагностики. Применение иных методов диагностики высокой разрешающей способности (МРТ) может быть целесообразно только в очень редких случаях диагностических затруднений (дифференциация осложненного торпидного течения перекрута гидатиды с вторичным эпидидимоорхитом и первичным орхоэпидидимитом).

Необходимость такого расширения диагностической программы нами констатирована только у одного пациента во взрослой группе, в детском возрасте сочетания УЗИ + УЗДГ являлось достаточным для диагностики во всех случаях.

Алгоритм диагностики, актуальный как для детей, так и для взрослых нам представляется следующим образом (Рисунок 21).

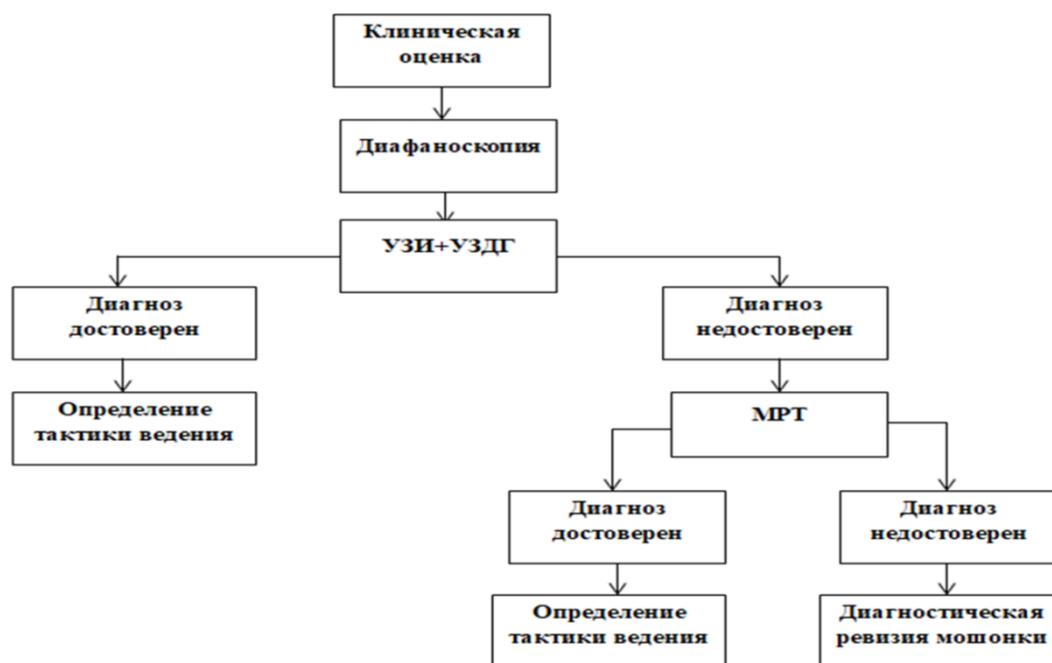


Рисунок 21 – Алгоритм диагностики при перекруте гидатиды у детей и взрослых

### 3.5. Резюме

Клиническая картина перекрута гидатиды у детей и взрослых обладает выраженным полиморфизмом. Специфическая симптоматика наиболее часто проявляется в детском возрасте, так наиболее характерный симптом «черного пятна» выявляется у взрослых в 17,3% случаев, у детей в 46,3%, что обусловлено как большей частотой неосложнённого течения, так и большей настороженностью специалистов.

Диафаноскопия может использоваться как скрининговый метод первичной диагностики как у детей, так и у взрослых. Суммарная эффективность метода составила у детей 84,5%, у взрослых – 69,4%. Чувствительность 82,5% у детей, 62,1% у взрослых. Специфичность 86,7% у детей, 77,1% у взрослых. Меньшая эффективность метода во взрослом возрасте обусловлена как анатомическими особенностями (большая толщина оболочек мошонки), так и организационными (малая настороженность специалистов взрослой лечебной сети). При определенных сроках заболевания информативность диафаноскопии в

визуализации гидатиды приближается к таковой при УЗИ (уступая в отношении общей информативности), что позволяет его рекомендовать как метод первичного диагностического скрининга.

Ультразвуковое и доплерографическое исследование органов мошонки являются ведущим методом диагностики перекрута гидатиды во всех возрастных группах. Наиболее достоверными симптомами являются непосредственная визуализация гидатиды и ее аваскулярность. Эффективность метода в детском возрасте несколько выше – 97,7% у детей против 94,3% у взрослых и зависит от ряда факторов – длительности заболевания, размеров гидатиды, выраженности воспалительной реакции органов мошонки.

В настоящее время сочетание УЗИ + УЗДГ является золотым стандартом диагностики перекрута гидатиды и лежит в основе диагностических алгоритмов, привлечение метода более высокой разрешающей способности (МРТ) в подавляющем большинстве случаев не целесообразно.

## ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ ПАТОЛОГИИ ГИДАТИДЫ

### 4.1. Консервативное лечение перекрута гидатиды

Из общей массы пациентов детского возраста (n=980) консервативное ведение применено у 304 (31%) пациентов с успехом и в 23 (2,3%) случае выполнена конверсия методов лечения. Среди 150 взрослых пациентов консервативное лечение применено у 107 пациентов (71,3%) и у 6 из них выполнена конверсия методов (4%).

Консервативное лечение у детей применялось при отсутствии отека оболочек мошонки, воспалительных изменений яичка и придатка. Во взрослом возрасте консервативное ведение реализовывалось чаще по схеме лечения острого эпидидимита. Обращает внимание, что срок заболевания у пациентов, получавших консервативное лечение, составляет от 5 часов до 7,5 суток, и не имеет статистически достоверной корреляции с методом лечения.

Схема консервативной терапии включает в себя:

- антибактериальная терапия (пероральные препараты) – амоксициллин, амоксициллин + клавулановая кислота, цефиксим;
- нестероидные противовоспалительные препараты (ибупрофен - дети старше 6 лет (вес > 20 кг) – 200 мг 3 р/сут, для детей младше 6 лет разовая дозировка 5-10 мг/кг 3 р/сут 5-7 дней, взрослые 400 мг 3 р/сут);
- антигистаминные препараты – цетиризин, диметинден, в возрастной дозировке;
- троксерутин местно (гель наносят на мошонку 1р/сутки 7-10 дней);
- суспензорий на мошонку;
- физический покой. Избегание активности, занятий спортом, физкультурой;
- половой покой (у взрослых пациентов);
- гипотермия мошонки в первые сутки лечения.

Следующие клинические примеры демонстрируют успешное применение консервативной тактики.

#### Клинический пример 1.

Больной М., 21 год. В течение 12 часов беспокоит боль в правой половине мошонки. Госпитализирован в урологическое отделение. При осмотре гиперемии и отека мошонки нет. Пальпация у верхнего полюса яичка болезненна. Симптом темного пятна положительный.

В клиническом анализе крови и общем анализе моче без изменений. При диафаноскопии визуализируется образование темного цвета в области верхнего полюса яичка.

УЗИ органов мошонки: яичко и придаток не изменены. Выпот в мошонке справа около 2 мл, однородный. Справа у верхнего полюса гидатида 5x4 мм, аваскулярная. Назначено консервативное лечение: покой, холод на мошонку, ибупрофен 400 мг 3 раза в день внутрь, гель с троксерутином местно.

Отмечается положительная динамика, через 6 дней болевого синдрома, отека и гиперемии мошонки нет. Пальпация гидатиды безболезненна.

УЗИ органов мошонки через 6 суток от начала лечения: яичко и придаток не изменены. Выпот в мошонке справа около 1 мл, однородный. Справа у верхнего полюса гидатида 4x4 мм, аваскулярная.

На седьмые сутки пациент выписан домой в удовлетворительном состоянии.

#### Клинический пример 2.

Больной К., 10 лет. Боли в мошонке беспокоят в течение 16 часов. Госпитализирован в урологическое отделение. При осмотре отека и гиперемии мошонки нет. Симптом темного пятна положительный. У верхнего полюса пальпируется гидатида, пальпация болезненна. УЗИ органов мошонки: яичко и придаток не изменены, у верхнего полюса визуализируется измененная гидатида 9x7 мм (Рисунок 22 А). Начата консервативная терапия. На седьмые сутки отека и гиперемии мошонки нет, пальпация безболезненна. На УЗИ в динамике гидатида

4x3 мм. В дальнейшем возможна ее организация и кальцинирование (Рисунок 22 Б).

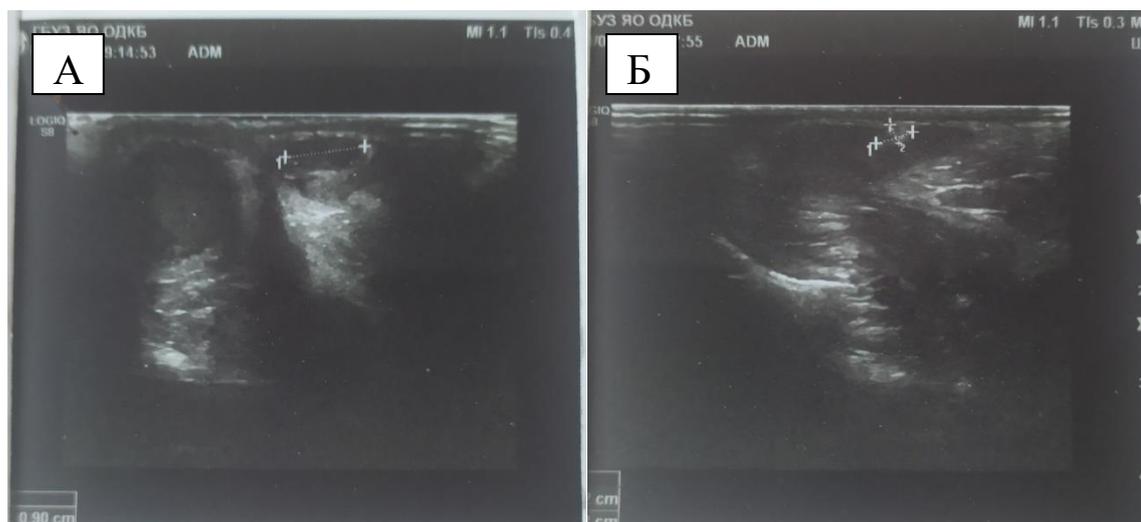


Рисунок 22 – А – 1-е сутки заболевания. Гидатида размерами 9x7 мм, неоднородна, гипоехогенна. Б – 7-е сутки заболевания на фоне консервативной терапии. Гидатида размерами 4x3 мм, гиперэхогенна, резко неоднородна

Сроки редукции гидатиды четко не определены и могут варьировать в пределах от 5 дней до нескольких недель. При проведении УЗИ отмечается уменьшение размера гидатиды и повышение ее эхо-структуры. Воспалительная реакция при этом процессе не возникает.

#### 4.2. Оперативное лечение при перекруте гидатиды

В детском возрасте оперировано 676 (69%) пациентов первично и 23 (2,3%) при конверсии от консервативного лечения. Среди взрослого контингента оперировано первично только 43 (28,7%) пациентов и 6 (4%) при конверсии методов лечения.

Активная хирургическая тактика, несмотря на тенденции последних лет, остается преобладающей в лечении перекрута гидатиды в большинстве клиник в детском возрасте, что обусловлено привычным следованием традиционным подходам и высокой частотой осложненного течения заболевания.

Взрослые пациенты оперируются значительно реже, показанием к операции является преимущественно развитие вторичного эпидидимита и гнойные осложнения.

На основании опыта лечения обсуждаемой патологии считаем основными следующие положения, касающиеся техники оперативного вмешательства:

- предпочтителен продольный мини-доступ в проекции головки придатка и верхнего полюса яичка;

- выполнение широкой ревизии мошонки с выведением в рану ее органов для полной ревизии нецелесообразно и показано только в редких случаях не обнаружения гидатиды в типичном месте из мини-доступа (23 случая у детей и 6 случаев у взрослых);

- эпидидимит или эпидидимоорхит у детей при патологии гидатиды носят характер вторичного и никогда не сопровождаются деструктивными изменениями придатка или яичка, что так же позволяет отказаться от широкой ревизии мошонки с целью их ревизии и выполнения эпидидимотомии;

- доступ сопровождается минимальным рассечением оболочек и извлечением гидатиды через их дефект с электрокоагуляцией ее ножки, последнее является безопасным с точки зрения гемостаза и, при выполнении ее ближе к гидатиде, не сопровождается электротермической травмой яичка и придатка;

- при обнаружении сопутствующей неизменной гидатиды в доступном поле зрения, последняя также удаляется путем электрокоагуляции, целенаправленный поиск неизменных гидатид, влекущий расширение доступа, нецелесообразен;

- дренирование мошонки не производится, за исключением случаев сомнений в надежности гемостаза – 12 случаев у детей и 10 у взрослых. Причиной неуверенности в надежности гемостаза в большинстве случаев является не ножка гидатиды, а воспалительные изменения оболочек и капиллярное кровотечение из спаек в серозной полости при выраженном вторичном орхоэпидидимите;

- выполнение симультанных вмешательств при иной патологии органов мошонки на фоне патологии гидатиды возможно в редких случаях при полном

отсутствии воспалительных изменений и констатации симультанной патологии до операции по данным ультразвукового исследования. Мы выполнили симультанно 4 операции иссечения сперматоцеле у подростков 13-17 лет с незначительным расширением доступа. В случаях, когда выполнение симультанной операции требует значительного расширения или изменения доступа целесообразно от нее воздержаться и выполнить ее спустя некоторое время, ограничившись экстренно необходимым объемом вмешательства;

– предпочтительный шовный материал для ушивания раны мошонки vukril-rapid 3/0 – 4/0 – 5/0 в зависимости от возраста пациента. Данный материал обладает меньшей реактивностью и более прочен, чем кетгут. Использование шовного материала, не рассасывающегося или с длительным сроком рассасывания нецелесообразно.

При наличии вторичного эпидидимоорхита лекарственная терапия проводилась после оперативного вмешательства, применялись:

– антибактериальные препараты. Как парентеральные формы – цефотаксим, цефтриаксон (цефалоспориновые антибиотики III поколения широкого спектра действия), так и пероральные – амоксициллин, амоксициллин+клавулановая кислота, цефиксим. Преимущества парентеральных форм выявлено не было, поэтому чаще стали применять пероральные;

– противовоспалительная терапия. Применяются нестероидные противовоспалительные препараты в пероральных формах – ибупрофен на 5-7 дней;

– местная терапия. Троксерутин в виде геля на мошонку один раз в сутки на протяжении 7-10 дней.

На рисунках показаны клинические случаи, где оперативное лечение выполнено по показаниям.

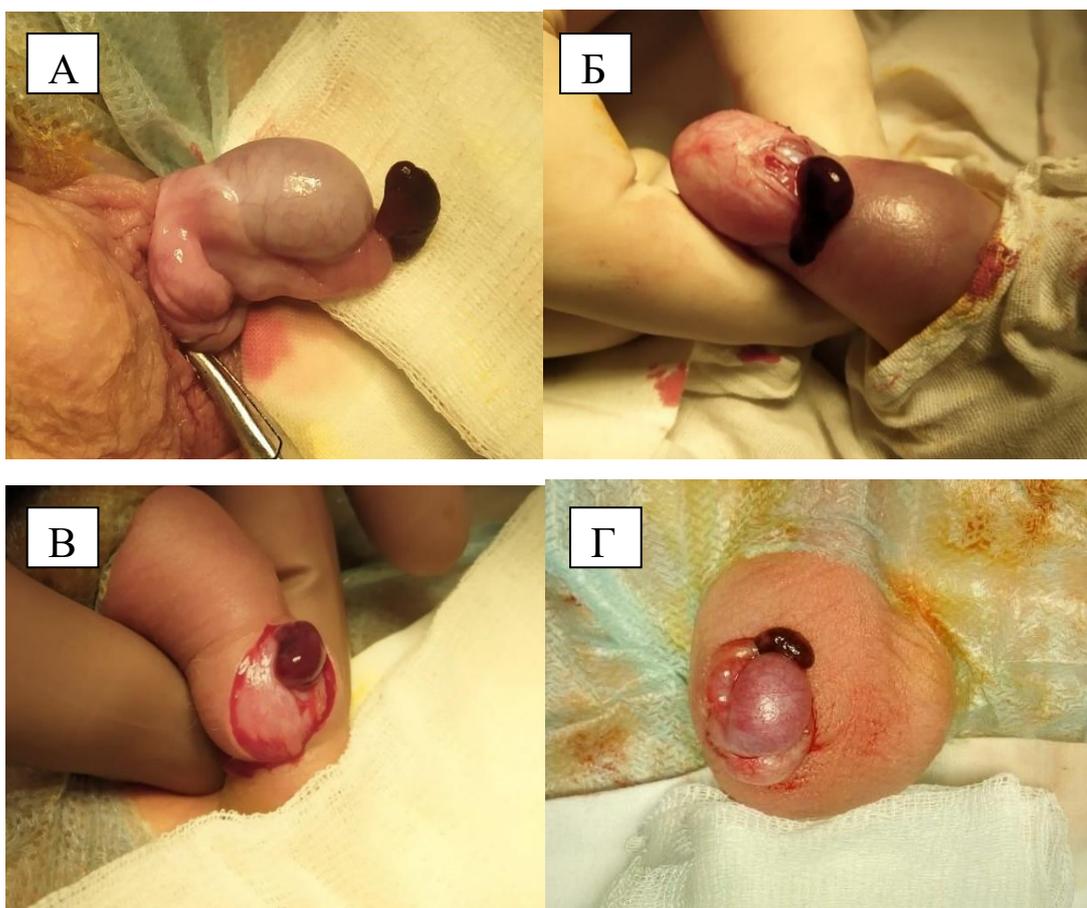


Рисунок 23 – А. Больной О., 19 лет. Давность заболевания 30 часов. Гидатида 17х9 мм. Б. Больной А., 11 лет. Давность заболевания 46 часов. Гидатида 15х7 мм. В. Больной Ю., 6 лет. Давность заболевания 3 суток. Гидатида 10х8 мм. Г. Больной С., 7 лет. Давность заболевания 4 суток. Гидатида размерами 9х7 мм, вторичный эпидидимит

### 4.3. Конверсия методов лечения

При неэффективности консервативной терапии перекрута гидатиды яичка, проводится конверсия к оперативному вмешательству. Частота конверсии составила 2,3% (n=23) в детской возрастной группе и 4% (n=6) во взрослой возрастной группе. Правильное определение показаний может свести к минимуму случаи неэффективного консервативного лечения.

Общепринятых универсальных показаний для проведения конверсии не разработано, они продолжают обсуждаться в литературе. На основании

практического опыта нами разработаны следующие показания для перехода к оперативному вмешательству:

- отрицательная клиническая и ультразвуковая динамика при консервативном лечении в течение суток;
- отсутствие положительной клинической и ультразвуковой динамики в течение 3 суток консервативного лечения.

Наиболее частые причины конверсии:

- неверные показания к консервативному лечению;
- недостаточная консервативная терапия;
- недоучет клинических проявлений и данных УЗИ;
- неверное определение диагноза. Такая ошибка встречается редко и может иметь тяжелые последствия в случае гиподиагностики перекрута яичка.

Частота конверсии за период исследования составила 2,3% у пациентов детского возраста. С накоплением опыта случаи конверсии снижаются с каждым годом и в настоящее время не превышают 0,5% (Рисунок 24).

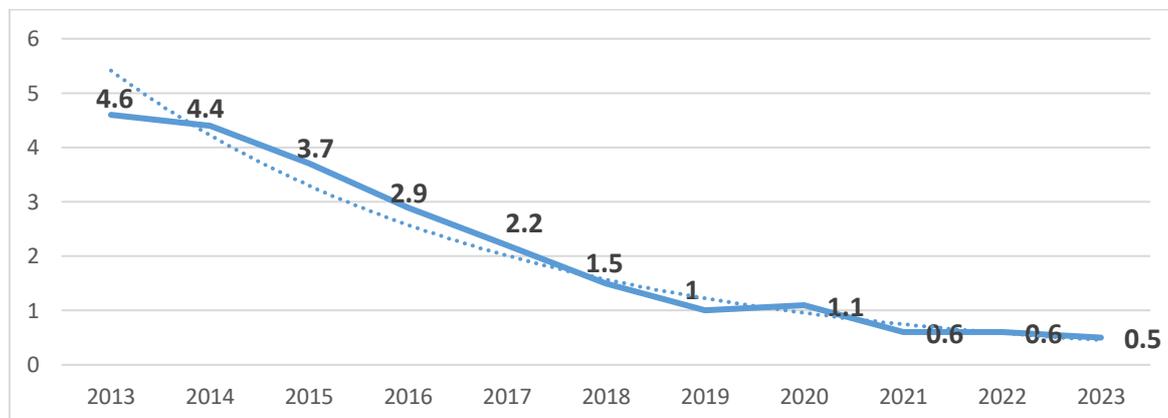


Рисунок 24 – Частота конверсии методов лечения у детей

Во взрослом возрасте случаи конверсии (n=6) относятся так же преимущественно на начальный период применения методики, следует отметить, что связаны они в большей мере не с неэффективностью консервативного лечения (n=1), а с диагностическими ошибками и неверно выставленными показаниями (n=5). Следующие клинические случаи описывают тактические ошибки, приведшие к необходимости конверсии.

### Пример 1.

Больной К., 27 лет. Госпитализирован в отделение урологии с жалобами на боль в мошонке в течение 7 часов. Мошонка при осмотре без отека и гиперемии. Пальпация в области верхнего полюса яичка болезненна, симптом «синего пятна» положительный. УЗИ органов мошонки: яичко и придаток не изменены, в области верхнего полюса визуализируется гипоехогенная гидатида 10x11 мм, выпот в мошонке 3 мм. Начата консервативная терапия - ибупрофен 400 мг 3 раза в день внутрь, гель с троксерутином местно. Через 2 суток боли сохраняются, незначительная гиперемия половины мошонки. УЗИ органов мошонки: выпот в мошонке 5 мм. В связи с отрицательной динамикой принято решение о конверсии к операции. Выполнена ревизия половины мошонки, выпот реактивный около 5мл, найдена гидатида 12x13 мм, резко отечна, темно-красного цвета, плотная. Гидатида удалена. Послеоперационный период нормальный. Причиной неэффективности консервативной терапии явился значительный размер гидатиды яичка и отсутствие ультразвукового контроля через сутки от начала лечения.

### Пример 2.

Больной Я., 9 лет. Госпитализирован в отделение урологии с жалобами на боль в мошонке в течение 37 часов. При осмотре определяется умеренный отек и гиперемия половины мошонки. Пальпация болезненна. УЗИ органов мошонки: определяется увеличенная головка придатка яичка 8x9 мм, аваскулярная гидатида 7x6 мм, выпот 5 мм, структура анэхогенная. Начата консервативная терапия – ибупрофен 100 мг 3 раза в день внутрь, гель с троксерутином местно. Через 2 суток отек и гиперемия сохраняются. УЗИ органов мошонки: выпот в мошонке 7 мм, головка придатка 9x10 мм. В связи с отрицательной динамикой проведена ревизия половины мошонки. При вскрытии оболочек около 6 мл реактивного мутного выпота, головка придатка отечна, гиперемирована. Гидатида частично лизирована.

Неэффективность консервативного лечения связана с неоцененной изначальной картиной осложненного течения перекрута гидатиды яичка.

#### 4.4 Осложнения при лечении перекрута гидатиды яичка

В ряде случаев при оперативном лечении перекрута гидатиды яичка возникают осложнения, которые могут приводить к повторной операции [7,52]. У пациентов детского возраста зафиксировано 3 (0,3%) случая осложнений, это нарушение хирургического гемостаза (n=2) и необнаружение перекрученной гидатиды яичка вследствие неполной ревизии органов мошонки (n=1). Нарушения хирургического гемостаза возникли на фоне вторичного эпидидимоорхита, из сосудов воспалительно-измененных оболочек мошонки, что привело к образованию гематомы. Ввиду небольшого объема (12 мл и 15 мл) лечение гематом в обоих случаях проводилось консервативно, повторное хирургическое вмешательство не потребовалось.

В одном случае при первичной ревизии мошонки из мини-доступа обнаружена перекрученная гидатида яичка, удалена. После, в течение 3 суток воспалительные изменения мошонки сохранялись, при УЗИ обнаружена гидатида яичка без кровотока ниже удаленной ранее. Выполнено повторное оперативное вмешательство, гидатида удалена. Ввиду редкости подобных осложнений широкая ревизия мошонки нецелесообразна.

У пациентов старше 18 лет послеоперационных осложнений не зафиксировано.

#### 4.5. Алгоритмы лечебной тактики

Разработаны следующие лечебно-диагностические алгоритмы определяющие тактику ведения при перекруте гидатиды яичка (Рисунок 25). Первым определяется постановка диагноза и выбор тактики ведения, вторым тактика при подтвержденном диагнозе и конкретной клинической ситуации, они могут быть унифицированы у взрослых и детей.

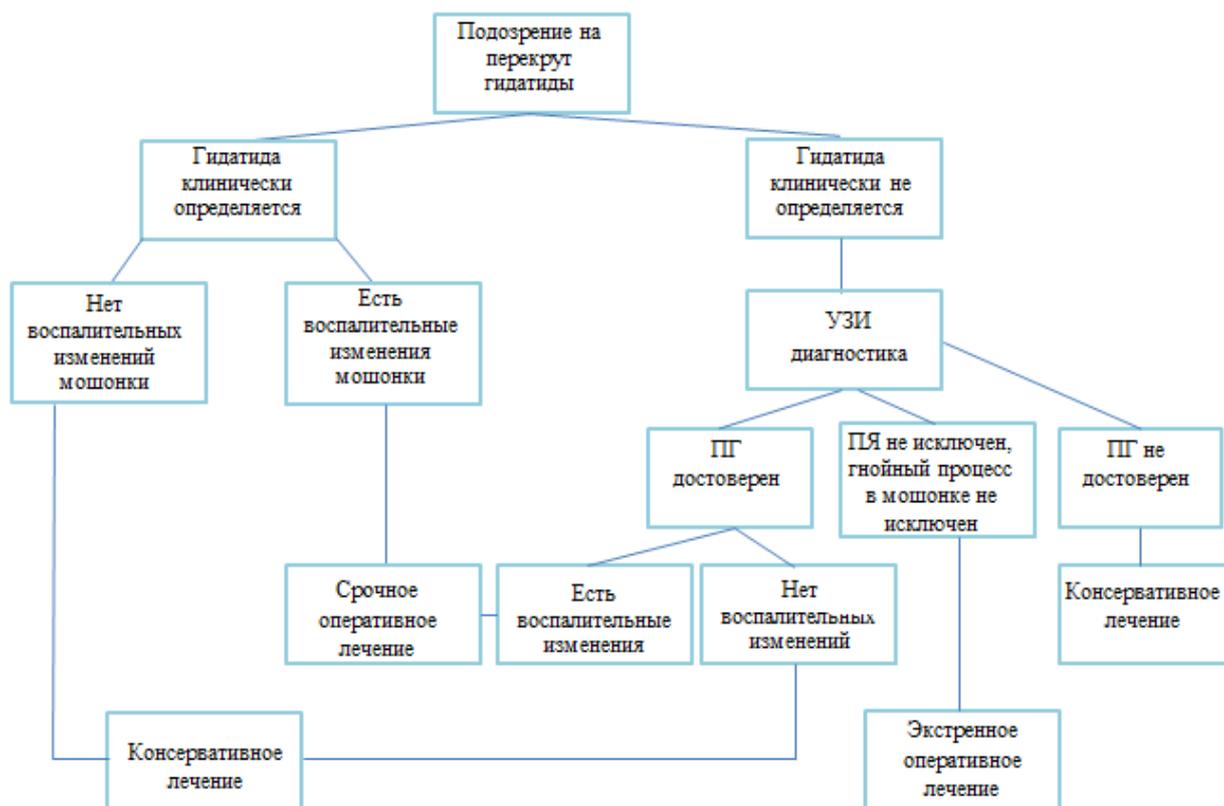


Рисунок 25 – Алгоритм диагностики и тактики при перекруте гидатиды яичка

Экстренное оперативное лечение показано при подозрении на перекрут яичка или наличия гнойно-деструктивного процесса в полости мошонки. Срочное оперативное лечение показано при подтвержденном диагнозе перекрута гидатиды яичка клинически или по результатам УЗИ, и наличия воспалительных изменений мошонки.

Второй алгоритм (Рисунок 26) конкретизирует хирургическую тактику в зависимости от критериев, констатированных у конкретного пациента. В случае неэффективности начатой консервативной терапии в течение 48 часов, показан переход к оперативному вмешательству. В последние годы показания к консервативному ведению перекрута гидатиды расширяются, при этом частота случаев конверсии по мере накопления опыта и разработки представленных алгоритмов снижается.



Рисунок 26 – Алгоритм тактики при перекруте гидатиды яичка у детей и взрослых

Выбор тактики в представленном алгоритме определяется комплексом ряда критериев. Одним из них является на наш взгляд размер гидатиды. Так, во взрослом возрасте, из 6 случаев конверсии, связанных с неэффективностью терапии в 2 размер гидатиды превышал 10 мм. В детской возрастной группе из 23 случаев конверсии в 16 размер гидатиды превышал 7 мм.

#### 4.6. Сочетание перекрута гидатиды с иной патологией репродуктивной системы

##### 4.6.1. Тактика при обнаружении неизменной гидатиды

Из общей массы пациентов детского возраста с перекрутом гидатиды яичка, только в одном случае возник перекрут второй гидатиды, при удаленной ранее на этой же половине мошонки. Было выполнено повторное хирургическое

вмешательство, гидатида удалена. Частота таких случаев низкая, поэтому расширение операционного доступа и специальный поиск второй гидатиды не является оправданным, так как повышает травматичность и осложняет последующее восстановление. Широкая ревизия мошонки показана только при невозможности удаления гидатиды из малого доступа.

#### 4.6.2. Кальцинированные гидатиды

Кальцинирование гидатиды яичка является нечастым явлением. Morgagni описывал такую гидатиду следующим образом: «тело величиной с небольшую виноградную ягоду, которое имело короткую и тонкую шейку, прикрепляющую его к влагалищной оболочке, центр его был совершенно твердым». Часто кальцинированию подвергаются гидатиды после острого эпизода, когда пациент не обращался за медицинской помощью и лечение не проводилось. При этом происходит самоампутация гидатиды вследствие некроза ее ножки. Авторами описания носят единичный характер [6,60].

Среди пациентов детского возраста было 4 случая диагностики кальцинированной гидатиды. Возраст пациентов составил от 6 до 16 лет, в 1 случае была сохранена фиксация гидатиды, в 3 она свободно лежала в полости мошонки. Все пациенты отмечали эпизоды скротальной боли ранее, не потребовавшей специального лечения.

В одном случае гидатида обнаружена при операции по поводу сперматоцеле. В трех случаях пациенты обратились к урологу с жалобами на боль в половине мошонки. Показательны следующие клинические случаи.

Больной Р., 12 лет. В течение месяца беспокоили периодические боли в левой половине мошонки. Два года назад проходил амбулаторно лечение у уролога с диагнозом острый эпидидимит слева, с положительным эффектом. УЗИ амбулаторно не проводилось. Госпитализирован в отделение урологии для обследования и лечения.

Общее самочувствие не нарушено. По органам и системам без особенностей. Местно: половые органы развиты по мужскому типу. Отека и гиперемии мошонки нет. При пальпации у нижнего полюса яичка слева плотное болезненное образование, около 10 мм. Пальпация левого яичка и придатка незначительно болезненна.

УЗИ органов мошонки: яичко и придаток без эхо-патологии, в серозной полости анэхогенный выпот 3-4 мм. Изменения оболочек нет. В полости определяется гиперэхогенное образование с акустической тенью, подвижное, размерами 6х4 мм – кальцинированная гидатида?

Выполнено срочное оперативное вмешательство в объеме ревизии левой половины мошонки. При вскрытии оболочек реактивный выпот. Яичко и придаток не изменены. Обнаружена свободнолежащая гидатида, 6х4 мм, плотная, бугристая (Рисунок 27). Гидатида удалена, рана ушита. Послеоперационных осложнений не зафиксировано. При осмотре через 6 месяцев пациент жалоб не предъявляет, при физикальном осмотре патологии не выявлено.

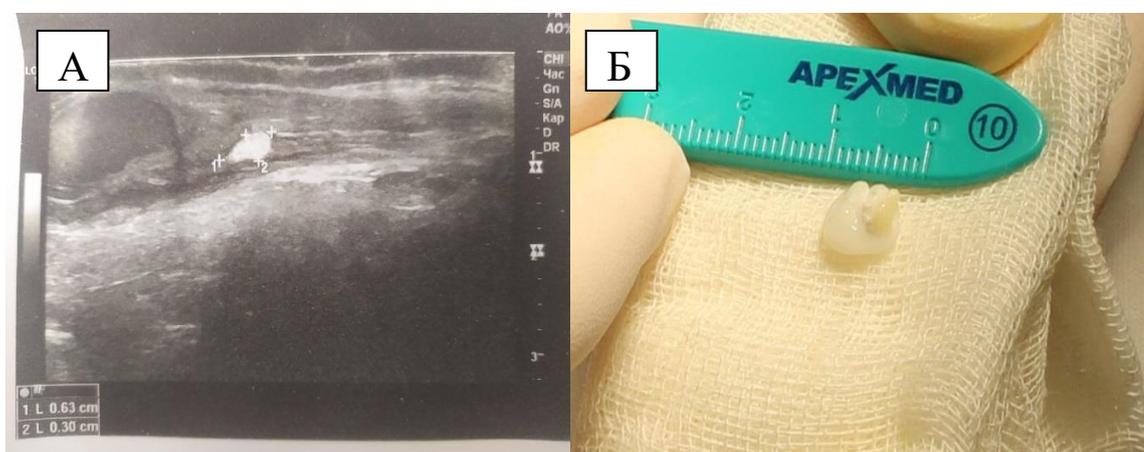


Рисунок 27 – А. Вид гидатиды при УЗИ. Размеры 6х3 мм, гиперэхогенная Б. Вид кальцинированной гидатиды интраоперационно

Больной Н., 6 лет. В течение 3 месяцев беспокоили периодические боли в мошонке. За медицинской помощью не обращался. Госпитализирован в урологическое отделение с жалобами на боль в левой половине мошки в течение суток. Общее самочувствие не нарушено. По органам и системам без

особенностей. Местно: половые органы развиты по мужскому типу. Отека и гиперемии мошонки нет. Левая половина мошонки умеренно отечна. Левое яичко при пальпации болезненно в области верхнего полюса.

УЗИ органов мошонки: яичко слева не изменено, головка придатка увеличена, 10x9 мм, структура неоднородна. В области головки придатка гиперэхогенное образование, 5x6 мм, с акустической тенью.

Выполнено срочное оперативное вмешательство в объеме ревизии левой половины мошонки. Яичко визуально не изменено, головка придатка с незначительной гиперемией и отеком. В области верхнего полюса гидатида, 6x7 мм, плотная, бугристая (Рисунок 28). Гидатида удалена, рана ушита. Послеоперационных осложнений не зафиксировано. При повторном осмотре через 3 месяца пациент жалоб не предъявляет, болевого синдрома нет.



Рисунок 28 – Кальцинированная гидатида

При симультанном обнаружении кальцинированной гидатиды необходимо ее удаление. Оперативное лечение является методом выбора и при клинических проявлениях кальцинированной гидатиды. В случаях ее диагностики без клинических проявлений, необходимость ее удаления спорна, так как развитие симптомов и прогрессирование камнеобразования сомнительно, а оперативное вмешательство несет в себе определенные риски (послеоперационные осложнения, спаечный процесс в полости мошонки).

### 4.6.3. Сочетание перекрута гидатиды с иными неотложными заболеваниями органов мошонки

Сочетанный вариант перекрута гидатиды яичка с иными острыми заболеваниями мошонки встречается редко.

Обычно можно встретить вторично измененную гидатиду на фоне иной патологии, например при перекруте яичка или первичном остром эпидидимите. При перекруте яичка, когда наступают его ишемические изменения или некроз, характерные вторичные изменения отмечаются и в гидатиде (Рисунок 29). На тактику ведения основного заболевания они не влияют. Случаи сочетания перекрута яичка и гидатиды можно подтвердить только при обнаружении перекрученной ножки гидатиды. Вторичные изменения в гидатиде происходят и при остром эпидидимите. Удаление гидатиды проводится только при показанном оперативном вмешательстве по поводу основного заболевания.

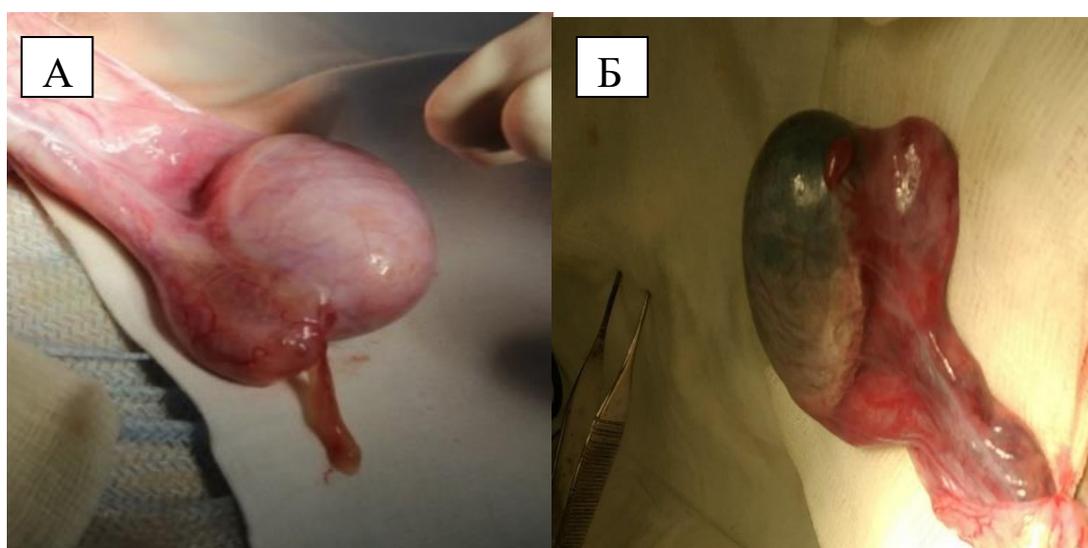


Рисунок 29 – Вторичные изменения гидатиды при перекруте яичка. А. Больной А, 14 лет. Перекрут яичка, выполнена мануальная деторсия. Гидатида 12x4 мм, умеренно отечна, полнокровна. Б. Пациент Д, 17 лет. Перекрут яичка на 360°. Гидатида с выраженным отеком

#### 4.6.4. Двухсторонний перекрут гидатид

Обычно встречается через некоторое время после первого острого эпизода, но в очень редких случаях может быть одномоментным. Частота асинхронного двухстороннего перекрута гидатиды по данным литературы различна. Так Фоменко С. А. и соавторы (2019) приводят 43 случая (7,2%), другие же авторы, несмотря на большой объем клинического материала, вообще не описывают такие случаи [27,107].

Из 980 пациентов детского возраста с перекрутом гидатиды яичка асинхронный перекрут отмечен в 4 случаях (0,4%), синхронный в одном - 0,1%. Среди 150 взрослых пациентов таких случаев не отмечено.

Временной промежуток между эпизодами асинхронного перекрута гидатиды составил от 8 месяцев до 4,5 лет. Предрасполагающих факторов асинхронного перекрута нами выявлено не было. Лечение проводилось стандартно, как и при одностороннем поражении.

Синхронный перекрут гидатид является казуистикой и вызывает диагностические трудности. Этому способствует ряд факторов:

- малая частота встречаемости;
- необходимость дифференцировки с острыми заболеваниями мошонки, для которых характерно двухстороннее поражение, а именно аллергический отек и тромбоцитопеническая пурпура;
- необходимость исключения иррадиирующей боли при поражении иной локализации;
- дифференцировка при УЗИ измененной и неизмененной гидатиды.

Лечение синхронного перекрута гидатиды яичка не отличается от одностороннего. Однако ввиду трудности диагностики состояния, возможности проведения консервативного лечения сомнительны.

#### 4.6.5. Перекрут гидатиды неопущенного яичка

Можно предположить, что частота встречаемости данного состояния должна быть выше частоты перекрута яичка в паховом канале. Однако в практике заболевание встречается значительно реже, а по данным литературы носит характер казуистического. Возможно, это обусловлено меньшими возможностями для развития торсии.

Авторы приводят единичные клинические описания, без их обобщения и систематизации [81]. Трудность диагностики состояния и атипичность клиники вынуждают расширять показания к оперативному вмешательству и не рассматривать возможность консервативного лечения, что представляется абсолютно оправданным.

В нашей практике представлен один случай у пациента детского возраста (0,1%) с перекрутом гидатиды неопущенного яичка. Приводим его описание

Пациент А., 1г 10 мес. Доставлен бригадой СМП с предварительным диагнозом: перекрут яичка в паховом канале (?), ущемленная грыжа (?). Амбулаторно наблюдался урологом по поводу паховой формы крипторхизма. Пациента беспокоили острые боли в области паха, иррадиирующие в живот. Госпитализирован в урологический стационар через 26 часов от появления симптомов.

УЗИ паховой области: яичко неоднородно, головка придатка увеличена, неоднородна, ротирована. Нельзя исключить перекрут яичка в паховом канале.

С учетом клиники и данных УЗИ, принято решение об экстренном оперативном вмешательстве. По вскрытии пахового канала яичко обнаружено в его средней трети, с минимальными признаками воспаления, через оболочки визуализируется некротизированная гидатида (Рисунок 30). Гидатида удалена.



Рисунок 30 – Гидатида черного цвета, визуализируется через оболочки яичка

Ввиду того что яичко было изменено минимально, одномоментно выполнена орхопексия по Шемахеру. Такое решение считаем правильным из-за отсутствия выраженного орхоэпидидимита и сложностью повторного вмешательства при наличии послеоперационных рубцов. При наличии вторичных изменений яичка и придатка объем операции следует ограничить минимально необходимым. Малый клинический опыт подобного сочетания в нашей практике и литературе не позволяет рассматривать его всесторонне.

#### **4.6.6. Симультанное обнаружение гидатиды**

Симультанное обнаружение гидатиды яичка при операциях на органах мошонки как планового, так и экстренного характера встречается достаточно часто. По нашим данным оно достигает 13% всех случаев операций у детей до 3 лет, 9% до 7 лет и 4% старше 7 лет. При этом публикации, посвященные хирургическому лечению заболеваний органов мошонки, не сообщают о тактике при выявлении гидатиды яичка. Считаем необходимым удаление симультанно обнаруженной гидатиды во всех случаях, если это не требует расширения операционного доступа и не повышает травматичность вмешательства. Такой подход позволит избежать острого скротального эпизода по поводу перекрута гидатиды яичка и необходимости повторного оперативного вмешательства, которое будет осложнено возможным спаечным процессом после ранее

перенесенной операции. В нашей практике симультанное удаление гидатиды проводилось с помощью электрокоагуляции и не приводило к послеоперационным осложнениям. Схожий подход можно найти и в литературе. Miliaras D. (1995) также проводил симультанное удаление гидатиды во всех случаях, объясняя такую тактику риском развития ее патологии в последующем [96].

#### **4.6.7. Кистозная трансформация гидатиды**

Представляет собой редкий вариант преобразования гидатиды после острого эпизода, частота встречаемости по данным литературы не определена, так как представлена единичными клиническими наблюдениями. Нам представляется возможной распространенность 1-2 на 1000 случаев консервативного лечения. Часто обнаруживается в полости мошонки в виде свободно лежащей гидатиды из-за ее самоампутации. Диагностика обычно затруднительна, особенно при длительном промежутке после перенесенного острого эпизода.

Приводим клинический пример.

Больной К., 7 лет. Госпитализирован в отделение урологии по направлению уролога поликлиники для обследования с предварительным диагнозом: киста придатка яичка, киста яичка (?). Ранее в течение 4 месяцев наблюдался урологом амбулаторно, по данным УЗИ выявлено подвижное кистозное образование в мошонке. Эпизодов острой боли в мошонке пациент не отмечал.

При пальпации мошонки определяется у нижнего полюса яичка подвижное эластичное безболезненное образование размерами около 12 мм – киста придатка яичка?

По данным УЗИ – в области хвоста придатка визуализируется жидкостное образование размерами 12x11x13 мм, анэхогенное с плотными включениями.

Предварительный диагноз: киста придатка яичка (?), киста яичка (?).

Пациент прооперирован. Выполнена ревизия мошонки. Яичко и придаток не изменены. Обнаружена кистозно-измененная гидатида размерами 12x12x15 мм с вкраплениями кальцинатов, удалена (Рисунок 31).



Рисунок 31 – интраоперационный вид кистозно - измененной гидатиды

#### 4.7. Резюме

Из общего числа пролеченных пациентов (980 детей и 150 взрослых) в детской группе консервативное ведение применено в 304 (31%) случаях, оперативное вмешательство в срочном или экстренном порядке выполнено у 676 (69%), вынужденная отсроченная конверсия к оперативному вмешательству у 23 (2,3%) пациентов.

Во взрослой возрастной группе из 150 пациентов консервативное лечение применено у 107 пациентов (71,3%), из них у 6 выполнена конверсия методов (4%), 43 (28,7%) оперированы первично.

За анализируемый период времени хирургическая тактика претерпела существенную трансформацию. Динамику изменения подходов демонстрируют следующие рисунки (Рисунок 32).



Рисунок 32 – Динамика частоты методов ведения пациентов с перекрутом гидатиды в детской возрастной группе



Рисунок 33 – Динамика частоты методов ведения пациентов с перекрутом гидатиды во взрослой возрастной группе

В детском возрасте отмечается постепенное снижение оперативной активности, консервативное лечение получает с хорошим исходом и минимальной частотой конверсии до 1/3 пациента. Следует отметить, что, не смотря на характерные линии тренда применения методов, дальнейшее соотношение вероятно будет оставаться статичным, т.к. расширение показаний к консервативному лечению представляется малооправданным и, вероятно,

приведет к росту конверсий методов лечения и ухудшению результатов. Достигнутый баланс методов нам представляется рациональным и обоснованным.

Во взрослой практике максимально консервативное ведение в начальном периоде обусловлено не тактическим подходом, а трудностями диагностики, когда пациенты ведутся с диагнозом острый орхоэпидидимит, что нам представляется неоправданным. По мере улучшения диагностики, повышения точности визуализации показания к операции расширяются, что позволяет избежать выраженных вторичных изменений придатка и яичка и улучшить репродуктивный прогноз.

## ГЛАВА 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕКРУТА ГИДАТИД

### 5.1. Ближайшие результаты лечения перекрута гидатиды у взрослых и детей

С целью оценки результатов при различных методах лечения, проведена оценка в однородных группах пациентов в зависимости от применяемого метода и течения заболевания. Малый срок заболевания и оценка непосредственного результата позволили выполнить ее у всех пациентов, включённых в исследование. Ввиду малого количества человек в группе конверсии, для статистической оценки первые две группы у детей сформированы вслепую по 40 человек.

При оценке использовались клинические критерии, ультразвуковое исследование органов мошонки и доплерография.

Непосредственная оценка результатов в остром периоде проводилась на 7-е сутки после начала консервативного лечения/операции в трех группах:

Детская возрастная группа:

- получавшие консервативное лечение (n=40);
- оперированные первично (n=40);
- оперированные при конверсии тактики лечения (n=20).

Взрослая возрастная группа:

- получавшие консервативное лечение при неосложнённом течении (n=52);
- оперированные при осложненном течении (n=43);
- получавшие консервативное лечение при осложнённом течении (n=49).

У 6 пациентов взрослой группы, у которых проведена конверсия методов, не проводилась оценка результатов лечения, ввиду малого числа выборки.

Указанный срок в большинстве случаев соответствовал завершению лечения, как на стационарном этапе, так и на амбулаторном.

Во всех случаях анализа результатов лечения, сравниваемые группы были однородны по первоначальным параметрам ( $p > 0,05$ ), сравнение проводили посредством применения теста Манна-Уитни.

Ближайшие результаты у взрослых и детей представлены в соответствующих таблицах (Таблица 13,14).

Таблица 13 – Ближайшие результаты лечения перекрута гидатиды у взрослых

Критерий оценки	Консервативное лечение при неосложненном течении (n=52)	Оперативное лечение (n=43)	Консервативное лечение при осложненном течении (n=49)
Купирование болевого синдрома	84,6%	81,4%	75,5%
Купирование отека	94,2% <sup>1</sup>	93% <sup>1</sup>	77,6%
Нормализация эхо-структуры яичка и придатка (%)*	92,3% <sup>1</sup>	90,7%	79,6%
Частота асимметрии объемов гонад (%)*	7,7% <sup>1</sup>	11,6%	20,4%
Средний % асимметрии*	7,3±3 <sup>1</sup>	8,1±3,6	9,8±5 <sup>1</sup>
Средний объем выпота в полости мошонки на 7-е сутки (мл)*	3,6±1,5 <sup>1</sup>	4±1,6 <sup>1</sup>	5,1±2
Утолщение оболочек более 5 мм*	3,8% <sup>1</sup>	7% <sup>1</sup>	18,4%
Частота асимметрии скоростей тестикулярного кровотока**	9,6% <sup>1</sup>	18,6%	24,5%
Соотношение скоростей тестикулярного кровотока**	1:1,09	1:1,13	1:1,19

\* сравнение проводилось с непораженной гонадой

\*\* V max a. testicularis на уровне верхнего полюса яичка

<sup>1</sup> достоверные различия с группой 3 ( $p < 0,05$ )

Таблица 14 – Ближайшие результаты лечения перекрута гидатиды у детей

Критерий оценки	Консервативное лечение (n=40)	Оперативное лечение (n=40)	Оперативное лечение при конверсии (n=20)
Купирование болевого синдрома	92,5%	87,5%	80%
Купирование отека	95%	90%	85%
Нормализация эхо-структуры яичка и придатка (%)*	92,5%	87,5%	85%
Частота асимметрии объемов гонад (%)*	10%	15%	20%
Средний % асимметрии*	5,8±3,9% <sup>1</sup>	6,8±4,9%	8,1±5,1%
Средний объем выпота в полости мошонки на 7-е сутки (мл)*	1,9±0,7 <sup>1</sup>	2,1±0,9	2,3±0,7
Утолщение оболочек более 3 мм*	7,5% <sup>1</sup>	15%	25%
Частота асимметрии скоростей тестикулярного кровотока**	12,5%	17,5%	20%
Соотношение скоростей тестикулярного кровотока**	1:1,08	1:1,1	1:1,16

\* сравнение проводилось с непораженной гонадой

\*\* V max a. testicularis на уровне верхнего полюса яичка

<sup>1</sup> достоверные различия с группой 3 (p<0,05)

Во взрослой возрастной группе результаты консервативного лечения при осложненном течении наиболее неблагоприятные, дольше сохраняется болевой синдром и отек мошонки, выше частота асимметрии объема гонад и скорости тестикулярного кровотока (p<0,05). Это закономерно обусловлено развитием воспалительных осложнений на период начала лечения.

В детской возрастной группе наиболее неблагоприятные результаты отмечаются в группе конверсии, но без достоверных различий с другими группами.

## 5.2. Отдаленные результаты лечения перекрута гидатиды у взрослых и детей

Оценка отдаленных результатов во всем массиве детской возрастной группы затруднительна, ввиду большого числа клинических наблюдений. Поэтому результаты изучены у 100 пациентов, перенесших перекрут гидатиды в детском возрасте в трех группах:

- лечившиеся консервативно (n=40);
- оперированные первично (n=40);
- оперированные при конверсии тактики лечения (n=20).

Для достоверной оценки результатов добавлена контрольная группа (n=50), куда входили мужчины 20-45 лет, без андрологических или эндокринных заболеваний и грубой соматической патологии.

Деление на группы сравнения у пациентов перенесших перекрут гидатиды яичка во взрослом возрасте следующее:

- группа 1 – получавшие консервативное лечение при неосложнённом течении (n=52);
- группа 2 – оперированные при осложненном течении (n=43);
- группа 3 – получавшие консервативное лечение при осложнённом течении (n=49);
- группа 4 – контрольная группа (n=50).

При оценке результатов применялись клинические критерии, ультразвуковое исследование органов мошонки и доплерография.

Отдаленные результаты оценивались через год после проведенного лечения. Оценка в данный среднеотдалённый период позволяет оценить структурные изменения яичка, придатка и гидатиды, соответствует завершению всех последствий ишемии и воспалительного процесса и завершеному формированию атрофических изменений в случае их наступления. Результаты оценки представлены в Таблицах 15, 16.

Таблица 15 – Клинические и ультразвуковые показатели через год после лечения (взрослая возрастная группа)

Критерий оценки	Группа 1 (n=52)	Группа 2 (n=43)	Группа 3 (n=49)	Контрольная группа (n=50)
Наличие орхалгии	5,8% <sup>1</sup>	7% <sup>1</sup>	18,4%	---
Фиксация яичка в мошонке	---	9,3% <sup>1</sup>	22,4%	---
Частота асимметрии объема гонады*	9,6% <sup>1</sup>	14% <sup>1</sup>	28,6%	4% <sup>1</sup>
Средний % асимметрии*	5,5±3,6% <sup>1</sup>	6,6±3,9% <sup>1</sup>	9±4,3%	5,3±2,5% <sup>1</sup>
Частота асимметрии скоростей тестикулярного кровотока**	7,7% <sup>1</sup>	9,3% <sup>1</sup>	22,4%	4% <sup>1</sup>
Соотношение скоростей тестикулярного кровотока**	1:1,04	1:1,07	1:1,13	1:1,02
Ri яичковой артерии	0,67±0,07 <sup>1</sup>	0,65±0,05 <sup>1</sup>	0,60±0,06	0,68±0,05 <sup>1</sup>

\* сравнение проводилось с непораженной гонадой

\*\* V max a. testicularis на уровне верхнего полюса яичка

<sup>1</sup> достоверные различия с группой 3 (p<0,05)

Таблица 16 – Клинические и ультразвуковые показатели через год после лечения (детская возрастная группа)

Критерий оценки	Консервативное лечение (n=40)	Оперативное лечение (n=40)	Оперативное лечение при конверсии (n=20)	Группа 4 (n=50)
Наличие орхалгии	2,5%	5%	10%	---
Фиксация яичка в мошонке	---	7,5%	15%	---
Частота асимметрии объема гонады*	5%	10%	15%	---
Средний % асимметрии*	5,4±3,1%	6,1±2,9%	7±4%	5,3±2,5%

## Продолжение Таблицы 16

Частота асимметрии скоростей тестикулярного кровотока**	5%	7,5%	15%	4%
Соотношение скоростей тестикулярного кровотока**	1:1,02	1:1,06	1:1,12	1:1,03
Ri яичковой артерии	0,67±0,05	0,66±0,05	0,65±0,06	0,68±0,05

\* сравнение проводилось с непораженной гонадой

\*\* V max a. testicularis на уровне верхнего полюса яичка

Во взрослой возрастной группе в отдалённом периоде достоверно выше частота встречаемости орхалгии, асимметрия объема гонады достигает 20,8% от контралатеральной. Данные показатели связаны с длительным перенесенным воспалительным процессом, и, следовательно, ишемией органов мошонки. Схожие изменения и в показателях тестикулярного кровотока - отмечено снижение скоростей кровотока и снижение Ri, связанные, вероятно, с гипотрофическими изменениями яичка после перенесённого вторичного орхоэпидидимита.

У детей отмечаются схожие тенденции в группе конверсии, но различия между группой конверсии и другими группами не достоверны ( $p > 0,05$ ).

Все сказанное позволяет сделать заключение о том, что во взрослой возрастной группе, при сравнении результатов в однородных группах пациентов при равнозначной степени тяжести, оперативное лечение по большинству критериев выигрывает перед консервативным лечением, что позволяет рекомендовать его как метод выбора при осложненном течении заболевания, в то же время наилучшие результаты демонстрирует консервативное лечение неосложненного течения заболевания.

### 5.3. Нарушения репродуктивной функции после перенесенного перекрытия гидатид у взрослых

Нарушения репродуктивной функции после перенесенного перекрытия гидатиды в детском возрасте проанализированы у 144 пациентов. Результаты оценивались через год после проведенного лечения.

Проводилась оценка эндокринного статуса, анализировалась спермограмма. Оценка проведена в четырех группах:

- группа 1 – пациенты, получавшие консервативное лечение на фоне неосложненного течения (n=52);
- группа 2 – оперированные первично пациенты на фоне осложненного течения (n=43);
- группа 3 – получавшие консервативное лечение на фоне осложненного течения заболевания (n=49);
- группа 4 – контрольная (n=50).

Показатели, характеризующие эндокринный статус отражены в Таблице 17.

Таблица 17 – Показатели эндокринного статуса взрослых пациентов, перенесших перекрытие гидатиды в отдаленном периоде

Группы	Группа 1 (n=52)	Группа 2 (n=43)	Группа 3 (n=49)	Группа 4 (n=50)
Средний возраст	25,9±6,8	25,7±6,7	26,6±6,9	27±6,8
ТО (нмоль/л)	18,5±4,6	19,1±4,8	19±4,4	19,5±5,2
ЛГ (мМе/мл)	5,3±1,7	5,5±1,6	5,1±1,8	5,6±1,5
ФСГ (мМе/мл)	4,8±1,5	5,2±1,7	4,9±1,7	5,3±1,7

Из полученных результатов очевидно, что ни в одной из групп достоверных различий с группой контроля нет ( $p > 0,05$ ), эндокринной недостаточности не выявлено.

Оценка спермограммы выполнена в группах сравнения в соответствии с критериями ВОЗ 2010 г. (Таблица 18).

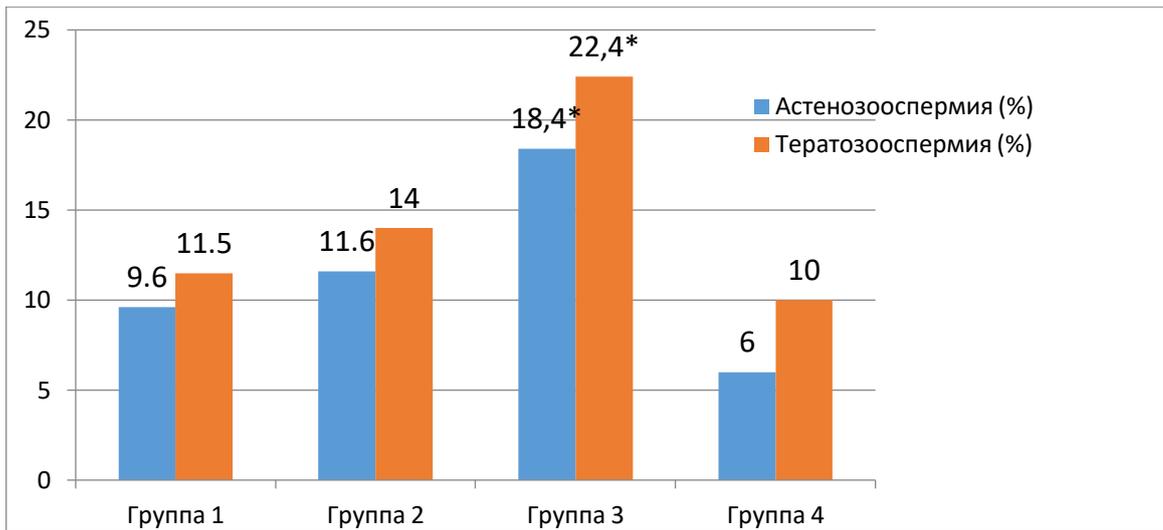
Таблица 18 – Показатели спермограммы взрослых пациентов, перенесших перекрут гидатиды в отдаленном периоде

Показатель	Группа 1 (n=52)	Группа 2 (n=43)	Группа 3 (n=49)	Контроль (n=50)	Норматив ВОЗ (2010)
Объём эякулята (мл)	4±1,4	3,8±1,6	3,8±1,4	4,1±1,6	↑ 1,5
Количество сперматозоидов в 1 мл (млн/мл)	41,7±14,7	39±14,6	36,4 ±16,1	42,6±16	↑15
Прогрессивная подвижность (%)	55,4±14,2 <sup>1</sup>	52,3±15 <sup>1</sup>	46,1±12,7*	56,1±13,1	32 и↑
Морфологически нормальные формы (%)	6,2±1,9 <sup>1</sup>	6±1,9 <sup>1</sup>	5,1±1,7*	7±2,8	4 и↑
MAR – тест >50 % (количество пациентов)	5 (9,6%)	6(14%)	9 (18,4%)	4(8%)	↓50

\* достоверные различия с контрольной группой (p<0,05)

<sup>1</sup> достоверные различия с группой 3 (p<0,05)

У некоторых пациентов по результатам спермограммы выявлены следующие нарушения: повышение патологических форм сперматозоидов (тератозооспермия) и снижение подвижности сперматозоидов (астенозооспермия) (Рисунок 34).



\* достоверные различия с контрольной группой ( $p < 0,05$ )

Рисунок 34 – Распределение нарушений сперматогенеза в группах

Наибольший процент выявленных изменений приходится на 3-ю группу пациентов, где выполнялась операция после неэффективного консервативного лечения на фоне орхоэпидидимита ( $p < 0,05$ ).

#### 5.4. Нарушения репродуктивной функции после перенесенного перекрытия гидатиды в детском возрасте

Нарушения репродуктивной функции после перенесенного перекрытия гидатиды в детском возрасте проанализированы у 100 пациентов. Срок наблюдения от перенесенного острого эпизода до проведения оценки составил от 12 до 155 месяцев ( $Me=81$ ).

Проводилась оценка эндокринного статуса, анализировалась спермограмма. Оценка проведена в четырех группах:

- группа 1: пациенты, получавшие консервативное лечение ( $n=40$ );
- группа 2: оперированные первично пациенты ( $n=40$ );
- группа 3: оперированные вследствие конверсии тактики при неэффективности ( $n=20$ );

– группа 4: контрольная (n=50) состоящей из здоровых мужчин 18-45 лет, не имеющих какой-либо андрологической или эндокринной патологии.

Показатели, демонстрирующие результаты гормонального исследования представлены в Таблице 19.

Таблица 19 – Показатели эндокринного статуса взрослых пациентов, перенесших перекрут гидатиды в детском возрасте

Группы	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Кол-во больных (n)	40	40	20	50
Средний возраст	21,2±2,6	20,4±2,2	20,1±2,7	27±6,8
ТО (нмоль/л)	19,2±5	18,7±5	18,4±5,4	19,5±4,8
ЛГ (мМе/мл)	5,4±1,7	5,6±1,5	5,3±1,9	5,6±1,5
ФСГ (мМе/мл)	4,7±1,7	5,1±1,5	5±2	5,3±1,7

Из полученных значений следует, что во всех группах показатели соответствуют значениям в группе контроля и демонстрируют отсутствие эндокринной недостаточности.

Оценка спермограммы выполнена в анализируемых группах в соответствии с критериями ВОЗ 2010 г (Таблица 20).

Таблица 20 – Показатели спермограммы взрослых пациентов, перенесших перекрут гидатиды в детском возрасте

Показатель	Группа 1 (n=40)	Группа 2 (n=40)	Группа 3 (n=20)	Группа 4 (n=50)	Нормати в ВОЗ (2010)
Объём эякулята	4,1±1,3	3,9±1,5	4±1,5	4,1±1,6	↑ 1,5 мл
Кол-во сперматозоидов в 1 мл (млн/мл)	42,1±14,4	40,6±13,4	39,2±16,3	42,6±16	↑15 млн/мл
Прогрессивная подвижность (%)	54,7±14	52±15	50,9±16,6	56,1±13,1	32 и↑
Морфологически нормальные формы (%)	6,4±2,1	5,9±1,8	5,7±6	7±2,8	4% и↑
MAR – тест >50 % (количество пациентов)	3 (7,5%)	5 (12,5%)	4 (20%)	4 (8%)	↓50

Показатели спермограммы в группе конверсии методов лечения имеют тенденцию к снижению к нижней границе нормы без достоверных различий с другими группами ( $p > 0,05$ ).

### 5.5. Резюме

При оценке результатов лечения перекрута гидатиды у взрослых и детей обращает на себя внимание тот факт, что в детском возрасте наиболее благоприятные результаты отмечаются при консервативном ведении и отсутствуют негативные последствия конверсии тактики в сторону отсроченной ревизии мошонки; во взрослой практике консервативное лечение при отсутствии осложнений наиболее благоприятно, случаи же консервативного лечения при осложненном течении заболевания сопровождаются заметно худшими исходами, что говорит о необходимости более тщательной диагностики и рациональном выборе метода лечения с расширением показаний к оперативному вмешательству за счет случаев поздней диагностики перекрута гидатиды и длительного консервативного на фоне вторичного орхоэпидидимита.

Эндокринная функция не страдает во всех случаях, что связано как с отсутствием критической билатеральной атрофии, так и отсутствием потери тестикулярной массы.

Изменения выявлены при оценке репродуктивного потенциала. При анализе спермограммы констатированы разнообразные нарушения – астенозооспермия, тератозооспермия.

Характерно, что изменения сперматогенеза у пациентов, перенесших перекрут гидатиды в детском возрасте (возрастная медиана в препубертатном возрасте) менее выражены в аналогичных группах, чем у пациентов с острым скротальным эпизодом, констатированным после 18 лет. Данное положение наглядно демонстрирует объединенная Таблица 21.

Таблица 21 – Сравнение результатов оценки спермограммы пациентов, перенесших перекрут гидатиды в различных возрастных группах

Показатель	Группа 1		Группа 2		Группа 3		Группа 4
	1*	2*	1*	2*	1*	2*	
Объём эякулята (мл)	4±1,4	4±1,3	3,8±1,6	3,9±1,5	3,8±1,4	4±1,6	4±1,6
Кол-во сперматозоидов в 1 мл (млн/мл)	41,7±14,7	42,1±14,4	39±14,6	40,6±13,4	36,4±16,1	39,2±16,3	42,6±16
Прогрессивная подвижность (%)	55,4±14,2	54,7±14	52,3±15	52±15	50,9±16,6	50,9±16,6	56,1±13,1
Морфологически нормальные формы (%)	6,2±1,9	6,4±2,1	6±1,9	5,9±1,8	5,1±1,7	5,7±6	7±2,8
MAR – тест >50 % (кол-во пациентов)	5 (9,6%)	3 (7,5%)	6 (14%)	5 (12,5%)	9 (18,4%)	4(20%)	4(8%)

1\* - пациенты, перенесшие перекрут гидатиды во взрослом возрасте

2\* - пациенты, перенёсшие перекрут гидатиды в детстве

Таким образом, можно констатировать, что отдаленные результаты консервативного лечения, выполненного по показаниям в детском возрасте наиболее благоприятные. Во взрослом возрасте наилучшие результаты отмечены при консервативной тактике, избранной так же по верным показаниям или своевременному оперативному лечению.

Эндокринная функция во всех случаях остается не нарушенной.

Наиболее выраженные изменения отмечены при оценке репродуктивной функции. Констатированы наихудшие результаты у пациентов, перенесших перекрут гидатиды во взрослом возрасте на фоне завершённого сперматогенеза, чем в детском возрасте. При сравнении результатов в зависимости от формы выявлено, что в детской группе нет достоверных различий при всех вариантах

лечения; во взрослой группе наиболее благоприятные исходы для репродуктивной функции отмечены при консервативной тактике, реализованной в соответствии с показаниями и своевременном оперативном вмешательстве, наихудшие – в случаях длительного консервативного лечения осложненного течения заболевания, что говорит о необходимости более точной диагностики и выборе более активной тактики ведения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перекрыт гидатиды - наиболее распространенная патология в структуре синдрома острой мошонки в детском возрасте и одна из наиболее «простых» форм андрологической патологии у детей. Во взрослом возрасте обсуждаемое состояние встречается реже, но также традиционно считается понятным и «безобидным» с точки зрения конечных результатов лечения, т.к. не приводит к потере репродуктивного органа и не входит в число основных «хирургических» причин бесплодия.

Вместе с тем при углублённом рассмотрении перекрыт гидатиды является не столь безобидной и простой патологией, оставляя много «белых пятен» как с точки зрения диагностики и лечения, так и оценки результатов.

Клиническая диагностика, не смотря на простоту и внешнюю показательность симптомов часто не эффективна, во взрослом возрасте диагноз ставится значительно реже, так на догоспитальном этапе эффективность диагностики составляет у взрослых 18%, у детей – 77,3%, а на специализированном соответственно 78,7% и 99,6%.

Методы инструментальной диагностики, хоть и широко применяются в практике, не дают 100% эффективность. Характерно, что во взрослом возрасте информативность методов существенно ниже.

Диафаноскопия, являясь старейшим диагностическим методом, сохраняет свою актуальность по настоящее время, информативность в некоторых группах сопоставима с информативностью лучевых методов диагностики. Чувствительность и специфичность метода у взрослых составляет 62,1% и 77,1%, у детей 82,5% и 86,7%.

Диагностическая эффективность ультразвукового исследования и ультразвуковой доплерографии, несмотря на высокие показатели, не достигает 100%, и при их использовании возможны неточности и ошибки. Этому способствуют как объективные критерии – размеры гидатиды, ее анатомическое расположение, степень торсии, длительность заболевания, наличие вторичного

гидроцеле и эпидидимита, сопутствующей патологии органов мошонки, так и опыт врача ультразвуковой диагностики. Техническая оснащенность и качество ультразвукового аппарата также влияют на результат. Совместное использование УЗИ и УЗДГ может повысить эффективность диагностики и снизить количество ошибок. Сочетание данных методов является золотым стандартом диагностики – чувствительность и специфичность составляют у взрослых 93% и 95,5%, у детей 97,4% и 98,2%.

Тактика лечения заболевания за прошедший период времени существенно изменилась как в детской практике, так и у взрослых.

Во взрослом возрасте принятая тактика консервативного ведения острых заболеваний органов мошонки обусловлена преобладанием острого эпидидимита, при котором показания к операции обуславливаются практически исключительно наличием гнойного процесса. При неэффективной диагностике гидатиды такие пациенты длительное время лечатся консервативно с не всегда удовлетворительными результатами или оперируются поздно на фоне выраженного вторичного процесса. Применение УЗИ в сочетании с УЗДГ и клиническая настороженность специалистов позволяют ставить диагноз значительно раньше и выполнить адекватное вмешательство до развития или в начальной стадии развития воспалительных осложнений. Первично оперировано 28,7% пациентов и еще 4% после вынужденной конверсии методов.

Ранее принятая концепция обязательного оперативного вмешательства при перекруте гидатиды яичка теряет свою однозначность, большее количество специалистов отдает предпочтение дифференцированному подходу в выборе метода лечения и расширению возможностей консервативной тактики ведения. Такая тенденция обоснована и теоритически и на практике. Данной трансформации способствует развитие диагностических методов и накопленный клинический опыт. Суммарно консервативное ведение может быть применено у 31,1% пациентов, при этом частота конверсии методов лечения к операции не превышает 0,5%. При этом вероятность перехода к активной тактике следует

учитывать и правильно определять показания к нему, такой подход позволит получить положительный результат лечения.

Наши наблюдения ни в одном из случаев перекрут гидатиды яичка не приводил к удалению яичка, что определяет заболевание как наиболее благоприятное с точки зрения отсутствия репродуктивных потерь.

В отдаленном периоде не развиваются эндокринные нарушения. Консервативное лечение в отсутствие воспалительных изменений органов мошонки в детском возрасте демонстрирует результаты не ниже, чем при операции, при этом нивелируя риск послеоперационного болевого синдрома спаечного процесса в полости мошонки. Случаи конверсии тактики ведения в сторону оперативного вмешательства не демонстрируют значимого ухудшения результатов спермограммы, и выявляет различные нарушения в отдаленном периоде не более чем в 10% во всех исследованных группах без статистически достоверных различий между ними.

Во взрослом возрасте результаты лечения показывают минимальные репродуктивные потери при консервативном лечении неосложненного течения заболевания, и своевременном оперативном вмешательстве. Консервативная терапия осложненного течения перекрута гидатиды яичка приводит к наихудшим отдаленным результатам и репродуктивным нарушениям, обусловленным развитием вторичного эпидидимита. Так, исследование спермограммы демонстрирует наличие тех или иных патологических изменений у 20,8% пациентов.

Выше сказанное сохраняет актуальность проблемы и, обуславливает необходимость внимательного отношения к перекруту гидатиды яичка как к репродуктивно опасному заболеванию, нуждающемуся в своевременной диагностике и адекватной дифференцированной тактике ведения.

## ВЫВОДЫ

1. В структуре неотложных заболеваний органов мошонки у взрослых частота перекрута гидатиды яичка достигает 6,9%. В детском возрасте он является наиболее распространенной причиной «синдрома острой мошонки», составляя 72,3%.

2. Диафаноскопия сохраняет свое значение и может быть применена как метод первичной диагностики на этапе приемного отделения. Чувствительность и специфичность метода у взрослых составляет 62,1% и 77,1%, у детей 82,5% и 86,7%.

3. УЗИ органов мошонки в сочетании с доплерографией является «золотым стандартом» диагностики перекрута гидатиды яичка у взрослых и детей. Чувствительность и специфичность УЗИ у взрослых 93% и 95,5%, у детей 97,4% и 98,2%.

4. Частота консервативного ведения пациентов детского возраста с перекрутом гидатиды яичка составляет 31% всех случаев заболевания. Во взрослом возрасте частота консервативного ведения выше и составляет 67,3%, что связано с традиционно сложившимся менее агрессивным подходом.

5. Во взрослой возрастной группе консервативное лечение неосложненного перекрута гидатиды яичка и своевременное оперативное вмешательство при осложненном течении заболевания не приводят к достоверным изменениям показателей спермограммы в отдаленные сроки ( $p > 0,05$ ). Отказ от операции и развитие вторичного орхоэпидидимита приводят к астенозооспермии в 18,4% случаев и тератозооспермии в 22,4% ( $p < 0,05$ ). Отдаленные результаты лечения перекрута гидатиды у детей не выявляют преимуществ экстренного оперативного вмешательства над консервативным ведением, конверсия методов в сторону операции при наличии показаний к ней также не ухудшает отдаленных результатов.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Низкая эффективность клинической диагностики перекрута гидатиды яичка у взрослых и детей не позволяет использовать клиническую картину заболевания как руководство для принятия тактического решения.

2. Диафаноскопию целесообразно использовать как метод первичной инструментальной диагностики при невозможности экстренного применения ультразвукового исследования.

3. Ультразвуковое исследование органов мошонки в сочетании с доплерографией является «золотым стандартом» диагностики перекрута гидатиды яичка у взрослых и детей. Только их совместное применение позволяют максимально точно установить диагноз.

4. Во взрослой практике при перекруте гидатиды яичка целесообразно применять активную хирургическую тактику. Консервативное ведение возможно только в случае отсутствия вторичного орхоэпидидимита при установленном диагнозе. Наилучшие результаты отмечаются при своевременном оперативном вмешательстве, задержка операции до развития вторичного орхоэпидидимита приводит к утяжелению послеоперационного периода и наихудшим отдалённым результатам с наиболее выраженными изменениями спермограммы.

5. В детском возрасте консервативное ведение является приоритетным. Операция показана только при исходном наличии вторичного орхоэпидидимита и отсутствии эффекта от консервативной терапии на протяжении 48 часов.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ДИ – доверительный интервал

ИДМ – импульсная доплерометрия

ИФА – иммуноферментный анализ

КТ – компьютерная томография

ЛГ – лютеинизирующий гормон

МРТ - Магнитно-резонансная томография

НПВС – нестероидные противовоспалительные средства

СМП – скорая медицинская помощь

ТО – тестостерон общий

УЗИ – ультразвуковое исследование

УЗДГ – ультразвуковая доплерография

ФСГ – фолликулостимулирующий гормон

ЦДК – цветное доплеровское картирование

ЦРБ – центральная районная больница

ЭД – энергетический доплер

М – среднее значение величины

Me - медиана

Ri – индекс резистентности

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Анализ лечения детей с острыми заболеваниями яичка / И.П. Крапивина, И.А. Турабов, М.Г. Малышев, Н.В. Марков // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – Т. IV. – № 3. – С. 584-586.
2. Аристангалиев, М.Т. Синдром рецидивирующих болей внизу живота у мальчиков и подростков (клиническое значение эхографических признаков для дифференциальной диагностики и выбора тактики лечения) : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.09, 14.00.35 / Аристангалиев Максут Туленович ; НИИ детской гематологии МЗ и СП РФ. – Москва, 2004. – 28 с.
3. Аякузова, А.Ж. Эффективность оперативного лечения острых заболеваний яичек у детей / А.Ж. Аякузова. – Текст : непосредственный // Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии: материалы III конгресса детских хирургов России. – Москва, 2017. – С. 28-29.
4. Болотов, Ю.Н. Современная диагностика и прогнозирование течения острых заболеваний яичка у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.35 / Болотов Юрий Николаевич ; ГОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию». – Ростов-на - Дону, 2009. – 23 с.
5. Бухмин, А.В. Острая мошонка у детей / А.В. Бухмин, И.В. Никитин. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы детской урологии: материалы трудов VIII Международного конгресса урологов. Харьков: Факт, 2000. – С. 305-314.
6. Бучуменский, В.Б. Перекрут гидатиды Морганьи / В.Б. Бучуменский, Н.Г. Богомольный, Л.Д. Петрущак // Урология и нефрология. – 1990. – № 1. – С. 64-65.
7. Варианты осложнений при синдроме острой мошонки у детей / И.С. Шорманов, Д.Н. Щедров, Е.В. Морозов, М.В. Писарева, Д.Ю. Гарова // Урология. – 2020. – № 3. – С. 77-80.

8. Васильев, А.Ю. Ультразвуковая диагностика в детской андрологии и гинекологии: учебное пособие для студентов медицинских вузов / А.Ю. Васильев, Е.Б. Ольхова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 150 с. – ISBN 978-5-9704-0709-7. – Текст : непосредственный.
9. Васильев, Е.П. Острые заболевания органов мошонки у детей. / Е.П. Васильев, Н.Ф. Степанюк, А.В. Максимов. – Текст : непосредственный // Сборник материалов конференции «Настоящее и будущее детской урологии». – Москва, 2001. – С. 48-49.
10. Врублевский, С.Г. Острые заболевания органов мошонки у детей. Современные алгоритмы действий детского уролога-андролога / С.Г. Врублевский // Дайджест урологии. – 2020. – №5. – С. 24-30.
11. Горбатюк, О.М. Лечение детей с острыми заболеваниями гидатид яичка / О.М. Горбатюк // Детская хирургия. – 2002. – № 6. – С. 12-15.
12. Григоренко, А.В. Особенности диагностики при острых заболеваниях органов мошонки у детей / А.В. Григоренко, А.В. Пискалов // Детская хирургия. – 2023. – Т. 27. – №3. – С. 189-193.
13. Григорьева, М.В. Острые заболевания яичка у детей (хирургическая тактика, специальные методы исследования) : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.35, 14.00.19 / Григорьева Марина Витальевна ; Российская Медицинская Академия последипломного образования Минздрава России. – Москва, 2003. – 19 с.
14. Гринберг, В.Б. Гидатиды яичка и его придатка / В.Б. Гринберг, М.В. Воюцкая // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. – 2012. – № 4. – С. 52-53.
15. Диагностика острых заболеваний яичек у детей и лечебная тактика при них / А.Е. Соловьев, И.Я. Огус, В.В. Ендолов, Е.Н. Демко // Урология и нефрология. – 1980. – № 2. – С. 25-30.
16. Дифференцированный подход в лечении острых заболеваний и травм яичка у детей / М.В. Григорьева, Э.Н. Гасанова, О.О. Саруханян, Э.Э. Хорчинова. – Текст : непосредственный // Материалы XX съезда педиатров России с

международным участием «Актуальные проблемы педиатрии». – Москва, 2018. – С. 36.

17. Долецкий, С.Я. О патогенезе так называемого острого неспецифического орхита / С.Я. Долецкий, Ю.Е. Зуев, А.Б. Окулов // Вопросы охраны материнства. – 1977. – № 10. – С. 21-25.

18. Есенов, К.Т. Перекрут гидатиды Морганьи дистопированного яичка у ребенка / К.Т. Есенов, Р.М. Пагосян // Хирургия. – 1991. – № 8. – С. 164.

19. Ешмухамебетулы, С. Острое воспаление гидатиды Морганьи яичка и ее придатка у детей / С. Ешмухамебетулы, Ж.К. Надиров. – Текст : непосредственный // Сборник материалов конференции «Настоящее и будущее детской урологии». – Москва, 2001. – С. 91-92.

20. Заблоцкий, П.П. Учение о болезнях яичка, семенного канатика и мошонки: атлас. / П.П. Заблоцкий ; – Санкт-Петербург. – 1848. – С. 454.

21. Клиническая андрология; под редакцией В.-Б Шилла, Ф. Комхаира, Т. Харгрива; перевод с английского Д.А. Бедретдиновой, Т.Н. Гармановой. – Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 793 с. – ISBN 978-5-9704-1903-8. – Текст : непосредственный.

22. Клинические рекомендации по детской урологии – андрологии / Л.Б. Меновщикова, Ю.Э. Рудин, Т.Н. Гарманова, В.А. Шадеркина. – Москва : «Перо», 2015. – 240 с. – ISBN 978-5-00086-495-1. – Текст : непосредственный.

23. Лаврова, Т.Р. Эхографические критерии дифференцированного подхода к лечебной тактике при перекруте привеска яичка у детей./ Т.Р. Лаврова, М.И. Пыков. – Текст : непосредственный // Сборник тезисов I съезда врачей ультразвуковой диагностики Уральского федерального округа. – Екатеринбург, 2006. – С. 121.

24. Лечение детей с синдромом острой мошонки / Н.Д. Ширяев, И.Ю. Савенков, Н.А. Филатова, О.С. Шмыров // Детская хирургия. – 2004. – № 1. – С. 33-35.

25. Мажид Амин Абдуль-Кадер Могаллес. Отдаленные результаты лечения острых заболеваний яичек у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук :

14.00.27 / Мажид Амин Абдуль-Кадер Могаллес ; Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Российский университет дружбы народов". – Москва, 2004. – 101 с.

26. Мендигалиева, С.Н. Анализ лечения острого заболевания яичек у детей./ С.Н. Мендигалиева, В.М. Лозовой, А.С. Ботабаева. – Текст : непосредственный // Материалы IV форума детских хирургов России. – Москва, 2018. – С. 90.

27. Наш опыт лечения острых заболеваний органов мошонки у детей. / С.А. Фоменко, А.В. Щербинин, В.Н. Мальцев [и др.] – Текст : непосредственный // Материалы VII конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». – Москва, 2019. – С. 63.

28. Неотложные заболевания органов мошонки в детском возрасте: монография / И.С. Шорманов, Д.Н. Щедров, М.В. Григорьева, Е.В. Морозов, Д.Ю. Гарова, С.Ю. Комарова, Э.Н. Гасанова. – Москва : «Перо», 2024. –590 с. – ISBN 978-5-00244-006-1. – Текст : непосредственный.

29. Одномоментное двухстороннее поражение гидатид / В.М. Аксельров, С.В. Кострыгин, М.А. Аксельров [и др.] // Детская хирургия. – 2006. – № 4. – С. 54.

30. О перекруте и некрозе гидатиды Морганьи у мальчиков / Ж.А. Шамсиев, Э.С. Данияров, Б.Л. Давранов, Д.О. Атакулов. – Текст : непосредственный // Материалы VIII конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». – Детская хирургия. – 2020. – Т. 24. – Приложение. – С. 91.

31. Опыт лечения острых заболеваний яичка у детей. / С.М. Махачев, А.Д. Магомедов, Р.Р. Магомедов [и др.] – Текст : непосредственный // Материалы XX съезда педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии». – Москва, 2018. – С. 83.

32. Отдаленные результаты консервативного лечения перекрута гидатиды яичка у детей. / О.О. Саруханян, М.В. Григорьева, Э.Н. Гасанова, И.В. Батунина. –

Текст : непосредственный // Сборник тезисов XVIII съезда педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии». — Москва, 2017. — С. 454.

33. Отдаленные результаты хирургического лечения острых заболеваний яичек у детей / В.А. Бычков, И.Д. Кирпатовский, Г.М. Воронюк [и др.] // Трудный пациент. — 2006. — № 6. — С. 18-24.

34. Осложнения и повторные оперативные вмешательства после хирургического лечения детей с синдромом «острой мошонки» / И.С. Шорманов, Д.Н. Щедров, Е.В. Морозов, С.О. Купряков., Д.Ю. Гарова // Якутский медицинский журнал. — 2020. — Т. 1. — № 69. — С. 117-120.

35. Острые заболевания мошонки у детей. / Б.Р. Казиров, Б.М. Махачев, В.Б. Ашурбеков [и др.] — Текст : непосредственный // Материалы конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». — Детская хирургия. — 2021. — Т. 25. — Приложение. — С. 42.

36. Острые заболевания органов мошонки у детей / В.Н. Грона, С.А. Фоменко, А.В. Щербинин [и др.] // Здоровье ребенка. — 2007. — № 3. — С. 97-102.

37. Острые заболевания органов мошонки у детей и подростков: клиника, оперативное лечение, результаты катамнестического наблюдения / Г.М. Воронюк, В.А. Бычков, И.Д. Кирпатовский [и др.] // Педиатрия. — 2008. — Т. 87. — № 1. — С. 90-94.

38. Перекрут апоплексированной гидатиды придатка яичка больших размеров / А.Е. Машков, В.М. Чекмарев, А.В. Бобылев, М.Х. Лузина // Детская хирургия. — 2012. — № 5. — С. 54-55.

39. Перекрут гидатиды яичка у детей. Лечение на современном этапе / Д.Н. Щедров, М.В. Григорьева, И.С. Шорманов, О.О. Саруханян, Э.Н. Гасанова, Е.В. Морозов, Д.Ю. Гарова // Детская хирургия. — 2020. — Т. 24. — № 6. — С. 370-376.

40. Плановая хирургия, урология : учебно-методическое пособие / Л.Б. Меновщикова, С.Л. Коварский, С.Г. Врублевский [и др.] ; под редакцией А.В. Гераськина, Т.Н. Кобзевой. — Москва : Издательство РГМУ, 2010. — 119 с.

41. Показано ли срочное оперативное лечение всем детям с синдромом острой мошонки? / Н.Д. Ширяев, Н.В. Марков, И.Ю. Савенков [и др.] – Текст : непосредственный // Сборник материалов конференции «Детская урология и перспективы ее развития». – Москва, 1999. – С. 225-226.

42. Покручин, Н.А. Хирургическое лечение секреторного бесплодия в сочетании с гипоплазией яичек : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.27 / Покручин Николай Александрович ; Российский университет дружбы народов. – Москва, 2008. – 17 с.

43. Разин, М.П. Детская урология-андрология : учебное пособие / М.П. Разин, В.Н. Галкин, Н.К. Сухих. – Москва : ГОЭТАР-Медиа, 2011. – 128 с. – ISBN 978-5-9704-2064-5. – Текст : непосредственный.

44. Результаты лечения пациентов с перекрутом гидатиды яичка во взрослой урологической практике / И.С. Шорманов, Д.Н. Щедров, Д.Ю. Гарова, А.И. Рыжков // Вестник урологии. – 2023. – Т. 11. – №4. – С. 120-127.

45. Результаты хирургического лечения детей с острыми заболеваниями яичек / Д.А. Гасанов, М.А. Барская, С.С. Терехин [и др.] – Текст: непосредственный // Материалы VIII конференции Неотложная детская хирургия и травматология. – Детская хирургия. – 2020. – Т. 24. – № 1. – Приложение. – С. 29.

46. Руденко, Д.Н. Синдром «острой мошонки» у детей : учебно-методическое пособие / Д.Н. Руденко, И.А. Скобеюс, А.В. Строчкий. – Минск : БГМУ, 2015. – 16 с. – ISBN 978-985-567-336-2. – Текст : непосредственный.

47. Саруханян, О.О. Современный взгляд на травмы и острые заболевания яичка у детей. / О.О. Саруханян, М.В. Григорьева, Э.Э. Хорчинова. – Текст : непосредственный // Российский вестник детской хирургии анестезиологии и реаниматологии: материалы III конгресса детских хирургов России. – Москва, 2017. - С. 151.

48. Синдром отёчной мошонки у детей. / Ш.А. Юсупов, Ж.А. Шамсиев, У.Т. Сувонкулов, Ш.Ж. Шамсиев. – Текст : непосредственный // Материалы XI Всероссийского научно-практического форума с международным участием

«Неотложная детская хирургия и травматология». – Детская хирургия. – 2023. – Т. 27. – Приложение. – С. 238.

49. Скротоскопия как метод для оценки фиксирующего аппарата яичка у детей из группы риска по перекруту яичка / А.В. Григоренко, А.В. Писклаков, С.В. Моро [и др.] — Текст : непосредственный // Материалы XI Всероссийского научно-практического форума с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология». – Детская хирургия. – 2023. – Т. 27. – Приложение. – С. 61.

50. Слепцов, В.П. Острые заболевания яичек у детей / В.П. Слепцов, И.Р. Фень // Вестник хирургии им. Грекова. – 1988. – Т. 140. – № 6. – С. 78-81.

51. Соловьев, А.Е. Лечение острых заболеваний яичек в детском возрасте / А.Е. Соловьев // Клиническая хирургия. – 1988. – № 6. – С. 30-34.

52. Тактика лечения при синдроме отечной мошонки у детей. / А.Г. Момотов, В.С. Груминский, С.К. Придатыко, Г.А. Литвинов. – Текст : непосредственный // Сборник материалов конференции «Настоящее и будущее детской урологии». – Москва, 2001. – С.166.

53. Тактические подходы к лечению патологии яичка у детей. / Д.Н. Щедров, И.С. Шорманов, М.В. Григорьева, Е.В. Морозов, Д.Ю. Гарова. – Текст : непосредственный // Сборник материалов XX конгресса РОУ. – Урология. – 2020. – № 5. – Приложение. – С. 75.

54. Трудный диагноз в урологии / Т. Алеринг, Э. Аларкон, Д.Г. Ассимос [и др.] ; под редакцией Д.Л. Мак-Каллаха ; перевод с английского И.И. Рушанова. – Москва: «Медицина», 1997. – 440 с. – ISBN 5-225-00566-7. – Текст : непосредственный.

55. Файзулаев, Д.А. Оптимизация диагностики, лечения и отдаленные результаты острых заболеваний яичка у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.19 / Файзулаев Джабор Абдусаторович ; Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино. – Душанбе, 2013. – 26 с.

56. Щедров, Д.Н. Состояние репродуктивного здоровья пациентов, перенесших перекрут яичка в детском возрасте : автореф. дис. ... док. мед. наук :

14.01.23 / Щедров Дмитрий Николаевич ; ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова Минздрава России. – Москва, 2019. – 307 с.

57. Эрвинович, А.А. Оптимизация лечебно-диагностической программы ведения острых заболеваний яичка в детском возрасте : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.19 / Альберт Анатолий Эрвинович ; ФГБУ «Научный центр здоровья детей» РАМН. – Москва, 2012. – 24 с.

58. Эргашев, И.Ш. Диагностика и тактика лечения при синдроме отечной мошонки у детей / И.Ш. Эргашев, Т.П. Хакимов // Детская хирургия. – 2010. – № 3. – С. 23-26.

59. Эффективность эндоскопического метода диагностики и лечения при острых заболеваниях органов мошонки у детей. / К.С. Ормантаев, С. Ешмухамебетулы, К.Н. Надиров, [и др.] – Текст : непосредственный // Сборник материалов конференции «Детская урология и перспективы ее развития». – Москва, 1999. – С. 210-211.

60. Юдин, Я.Б. О причинах острых поражения гидатид яичка и его придатка / Я.Б. Юдин, И.А. Ибатулин, А.Ф. Саховский // Урология и нефрология. – 1982. – № 4. – С. 31-35.

61. Юдин, Я.Б. Перекрут гидатиды Морганьи у мальчиков / Я.Б. Юдин, А.Ф. Саховский // Урология и нефрология. – 1980. – № 2. – С. 31-33.

62. Юсуфов, А.А. Ультразвуковые критерии диагностики и оценки лечения хирургических заболеваний пахово-мошоночной области у детей: автореф. дис. ... док. мед. наук : 14.01.13 / Юсуфов Акиф Арифович ; ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздравсоцразвития России. – Москва, 2011. – 30 с.

63. Acute scrotum – etiology, clinical presentation and seasonal variation. I.D. Lyronis, N. Ploumis, I. Vlahakis, [et al.] // Indian journal of pediatrics. – 2009. – Vol. 76. – № 4. – P. 407-410.

64. Acute scrotum: is scrotal exploration the best management? / G. Soccorso, G.K. Ninan, A. Rajimwale, [et al.] // *European journal of pediatric surgery*. – 2010. – Vol. 20. – № 5. – P. 312-315.
65. Andrea, M. Isidori. *Ultrasound of the Testis for the Andrologist* / M. Andrea Isidori, Andrea Lenzi // Springer. – 2017. – P. 276.
66. Androgen and oestrogen receptor status of the human appendix testis / N. Samnakay, R.J. Cohen, J. Orford, [et al.] // *Pediatric surgery international*. – 2003. – Vol. 19. – № 7. – P. 520-524.
67. *Campbell-Walsh Urology* / Editor-in-chief, Alan J. Wein // Elsevier. – 2012. – P. – 3699. ISBN: 1416069119.
68. Chiles, D.W. Torsion of the appendix testis in the newborn: initial report of this disorder in a neonate / D.W. Chiles, R.S. Foster Jr. // *The American journal of diseases of children*. – 1969. – Vol. 118. – № 4. – P. 652-654.
69. Clinical predictors of testicular torsion in children / M. Boettcher, R. Bergholz, T.F. Krebs, [et al.] // *Urology*. – 2012. – Vol. 79. – № 3. – P. 670-674.
70. Color Doppler sonography of normal and torted testicular appendages in children / M. Baldisserotto, J.C. de Souza, A.P. Pertence, [et al.] // *AJR. American journal of roentgenology*. – 2005. – Vol. 184. – № 4. – P. 1287-1292.
71. Colour Doppler imaging of the acute paediatric scrotum / A.S. Hollman, S. Ingram, R. Carachi, [et al.] // *Pediatric radiology*. – 1993. – Vol. 23. – № 2. – P. 83-87.
72. Colt, G.H. Torsion of the hydatid of Morgagni / G.H. Colt // *British journal of surgery*. – 1922. – Vol. 9. – P. 464-465.
73. Decreased incidence of appendix testis in cryptorchidism with intraoperative survey / T. Józsa, I. Csízy, B. Kutasy, [et al.] // *Urologia Internationalis*. – 2008. – Vol. 80. – № 3. – P. 317-320.
74. Differentiation of epididymitis and appendix testis torsion by clinical and ultrasound signs in children / M. Boettcher, R. Bergholz, T.F. Krebs, [et al.] // *Urology*. – 2013. – Vol. 82. – № 4. – P. 899-904.

75. Distinguishing testicular torsion from torsion of the appendix testis by clinical features and signs in patients with acute scrotum / N. Fujita, M. Tambo, T. Okegawa, [et al.] // *Research and reports in urology*. – 2017. – Vol. 9. – P. 169-174.
76. Dix, V. On torsion of the appendages of the testis and epididymis / V. Dix // *British journal of urology*. – 1931. – Vol. 3. – №3. – P. 245-267.
77. EAU guidelines on paediatric urology / H. Riedmiller, P. Androulakakis, D. Beurton, [et al.] // *European Urology*. – 2001. – Vol. 40. – № 5. – P. 589-599.
78. EAU Guidelines on Paediatric Urology. – 2022. – P. – 23-25. ISBN: 978-94-92671-16-5.
79. Favorito, L. A. Study of the incidence of testicular and epididymal appendages in patients with cryptorchidism / L.A. Favorito, A.G.L. Cavalcante, M.A. Babinski // *International brazilian journal of urology*. – 2004. – Vol. 30. – № 1. – P. 49-52.
80. Gunther, P. The acute scrotum in childhood and adolescence / P. Gunther, I. Rubben // *Deutsches Ärzteblatt international*. – 2012. – Vol. 109. – № 25. – P. 449-458.
81. Hajji, F. Torsion of the appendix testis in an undescended testicle / F. Hajji, A. Ameer // *The Pan African medical journal*. – 2015. – Vol. 22. – P. 265.
82. Holland, J.M. Conservative management of twisted testicular appendages / J.M. Holland, J.B. Graham, J.M. Ignatoff // *The Journal of urology*. – 1981. – Vol. 125. – №2. – P. 213-4.
83. Holstein, A.F. Morphologische studien am nebenhoden des Menschen. Stuttgart, Germany: Thieme. – 1969. – P. 57-91.
84. How to Treat Chronic Idiopathic Testicular Pain? Scrotoscopy with a Novel Percutaneous Endoscopy Equipment / J. Lei, C. Luo, X. Su, [et al.] // *BioMed research international*. – 2018. – Vol. 9. – P. 98-101.
85. Ivens, U. Morphology and function of the appendix testis / U. Ivens // *Andrologie*. – 1972. – Vol. 4. – № 3. – P. 245-258.

86. Jacob, M. Contribution to the origin and development of the appendices of the testis and epididymis in humans / M. Jacob, K. Barteczko // *Anatomy and embryology*. – 2005. – Vol. 209. – № 4. – P. 287-302.
87. Johnson, K.A. Ultrasound imaging of the appendix testis and appendix epididymis / K.A. Johnson, K.C. Dewbury // *Clinical radiology*. – 1996. – Vol. 51. – № 5. – P. 335-337.
88. Jones, P. Torsion of the testis and its appendages during childhood / P. Jones // *Archives of disease in childhood*. – 1962. – Vol. 37. – P. 214-226.
89. Khan, T.A. Torsion of hydatid of morgagni / T.A. Khan // *British journal of urology*. – 1965; Vol. 37. – P. 437-439.
90. Kim, J.S. Clinical feature of acute scrotum in children and adolescence: Based on 17 years experiences in primary care clinic / J.S. Kim, Y.S. Shin, J.K. Park // *The American journal of emergency medicine*. – 2018. – Vol. 36. – № 7. – P. 1302-1303.
91. Knight, P. J. The diagnosis and treatment of the acute scrotum in children and adolescents / P.J. Knight, L.E. Vassy // *Annals of surgery*. – 1984. – Vol. 200. – № 5. – P. 664-673.
92. Krishnan, A. Torsion of the appendix testis in a neonate / A. Krishnan, M.A. Rich, H.S. Swana // *Case reports in urology*. – 2016. – Vol. 9. – P. 183-196.
93. Management of the Acute Scrotum in a District General Hospital: 10-Year Experience / L. Tajcher, J.O. Larkin, M.G. Bourke, [et al.] // *Scientific World Journal*. – 2009. – Vol. 9. – P. 281-286.
94. McCombe, A.W. Torsion of scrotal contents in children / A.W. McCombe, W.G. Scobie // *British journal of urology*. – 1988. – Vol. 61. – P. 148-150.
95. Melekos, M.D. Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution / M.D. Melekos, H.W. Asbach, S.A. Markou // *The Journal of urology*. – 1988. – Vol. 139. – № 5. – P. 1023-1025.
96. Miliaras, D. Appendix testis and appendix epididymis - Incidental findings in inguinal hernia and cryptorchidism operations / D. Miliaras, G. Koutsoumis,

E. Vlahakis-Miliaras // *Pediatric surgery international*. – 1995. – Vol. 10. – № 4. – P. 241-242.

97. Molokwu, C.N. Outcomes of scrotal exploration for acute scrotal pain suspicious of testicular torsion: a consecutive case series of 173 patients / C.N. Molokwu, B.K. Somani, C.M. Goodman // *BJU international*. – 2011. – Vol. 107. – № 6. – P. 990-993.

98. Mufti, R.A. The use of Doppler ultrasound in the clinical management of acute testicular pain / R.A. Mufti, A.K. Ogedegbe, K. Lafferty // *British journal of urology*. – 1995. – Vol. 76. – P. 625-627.

99. Multiparametric ultrasound in torsion of the testicular appendages: a reliable diagnostic tool? / G. Laimer, R. Müller, C. Radmayr, [et al.] // *Medical ultrasonography*. – 2022. – Vol.16. – №24. – 33-37.

100. Murphy, F.L. Early scrotal exploration in all cases is the investigation and intervention of choice in the acute paediatric scrotum / F.L. Murphy, L. Fletcher, P. Pease // *Pediatric surgery international*. – 2006. – Vol. 22. – № 5. – P. 413-416.

101. Mushtaq, I. Retrospective review of paediatric patients with acute scrotum / I. Mushtaq, M. Fung, M.J. Glasson // *ANZ journal of surgery*. – 2003. – Vol. 73. – № 1-2. – P. 55-58.

102. Park, S.J. Sonography of intrascrotal appendage torsion: varying echogenicity of the torsed appendage according to the time from onset / S.J. Park, H.L. Kim, B.H. Yi // *Journal of ultrasound in medicine*. – 2011. – Vol. 30. – № 10. – P. 1391-1396.

103. Pomajzl, A.J. Appendix Testes Torsion / A.J. Pomajzl, S.W. Leslie // StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). – 2022. URL: <https://www.statpearls.com/>.

104. Posinovec, J. Is the unstalked hydatid a functioning organ? / J. Posinovec // *Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft*. - 1969. - Vol. 63. - P. 751-759.

105. Randall, A. Torsion of the appendix testis (Hydatid of Morgagni) / A. Randall // *The journal of urology*. – 1939. – Vol. 41. – P. 715-725.

106. Ringdahl, E. Testicular torsion / E. Ringdahl, L. Teague // *American family physician*. – 2006. – Vol. 74. – № 10. – P. 1739-1746.

107. Role of US in acute scrotal pain / G. Liguori, S. Bucci, A. Zordani, [et al.] // *World journal of urology*. – 2011. – Vol. 29. – P. 639-643.
108. Saito, S. Torsion of the testicular appendages in adult acute scrotum / S. Saito // *International journal of clinical urology*. – 2019. – Vol. 3. – № 2. – P. 40-45.
109. Skoglund, R.W. Torsion of the spermatic cord: a review of the literature and analysis of 70 new cases / R.W. Skoglund, J.W. McRoberts, H. Ragbe // *The Journal of urology*. – 1970. – Vol. 104. – P. 604-607.
110. Sonography of the scrotum / V.S. Dogra, R.H. Gottlieb, M. Oka, [et al.] // *Radiology*. – 2003. – Vol. 227. – P. 18-36.
111. Stern, M. Critical validation of color doppler ultrasound in diagnostic of acute scrotum in children / M. Stern, R. Boehm // *European journal of pediatric surgery*. – 2003. – Vol. 6. – P. 386-392.
112. Strauss, S. Torsion of the testicular appendages: sonographic appearance / S. Strauss, R. Faingold, H. Manor // *Journal of Ultrasound and Medicine*. – 1997. – Vol. 16. – P. 189-192.
113. Structural analysis of testicular appendices in patients with cryptorchidism / G.D. Tostes, S.F. Costa, J.P.D. Carvalho, [et al.] // *International Brazilian journal of urology*. – 2013. – Vol. 39. – № 2. – P. 240-247.
114. The incidence and investigation of scrotal problems in children / H.F. McAndrew, R. Pemberton, C.S. Kikiros, [et al.] // *Pediatric surgery international*. – 2002. – Vol. 6. – P. 435-437.
115. The pattern of radionuclide scrotal scan in torsion of testicular appendages / M. Melloul, A. Paz, D. Lask, [et al.] // *European journal of nuclear medicine*. – 1996. – Vol. 23. – № 8. – P. 967-970.
116. The role of Appendix Testis in normal testicular descent is there a connection? / Z. Zvizdic, D. Zivkovic, J. Sabanovic, [et al.] // *BioMed research international*. – 2018. – Vol. 4. – P. 31-38.
117. Torsion of a large appendix testis misdiagnosed as pyocele / S. Meher, S. Rath, R. Sharma, [et al.] // *Case reports in urology*. – 2015. – Vol. 430. – P. 871.

118. Torsion of appendix of testis and epididymis: a report of 4 cases / H. Sakurai, H. Ogawa, Y. Higaki, [et al.] // *Hinyokika Kyo.* – 1983. – Vol. 29. – №12. – 1657-1668.
119. Torsion of the testicular appendix: importance of associated acute inflammation / E. Rakha, F. Puls, I. Saidul, [et al.] // *Journal of clinical pathology.* – 2006. – Vol. 59. – № 8. – P. 831-834.
120. Watkin, N.A. Is the conservative management of acute scrotum justified on clinical grounds? / N.A. Watkin, N.A. Reiger, C.U. Mosey // *British journal of urology.* – 1996. – Vol. 78. – P. 623-627.
121. Williamson, R.C.N. The continuing conundrum of testicular torsion / R.C.N Williamson // *British Journal of surgery.* – 1985. – Vol. 72. – P. 509-510.
122. Williamson, R.C.N. Torsion of the testis and allied conditions / R.C.N Williamson // *British journal of surgery.* – 1976. – Vol. 63. – № 6. – P. 465-476.
123. Yang, D.M. Torsed appendix testis / D.M Yang, J.W Lim, J.E Kim // *Journal of ultrasound and medicine.* – 2005. – Vol. 24. – P. 87-91.