

Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Григорьева М.В.,
Морозов Е.В., Гарова Д.Ю., Комарова С.Ю.,
Гасанова Э.Н.

Неотложные заболевания органов мошонки в детском возрасте

Издательство «Перо»
Москва
2024

УДК
ББК

Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Григорьева М.В., Морозов Е.В., Гарова Д.Ю.,
Комарова С.Ю., Гасанова Э.Н.
Неотложные заболевания органов мошонки в детском возрасте: монография.
Москва, Издательство «Перо», 2024. – 576 с.

УДК
ББК
ISBN

© Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Григорьева М.В., Морозов Е.В.,
Гарова Д.Ю., Комарова С.Ю., Гасанова Э.Н., 2024
© Издательство «Перо», 2024

Данные об авторах

Шорманов И.С. заведующий кафедрой урологии с нефрологией ГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», профессор, доктор медицинских наук, автор 290 публикаций, в т.ч. 3 монографий, 2 патентов. Подготовил 1 доктора и 6 кандидатов медицинских наук.

Щедров Д.Н. доцент кафедры урологии с нефрологией ГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», заведующий отделением детской уроандрологии ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница» доктор медицинских наук, автор 170 публикаций, в т.ч. 2 монографий, 1 патента. Подготовил 1 кандидата медицинских наук.

Григорьева М.В. ведущий научный сотрудник научно-организационного отдела НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗ г. Москвы, кандидат медицинских наук, автор 56 публикаций.

Морозов Е.В. врач детский уролог андролог ГБУЗ ЯО «Ярославский государственный медицинский университет», ассистент кафедрой урологии с нефрологией ГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», соавтр 40 публикаций.

Гарова Д.Ю. ассистент кафедры урологии с нефрологией ГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет», врач детский уролог - андролог ГБУЗ «Центральная городская больница» г. Ярославль, соавтр 30 публикаций»

Комарова С.Ю. доцент кафедры детской хирургии ГБОУ ВО «Уральский государственный медицински университет», кандидат медицинских наук, автор 100 публикаций.

Гасанова Э.Н. научный сотрудник отдела хириргии НИИ неотложной детской хирургии и травматологии ДЗ г. Москвы, автор 30 публикаций.

Оглавление

Введение.....	9
Глава 1. Перекрут яичка.....	15
1. Актуальность проблемы.	15
2. Современное состояние вопроса.	17
3. Общая клиническая характеристика перекрута яичка.....	63
4. Диагностика перекрута яичка.	74
5. Хирургическая тактика при перекруте яичка.	115
6. Перекрут яичка у новорожденных.	173
7. Половое развитие, эндокринный статус и иммунологические изменения после перенесенного перекрута яичка.	182
8. Ближайшие и отдаленные результаты лечения перекрута яичка. ...	192
Заключение.	221
Литература.	226
Глава 2. Острый эпидидимит	261
1. Введение. Актуальность проблемы.	261
2. Современное состояние вопроса.	262
3. Общая клиническая характеристика острого эпидидимита.....	274
4. Этиопатогенез острого эпидидимита	276
5. Диагностика острого эпидидимита.	287
6. Изменения иммуноглобулинов крови у пациентов с острым эпидидимитом.	301
7. Хирургическая тактика при остром эпидидимите.	304
8. Результаты лечения острого эпидидимита	314
8.1.2. Эпидидимит средней степени тяжести	318
Заключение.	333
Глава 3. Патология гидатиды Морганьи.	357
1. Введение. Актуальность.	357

2. История вопроса.....	358
3. Эпидемиология.....	359
4. Классификация.....	359
5. Этиология и патогенез. Анатомия и патоморфология.....	361
6. Клиническая картина.....	363
7. Методы диагностики.....	366
8. Лечение.....	380
9. Результаты лечения.....	404
10. Заключение.....	408
Литература.....	410
Глава 4. Травма органов мошонки.....	419
1. Актуальность.....	419
2. Классификация. Эпидемиология.....	419
3. Этиология и патогенез.....	424
4. Клиническая картина.....	425
5. Методы диагностики.....	426
6. Лечение травм органов мошонки.....	431
7. Результаты.....	453
Литература.....	456
Глава 5. Редкие формы «синдрома острой мошонки».....	463
1.Тромбоз сосудов семенного канатика.....	464
2. Аллергический отек мошонки.....	466
3. Неотложные состояния при гидроцеле (напряженное гидроцеле, нагноившееся гидроцеле).....	467
4. Паразитарные заболевания органов мошонки.....	469
5. Хилоцеле напряженное.....	475
6. Неотложные состояния при сперматоцеле (перекрут сперматоцеле, разрыв сперматоцеле, нагноение сперматоцеле).....	476

7. Болезнь Фурнье (флегмона Фурнье, гангрена Фурнье).....	479
8. Пневматоз мошонки (Пневмоскротум).....	490
9. Карбункул и фурункул мошонки.....	493
10. Новообразования яичка.	494
11. Неотложные состояния при варикоцеле (орхалгия, тромбоз/ тромбофлебит яичковых вен, разрыв яичковых вен).....	495
12. Неотложные состояния при туберкулезе половых органов у детей.	497
13. Неотложные состояния при фуникулоцеле и гидроцеле.....	500
14. Сегментарный тромбоз яичка	501
Заключение.	506
Литература.	506
Глава 6. Осложнения и повторные операции при синдроме острой мошонки.	512
Литература.	519
Глава 7. Хирургические заболевания, сопровождающаяся поражением органов мошонки.	521
1. Аппендицит в ущемленной пахово-мошоночной грыже (грыжа Амианда).	521
2. Сдавление яичка ущемленной паховой или пахово-мошоночной грыжей с развитием вторичного тромбоза сосудов семенного канатика.	524
3. Пиоцеле коммуникативное внескrotальной причины.	526
4. Гематоцеле коммуникативное.	527
5. Отек мошонки при перитоните.....	531
6. Скrotальные осложнения вентрикулоперитонеального шунтирования.....	532
7. Скrotальная миграция перитонеального катетера при перитонеальном диализе.	538
8. Осложнения плановых операций на паховой зоне.....	540

9. Инфаркт сальника и оментит в ущемленной пахово-мошоночной грыже.....	544
10. Иррадиирующие боли в мошонке.	545
Литература.	545
Глава 8. Не хирургические заболевания, имитирующие синдром острой мошонки	550
1. Соматические заболевания.....	551
2. Инфекционные заболевания.....	561
3. Кожные заболевания, имитирующие синдром острой мошонки.	564
Литература.	566
Глава 9. Юридические аспекты лечения больных с «синдромом острой мошонки».	568
Литература.	575

Введение

«Синдром острой мошонки» - сборное понятие, включающее в себя ряд неотложных заболеваний органов мошонки, манифестирующих однотипной клинической картиной, включающей в себя обязательную классическую триаду симптомов, разной степени выраженности:

- увеличение половины мошонки;
- болезненностью при ее пальпации;
- гиперемия кожи с соответствующей стороны.

По общей частоте встречаемости данное состояние представляет собой одну из наиболее распространенных в детском возрасте групп заболеваний, по частоте конкурирующую с острым аппендицитом. Синдром «острой мошонки» у детей в урологической практике с определенной долей условности можно рассматривать как эквивалент понятия «острый живот» в общей хирургии.

По данным некоторых авторов [Грона В.Н., 2007] - при анализе структуры больных многопрофильного детского стационара больные с неотложной патологией органов мошонки составляют 0,9-1,2% от всех больных, 2,2-3,1% от всех пациентов хирургического профиля и 4,6-6,7% лиц с урологической патологией. Среди всех urgentных пациентов с хирургическими заболеваниями в детском возрасте их доля так же велика, достигая 20% [Аякузова А.Ж. 2017]. В структуре неотложной патологии половых органов у детей доля синдрома «острой мошонки» является доминирующей, составляя 75-85% [Аврасин А.Л. и соавт. 2020].

Патология, входящая в данный синдром разнообразна и включает в себя, как основные, наиболее частые нозологические формы – перекрут яичка, острый эпидидимит, перекрут гидатиды, травму органов мошонки, так и ряд заболеваний, встречающихся достаточно редко.

Все нозологии, объединённые в «синдром острой мошонки» имеют длительную историю изучения. Так, образование, названное впоследствии по автору «гидатидой Morgagnii», было описано им в 1761 году. Упоминается данное образование и в работе Заблоцкого П.П (1848). Впоследствии, в 1893 году Griffiths ввел для его обозначения новые термины – appendix testis и appendix epididimidis, которые стали применяться при анатомическом описании образования. Автор определил его как краниальную часть вольфова протока. Позднее Hamilton (1946) в качестве гидатид определил и иные рудименты вольфова протока – в области хвоста и тела придатка – aberrantные протоки Галлера, в области дистальной части семенного канатика – парадидимис (тельце Жеральде).

Первое клиническое описание перекрута гидатиды Моганьи представил Colt (1922), опубликовав его в «Британском Хирургическом

журнале». В последующем описания случаев стали носить систематический характер и к 1970 году Skoglung обобщил 321 наблюдение в литературе, добавив к нему 43 собственных, что говорит о значительной частоте встречаемости патологии. В настоящее время данная форма «синдрома острой мошонки» является наиболее часто встречающейся, что связано с успехами в диагностике, и прежде всего в лучевых методах обследования.

Упоминание заворота (перекрута) яичка впервые встречается в работе Hunter J. в 1776 году. Первое развернутое описание случая было представлено в 1840 году Delasiauve. В 1857 году Kerking процитировал в литературе случай Розенмеккеля, не описанный им самим, о деторсии не опустившегося яичка в сочетании с низведением его в мошонку и орхопексией. Nesch в 1893 году впервые описал деторсию заворота яичка, расположенного в мошонке. Defonten в 1895 году первым представил случай оперативного лечения заворота яичка при внутримошоночном его перекруте. Экстравагинальный перекрут яичка у новорожденных впервые был опубликован Taylor в 1897 году. К 1901 году Schudder нашел в литературе и обобщил сообщения о 32 случаях, которые носили характер единичных наблюдений. В итоге, к 1919 году в литературе было описано уже 124 случая заворота яичка, а в 1923-1930 гг. их число возросло до 250. Первая значительная публикация, носящая не только описательный характер, датируется 1907 годом. Ее авторы Rigby и Howard в своем исследовании показали заворот яичка не как клинический случай, а как сосудистую проблему, связанную с ограничением или полным прекращением кровотока по яичковым сосудам. Среди отечественных публикаций этого периода наиболее значимой выглядит статья Арапова А.Б., вышедшая в 1916 году, в которой автор предпринимает попытку разобраться в вопросах патогенеза, клиники и лечения патологии. В 30-е годы XX века происходит дальнейшее совершенствование понимания предрасполагающих факторов и патогенетических аспектов перекрута яичка. Musch в 1932 году ввел в практику термин «аномалия в виде языка колокола - bell-clapper» и описал случай интравагинального заворота, прояснив его механизм.

Острый эпидидимит, конкурирует за второе-третье место в структуре обсуждаемого синдрома с перекрутом яичка, хотя в последние десятилетия отмечается некоторое уменьшение его частоты, что связано не с уменьшением случаев заболевания как такового, а с совершенствованием диагностики иных форм. Так, в период 50-70 х годов прошлого столетия многие формы «синдрома острой мошонки» лечились консервативно под маской «острого неспецифического орхита», в последующем же частота его встречаемости неуклонно падала за счет применения современных методов ультразвуковой визуализации и улучшения дифференциальной диагностики.

В целом, трансформацию подходов к лечению острых заболеваний органов мошонки можно разделить на три периода:

1-й период: лечение острого неспецифического орхита. Даная форма расценивалась как основная, а зачастую и единственно возможная. Лечение проводилось строго консервативно с применением антибактериальной терапии и местных средств, оперативное вмешательство проводилось только при явном гнойном процессе.

2-й период: активной хирургической тактики. Связан с введением в практику понятия «патология гидатиды», уточнения диагноза «перекрут яичка». В России активная хирургическая тактика широко внедряется в практику в 70-е годы XX века, за рубежом, - несколько раньше. Начало реализации такого подхода связано с повышением диагностических возможностей и с влиянием тенденций «западной медицины». Старт внедрения активной тактики в отношении «синдрома острой мошонки» связан с революционными для своего времени работами Окулова А.Б и Юдина Я.Б. Количество операций при данной патологии возрастает в геометрической прогрессии и конкурирует с аппендэктомиями. Практически при всех формах синдрома оперативная активность приближается к 100%, находит широкое применение «диагностическая скрототомия». Следует отметить, что на рубеже 70-х - 80-х гг. соотношение аппендэктомии и ревизии мошонки по поводу «синдрома острой мошонки» встречались в соотношении 32:1, с конца 1980-х гг. - 15:1 [Слепцов В.П., 1988], к 90 -м годам соотношение составляло примерно 1:1. Внедрение активной тактики при синдроме острой мошонки позволило в 3-4 раза снизить количество атрофических изменений яичка в отдаленном периоде, что в тот период являлось качественным прорывом в лечении. Вместе с тем расширение показаний к операции привело к большому числу вмешательств выполненных напрасно. Если провести аналогию с вмешательствами в иных полостях, то, в частности «диагностическая лапаротомия» и «диагностическая торакотомия» уже в конце XX века не находят широкого применения и применяются исключительно. Поэтому концу 90-х годов данный подход перестал удовлетворять специалистов. Развитие методов диагностики позволило отказаться от шаблонности и однонаправленности в лечении всех случаев «синдрома острой мошонки».

3-й период: дифференцированного подхода к «синдрому острой мошонки». Период начинается с начала XXI века и характеризуется попытками уточнить показания к оперативному вмешательству при различных формах синдрома острой мошонки. Расширяются границы консерватизма при остром эпидидимите, появляются исследования, допускающие при определенных условиях возврат к консервативной тактике при перекруте гидатиды с подтвержденным диагнозом, разрабатываются показания к малоинвазивным методам лечения при остром эпидидимите. В целом тактика становится более дифференцированной, происходит отказ от

безальтернативной ревизии мошонки. Развитию данного подхода способствует повышение возможностей лучевой диагностики, и прежде всего ультразвукового исследования, и доплерографии, привлечение в сложных случаях компьютерной томографии.

Острые заболевания мошонки на сегодняшний день остаются одной из активно обсуждаемых проблем в литературе. В базе PubMed при обращении на январь 2020 г зарегистрировано более 30.000 публикаций по данному вопросу. Вместе с тем, несмотря на частоту публикаций, количество подробных исследований и оригинальных статей не столь велико. Ряд руководств по урологии, лучевой диагностике и смежным дисциплинам как отечественных [Дворяковский И.В., 1997; Соловьев А.Е, 2001; Анисимов А.В., 2005; Рюмин Д.В., 2007; Меновщикова Л.Б, 2010; Пугачев А.Г., 2010], так и зарубежных [Gerhart, J.P., 2010; Shill W.B., 2011], содержит отдельные главы небольшого объема, освещающие вопросы неполно и кратко. Рекомендации Обществ и Ассоциаций также не несут подробной информации ("Клинические рекомендации по детской урологии-андрологии", Москва, 2017).

В последние 10-20 лет вышел ряд кандидатских [Абоев З.А., 2001; Григорьева М.В., 2003; Фоменко С.О., 2003; Чименге Ж., 2003; Мажид А., 2004; Болотов В.Н., 2009; Щедров Д.Н., 2011; Эрвинович А.А., 2012; Файзулаев Д.А., 2013] и докторских [Окулов А.Б., 2001; Горбатюк О.Н., 2002; Карташов В.Н., 2009; Юсуфов А.А, 2011; Щедров Д.Н., 2019] диссертационных исследований по вопросам острых заболеваний органов мошонки, отражающих современные тенденции в диагностике и лечении, однако они направлены на решение конкретных задач, как правило в рамках достаточно узких направлений.

Количество монографических работ и подробных исследований по проблемам неотложных заболеваний органов мошонки очень мало. Последняя монография, посвящённая острому эпидидимиту, была издана в России в 1963 году [Гехман Б.С., 1963], а ставшая «настойной книгой» детских урологов – андрологов монография «Острые заболевания органов мошонки у детей» - в 1987 году [Юдин Я.Б. и соавт. 1987]. Таким образом, на протяжении более чем 30 лет монографические исследования, посвящённые обсуждаемой проблеме, не издавались.

Вместе с тем, за эти десятилетия ряд положений, касающихся как диагностики, так и тактики ведения пациентов с «синдромом острой мошонки», большинством специалистов был существенно пересмотрен. Острые заболевания мошонки стали рассматриваться не только как состояния, требующие неотложного хирургического лечения, а как заболевания репродуктивной системы, масштаб «катастрофы» от которых в отношении фертильности и гормонального статуса стоит оценивать только в

отдаленном периоде. В силу этого обстоятельства тактика тотального хирургического вмешательства сегодня все чаще признается необоснованной. Алгоритм оказания помощи таким пациентам становится более сложным, используя увеличение дифференциально-диагностических возможностей современных методов обследования.

Результатом подобной эволюции взглядов явилось и существенное изменение организационных подходов к лечению больных с синдромом острой мошонки. И если ранее данная патология считалась исключительно «стационарной», то сегодня допускается лечение пациентов и амбулаторных условиях при доступности ежедневного наблюдения уролога. При этом, не отрицается возможность оперативного вмешательства при возникновении показаний к нему в рамках активно-выжидательной тактики, в том числе и в условиях поликлиники, что вполне соответствует общим современным тенденциям здравоохранения.

В настоящее время все большее внимание в исследованиях по этой проблеме стало уделяться отдаленным последствиям перенесенных острых заболеваний органов мошонки в отношении репродуктивной функции. По данным Ширяева Н.Д. и соавторов (2004) около 10% мужчин, страдающих бесплодием, перенесли в детстве одно из заболеваний, входящий в «синдром острой мошонки», что сопоставимо по своей частоте с хроническим простатитом.

Подводя некий итог вышесказанному, можно констатировать, что к настоящему времени проблема острых заболеваний мошонки имеет ряд нерешенных вопросов, среди которых наиболее остро стоящими нам представляются следующие:

- дифференциальная диагностика различных форм синдрома острой мошонки, в т.ч. и редко встречающихся;
- оценка возможностей методов диагностики и показаний к ним;
- конкретизация показаний к оперативному лечению при различных формах «синдрома острой мошонки»;
- формирование современных алгоритмов диагностики и лечения, отвечающих условиям оказания экстренной помощи на современном этапе и позволяющих отказаться от тактики тотального хирургического вмешательства;
- оценка отдаленных результатов лечения;
- репродуктивные нарушения после перенесенных острых заболеваний органов мошонки;
- реабилитация пациентов после перенесенных острых заболеваний органов мошонки, в том числе психолого-социальная и медицинская реабилитации, необходимые в случаях утраты гонады, либо выраженной ее атрофии.

Несмотря на нередкое обсуждение в литературе, все эти вопросы не находят своего окончательного решения на современном уровне, что делает исследования на эту тему актуальными и своевременными.

Клинический материал, составивший основу данной монографии является результатом обследования и лечения больных с «синдромом острой мошонки» в ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница» г. Ярославля (директор Кравчук Н.К.), ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения г. Москвы (директор Митиш В.А) и МАУЗ «Детская городская клиническая больница № 9» г. Екатеринбурга (главный врач Карлов А.А.).

В исследование включено 4023 пациента, получавших лечение в период 2000 – 2022 гг. Структур заболеваний представлена на рисунке

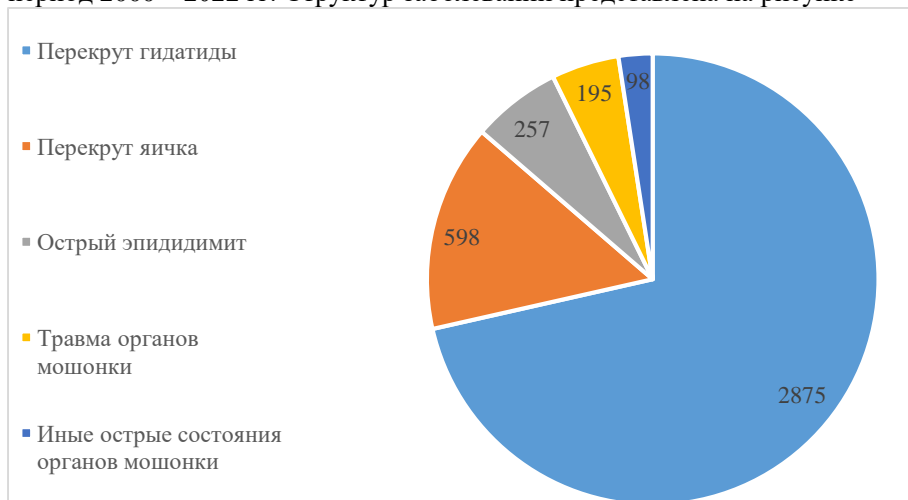


Рисунок 1 Структура «синдрома острой мошонки» у детей.

Кроме того, проанализирован опыт лечения нескольких десятков пациентов со смежной патологией, имитирующей картину «синдрома острой мошонки».

Раздел, касающийся юридических аспектов проблемы написан по обобщенному опыту ряда клиник детской хирургии и урологии.

Глава 1. Перекрут яичка.

1. Актуальность проблемы.

Перекрут яичка представляет важную медико-социальную проблему. В структуре заболеваний, рассматриваемых в составе синдрома «острой мошонки» он занимает одну из лидирующих позиций, конкурируя в различных исследованиях с острым эпидидимитом за второе-третье место и уступая только патологии гидатид яичка, частота его по данным большинства авторов составляет от 11 до 23% [36; 119; 121; 147; 271; 295; 283]. В госпитальной структуре детских урологических отделений частота встречаемости перекрута яичка составляет 1/500 по данным Пулатова А.Т., 2004 [86; 87]. Среди всей популяции детей, поступивших в многопрофильный детский хирургический стационар, частота встречаемости варьирует от 0,14 до 1,1% [374]. Среди впервые выявленной андрологической патологии детского возраста перекрут яичка составляет 0,4%. Перекрут яичка ежегодно встречается у одного из 4000 подростков и мужчин в возрасте до 25 лет. [182]. Lee C. Zhao, 2011 [354], основываясь на сборной статистике почти четырех тысяч случаев указывает на частоту 3,8:100000 в возрасте до 18 лет. При включении в статистику новорожденных частота встречаемости возрастает до 8,4:100000 [450]. Отмечается выраженный рост встречаемости данного состояния в популяции [165] с 10,7:100000 в 1968 году до 27,0:100000 в 1980 году, что связано с большей настороженностью врачей.

В абсолютных цифрах число пациентов так же велико. По данным Klinke M. (2020) в Германии за 2019 год зарегистрировано 1687 случаев перекрута яичка [343]. В отечественной литературе подобные данные не приводятся, т.к. отсутствует национальный регистр, но в масштабах численности населения России числовое выражение вероятно большее в разы.

Актуальность проблемы торсии гонады продиктована не только частотой его встречаемости, но и частотой негативных исходов - потери гонады и выраженной атрофии. Разброс цифр данных велик, но во всех исследованиях они очень значительные [57; 58; 86; 93; 108; 112; 121; 147; 199; 354]. Утрата гонады при перекруте яичка сохраняется высокой и превышает значения для любых других острых состояний органов мошонки многократно, чем сохраняет актуальность.

Несмотря на активное обсуждение в литературе, заболевание оставляет много нерешенных вопросов.

Среди методов исследования наибольшую диагностическую значимость имеют ультразвуковое исследование и ультразвуковая доплерография [19; 51; 71; 74; 89; 115; 180; 239; 258; 316; 398; 424], однако до настоящего времени методы не являются абсолютно достоверными и их

применение сопровождается рядом ошибок [70; 88; 146; 172; 175; 220; 229; 232; 279; 307; 349; 408; 441; 487; 489; 502].

Проблема хирургической тактики при перекруте яичка остается дискуссионной. Несмотря на неизбежность основных классических положений хирургического подхода, многие вопросы остаются раскрытыми не в полной мере [7; 15; 20; 52; 74; 78; 94; 117; 164; 178; 187; 201; 222; 255; 293; 354; 380; 416; 477; 495]. Спорен вопрос необходимости повторной ревизии для оценки жизнеспособности гонады, методы оценки жизнеспособности. Доказано, что клиническая оценка субъективна и не всегда отражает истинное состояние гонады [44; 116; 270], а достоверные сроки и степени торсии, приводящие к некрозу или терминальной ишемии, при которой отдаленные результаты неблагоприятны и нецелесообразно сохранение гонады однозначно не определены [44; 105; 177; 299; 330].

Не решен окончательно вопрос показаний к фиксации гонады и ее методов, как заинтересованной, так и контралатеральной, не уточнены возможные рецидивы, осложнения и негативные последствия фиксации [54]. Протезирование яичка, несмотря на свое все более широкое применение так же оставляет ряд вопросов не раскрытыми, чему подтверждением является количество публикаций по данной проблеме и конфликт мнений, освещаемый в них [66; 77; 340; 352].

Отдаленные результаты лечения оставляют больше вопросов, чем ответов. То, что ишемия при перекруте гонады приводит к эндокринному дисбалансу, изменениям в спермограмме, вызывает иммунные сдвиги очевидно [21; 25]. Однако изменения эндокринного статуса изучены поверхностно. Вопрос нарушений сперматогенеза так же изучен в общих чертах, требует уточнения характер этих нарушений и понимание коррелятивной связи между исходной клинической ситуацией и наступившими изменениями спермограммы [25; 113]. Характер иммунных сдвигов, его взаимоотношения с морфологией яичка и эндокринными нарушениями оставляет много белых пятен [26; 48]. Даже, казалось бы, лежащие на поверхности, вопросы ультразвуковых изменений в атрофированной гонаде оставляют немало вопросов для дальнейшего изучения [67; 364; 490; 492].

Вышесказанное оставляет вопросы, связанные с перекрутом яичка не закрытыми, требующими дальнейшего изучения и создания единой унифицированной системы лечения данной патологии [56; 57; 437]. Разработка эффективной концепции диагностики, лечения и диспансеризации пациентов, перенесших перекрут яичка с учетом отдаленных результатов лечения, остается актуальной.

2. Современное состояние вопроса.

2.1. Эпидемиология. Актуальность.

Перекрут яичка являет собой важную медико-социальную проблему. В структуре синдрома «острой мошонки» он занимает лидирующие позиции, конкурируя по частоте с эпидидимитом и уступая только патологии гидатид [72; 103; 254; 375; 392; 434]. Велика частота самого синдрома «острой мошонки» [72; 84; 296; 389]. По данным Грона В.Н., 2007 [38] в детской многопрофильной клинике больные с острыми заболеваниями органов мошонки составляют 0,9-1,2% хирургических больных, 2,2-3,1% больных с ургентной детской патологией и 4,6-6,7% больных урологического профиля.

Данные о его удельном весе в структуре синдрома «острой мошонки» разнятся [296]. Частота встречаемости его по Питкевичу А.Э., 2008 - 6,3 % [82]; Крапивиной И.П., 2011 - 7,8% [63]; Баирову А.Г., 2016 - 8% [12]; Зуеву Ю.Е., 1979 - 9 %, [50]; Stern M, 2003 - 9,1% [460]; Комаровой С.Ю., 2017 - 9,2 % [57; 60]; Мендгалиевой С.Н., 2018 - 5,7% [73], Беляеву Н.А. – 9,5% [16].

В некоторых публикациях частота торсии яичка еще меньше – 0,9% [98]. Другими авторами указывается очень значительная частота - 34,4 % по данным Tajchner L., 2009 [467] и 41,8% по Эргашеву И.Ш, 2010 [148]. Большинство авторов приводит цифры, приближающиеся к медиане: 20,3 % случаев [119], 13,43 % [34], 18,1% [147], 11 % [121], 23,48% [1], 16 % [323], 20% [293]; 22% [271]. Все эти цифры, не смотря на вариативность, очень значительны и превышают таковые значения взрослого возраста – 1,56% [111] и 1,7% [2].

В госпитальной структуре детских урологических отделений частота перекрута составляет 1:500 [86]. Аналогичную частоту - 1:500 – приводит Шестаев А.Ю., 2018, обобщая работу детских и взрослых стационаров [125].

В популяции детей, поступивших в многопрофильный детский стационар, частота варьирует от 0,14 до 1,1% [374]. Во взрослых урологических стационарах частота его значимо меньше [247], по Давидову М.И., 2016 - 0,14% [40; 41]. Следует учитывать, что серии наблюдений во взрослой урологии меньше по числу наблюдений [40; 125; 356]. Случаи у лиц пожилого возраста единичны [251]. Среди всей впервые выявленной андрологической патологии у детей перекрут яичка составляет 0,4%.

Частота встречаемости заболевания в популяции неоднозначна. Согласно сборной статистике, исключаящей детей до 1 месяца жизни, заболевание ежегодно встречается у одного из 4000 подростков и мужчин в возрасте до 25 лет [182]. Lee C. Zhao, 2011 [354], основываясь на сборной статистике указывает частоту 3,8:100000 в возрасте до 18 лет. Иные авторы говорят о частоте 1:1500 случаев в популяции до 18 лет [103]. Подтвержденная частота заболевания в популяции новорожденных и детей

первого месяца жизни иная – 6,1:100000 по данным Biplah N., 2011 [199]. Эти данные могут быть не вполне достоверны и занижены, т.к. затруднительна трактовка случаев врожденной атрофии яичка, часть их обусловлена антенатальной торсией [497]. Попытки детального анализа данных повышают частоту встречаемости в указанной группе до 8,4:100000 [450]. В руководстве «Клиническая андрология» под ред. В-Б. Шилла, 2011 г. показано снижение частоты перекрута в популяции в зависимости от возраста - в среде подростков 15-19 лет встречаемость 10,1:100000, что существенно ниже, чем у взрослого населения; в возрасте 20-24 года - частота 7,5:100000; 25-29 лет - 4, 5:100000 и старше 30 лет – 2,0:100000.

Отмечается выраженный рост встречаемости данного состояния в популяции. Anderson, 1988 [165] отмечает рост с 10,7:100000 в 1968 году до 27,0:100000 в 1980 году. Частота негативных исходов при перекруте яичка - потери гонады и атрофии - высока. Частота орхэктомии варьирует в зависимости от характера выборки пациентов. На статистику влияют проведение исследований в различных неоднородных возрастных группах, характер торсии, принятая в учреждении хирургическая тактика. Разброс частоты орхэктомий велик и составляет по данным Румянцевой Г.Н, 2010 - 6,17 % [93]; Чименге Ж, 2003 - 12 % [121]; Эрвиновича А.А, 2012. - 14,3% [147]; Пулатова А.Т, 2001 - 35 % [86]; Суслениковой Э.А., 1969 - 75 % [112]. Приведенные данные демонстрируют снижение частоты орхэктомий с течением времени. Зависимость частоты орхэктомии от возраста пациента отчетливо показана Lee C. Zhao, 2011 г [354] – наиболее достоверная статистика с исследованием 3979 пациентов: 41,9% всего в исследовании, 52,3% в младшей возрастной группе и 78,9% до года. В зависимости от принятой хирургической тактики в конкретном учреждении так же зависит частота удаления гонад – от 8,94% до 21,7% по данным Biplah N., 2011 [199].

Вне зависимости от всех факторов утрата гонады сохраняется чрезвычайно высокой и превышает подобные значения для иных острых заболеваний мошонки многократно [342; 386], что сохраняет актуальность проблемы.

2.2. История вопроса.

Упоминание перекрута яичка впервые встречается в работе Hunter J. в 1776 году [15]. Первое развернутое описание случая было представлено в 1840 году Delasiauve [252]. В 1857 году Kerking процитировал в литературе случай Розенмеккеля, не описанный им самим, о деторсии не опустившегося яичка в сочетании с низведением его в мошонку и орхопексией. Случай перекрута яичка в мошонке впервые опубликован Лэнгтоном в 1881 г. [397]. Nesch в 1893 году впервые описал деторсию ротированной гонады. Defonten первым представил случай оперативного лечения торсии при

внутримошоночном перекруте. Экстравагинальный перекрут яичка у новорожденных впервые был опубликован Taylor в 1897 году [469]. К 1901 году Schudder нашел в литературе сообщения о 32 случаях [491], все они носили характер единичных наблюдений. К 1919 году в литературе было описано уже 124 случая, в 1923-1930 гг. их число возросло до 250. Это связано с получением заболеванием большей распространенности и известности в медицинских кругах [399]. Первая значительная публикация была издана в 1907 году Rigby и Howard [421], в своем исследовании авторы обозначили перекрут яичка не как клинический случай, а показали как сосудистую проблему, связанную с ограничением или полным прекращением кровотока по яичковым сосудам с попыткой анализа патологии. Среди отечественных публикаций этого периода наиболее значимой выглядит статья Арапова А.Б., 1916 [10], освящающая вопросы патогенеза клиники и лечения. В целом литература периода 1930-1950-х гг. малочисленна и не содержит значительного количества наблюдений. В отечественной литературе публикации по этому вопросу единичны [5; 6; 17; 27; 62; 114]; работы Алиева Г.К., 1935 г. [5] и Алипова Г.В., 1929 г. [6] представляют описания единичных случаев или малых групп наблюдений и не предлагают решений вопроса. Остальные авторы [17; 27; 62; 114] приводят малые серии без определения закономерностей заболевания. Зарубежные источники тех лет так же единичны и не содержат алгоритмов и рекомендаций [155; 399]. В эти годы происходит понимание патогенетических моментов и предрасполагающих факторов. Musch в 1932 году ввел в практику термин «аномалия в виде языка колокола - bell-clapper» и описал случай интравагинального заворота, прояснив его механизм.

Сусленикова Э.А. в своей публикации в 1969 г. представляет значительную для того времени серию - 19 наблюдений [112]. В статье Апеля В.Л. и Александрова А.В., 1975 г. [9] описано 16 случаев. Данные работы показывают значительный материал для литературы тех лет и несут попытки систематизации и формирования алгоритмов диагностики и лечения. Малое внимание уделялось заболеванию и в учебно-методической литературе описываемого периода. В учебнике Фронштейна Р.М. 1949 г. [118] заболеванию уделено менее страницы, иные руководства заболевания касаются так же крайне поверхностно [129]. Исследования 40-60-х годов показали, что ухудшение яичковой перфузии, приводящее к ишемии тестикулярной ткани, вызывает снижение объема и размеров гонад, нарушения сперматогенеза, изменения гормонального фона в виде повышения уровня гонадотропинов и снижения тестостерона. Показано, что количество и качество сперматозоидов снижается в отдаленном периоде ишемии, имеет место корреляция со степенью торсии и сроками ишемии [243]. Существенный прогресс в изучении перекрута яичка приходится на

конец 1960-х – 1970-е года, когда были изданы революционные по тому времени работы отечественных и зарубежных авторов [149; 450], освещающие этиологию, патогенез, подробную клиническую картину. С этих лет и до настоящего времени проводятся экспериментальные исследования [226; 454; 481]. На основании данных исследований была принята активная хирургическая тактика, обосновано раннее оперативное вмешательство [149]. Получила обоснование и распространение теория аутоиммунных изменений [149]. В этот период выпускаются ставшие классическими, а по тем годам прогрессивные монографии и рекомендации [150]. С 80-х годов XX века опубликован ряд диссертаций, позволивших пересмотреть проблемы заворота яичка [2; 21; 29; 36; 50; 52; 67; 71; 78; 113; 117; 121; 124; 143; 346; 400; 405].

В последующем перекрут яичка трактуется практическими врачами не только как острое угрожаемое состояние. Совершенствуются методики хирургического вмешательства, направленные не только на устранение торсии, но и на профилактику ее [158; 171; 199; 203; 206; 208; 210; 244; 302; 334; 337; 402; 410], предлагаются различные варианты фиксации яичка [158; 259; 302; 402; 417], развивается эндопротезирование [77; 341; 363]. Вместе с тем, заболевание, несмотря на большое количество работ различного уровня, и на сегодняшний день остается неоднозначной проблемой, оставляющей дискуссионные вопросы, требующие решения и уточнения [268; 272].

2.3. *Этиология и патогенез перекрута яичка.*

2.3.1. Анатомические предпосылки.

Современные представления о этиопатогенезе перекрута яичка и способствующих ему анатомических аномалиях основаны на работе Musch (1932 г), описавшем ряд анатомических особенностей, приводящих к торсии. Яичко расположено частично интравагинально и покрыто внутренним листком влагиалищной оболочки яичка, кроме задней части тела придатка. Связки придатка так же являются складками внутреннего листка влагиалищной оболочки яичка. Выделяется ряд вариантов анатомических взаимоотношений яичка и придатка путем влагиалищной оболочки:

- Тип 1 – придаток соединяется с яичком в области головки и хвоста;
- Тип 2 – придаток соединяется с яичком на всем протяжении;
- Тип 3 – отсутствие соединения яичка с хвостом придатка;
- Тип 4 – отсутствие соединения яичка с головкой придатка;
- Тип 5 – отсутствие соединения яичка с придатком;
- Тип 6 – атрезия придатка яичка.

По мнению Favorito, 2004 [273] 3-5 типы предрасполагают к торсии гонады. Интравагинальный перекрут встречается с большей частотой – более 90% [216]. Причиной данного вида торсии является аномалия развития,

закрывающаяся в том, что влагалищная оболочка покрывает не только яичко и придаток, но и мошоночную часть семенного канатика, что создает условия для ротации. Предрасполагают к торсии недоразвитие связки Hunter, избыточная длина внутриваггинальной части семенного канатика [291; 457], что может обуславливать билатеральный перекрут [289]. Экстравагинальный перекрут возникает у новорожденных первых дней жизни или отмечается антенатально [280; 351; 454]. К 5-10 дню жизни семенной канатик теряет свою патологическую подвижность и возникновение данного типа ротации гонады маловероятно [246]. По мнению Noseworthy J., 2000 [397] анатомическая теория не объясняет столь малую частоту его встречаемости. Существуют спорные публикации [184; 250; 390], описывающие экстравагинальный перекрут у подростков.

Анатомические предпосылки к перекруту возникают у одного из 160 мужчин [501] здоровой популяции. К ним принято относить:

- покрытие влагалищной оболочкой не только полностью яичка и придатка, но и мошоночную часть семенного канатика;

- избыточную длину мошоночной части семенного канатика. Данное положение объясняет большую частоту перекрута яичка слева [155]. По Williamson R., 1976 [491] распределение сторон встречается в соотношении 1,0:1,2. Другие авторы указывают на большее соотношение 1:1,8 [204] и 1:3 [468], однако все единогласно указывают большую частоту торсии слева;

- гипоплазию или агенезию связки Hunter;

- спиральное расположение и низкое прикрепление волокон m. cremaster;

- аномальное присоединение яичка к придатку и формирование мезорхия;

- аномалия в виде языка колокола (bell-clapper), сопровождающаяся формированием влагалищной оболочкой, расширяющейся проксимально вокруг семенного канатика [385].

Иные авторы говорят о еще большей частоте [205; 237; 283; 351]. Графически пороки анатомии наглядно представлены на рис. 2 А - Г [126].

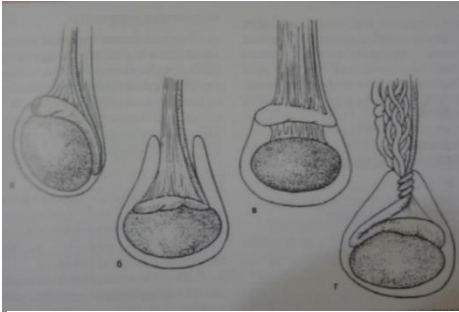


Рисунок 2 Анатомические изменения при завороте яичка. А – нормальная анатомия, Б – аномалия по типу «языка колокола», В – аномалия развития мезорхия, Г – интравагинальный перекрут.

Частота перекрута яичка в популяции значительно меньше, чем анатомических аномалий, способствующих ему. На аутопсиях аномалию типа «языка колокола» обнаруживают в 12% случаев, у 66% она двухсторонняя [216]. Подтверждение данной теории ставит под сомнение и тот факт, что при перекруте яичка описываемые изменения обнаруживаются только в 75% случаев [222]. Данные о мезорхимальном перекруте противоречивы - частота варьирует от 9-25% [417] до 100% [165]. Эти мнения объясняют наиболее

высокую частоту у детей и подростков и малую встречаемость в зрелом возрасте, однако и у взрослых перекрут не является казуистикой [207]. Kyriasis I.D., 2008 [348] считает, что все анатомические теории несостоятельны и наличие тех или иных особенностей анатомических взаимоотношений не способствует возникновению торсии яичка. Следовательно, не только анатомическими особенностями следует объяснять наличие торсии гонады.

2.3.2. Провоцирующие факторы.

Все описанные факторы могут являться причинными и предрасполагающими. Для реализации перекрута необходимы так же вызывающие, количество которых и разнообразие велики [156; 188; 238].

- Воздействие низких температур. Возможности резкого сокращения m. cremaster под воздействием низких температур [165], другие авторы [442] не обнаруживают сезонных различий частоты торсии.

- Травма мошонки и паховой области. Может предшествовать перекруту в 4-10% случаев [165; 439], но не является обязательным условием, т.к. масса случаев повреждения мошонки не приводит к данному состоянию [238].

- Физическая активность. Указания на нее в анамнезе имеются у 7-60% пациентов, наиболее часто в подростковом возрасте отмечается езда на велосипеде, катание на коньках, бег, футбол, сексуальная активность [165].

- Сон. В ряде случаев перекрут яичка происходит во время сна, являясь толчком к пробуждению. Возможно, он провоцируется

кремастерным рефлексом, вызванным эрекцией [213]. Указания в анамнезе отмечаются в 11-40% случаев [450].

- Крипторхизм. Перекрут не опустившегося яичка отмечается с частотой в 10 раз большей, чем в целом в популяции. В литературе первой половины XX века [5; 6; 17; 27; 62; 114; 393] до 60% случаев торсии составлял перекрут в паховом канале. В настоящее время перекрут яичка при крипторхизме отмечается реже, что, вероятно, связано с преимущественно своевременной санацией крипторхизма в популяции, как правило, серии наблюдений описывают не более 10 пациентов [347]. Komarovska M.D., 2020 отмечала перекрут яичка у 0,95% пациентов среди всей выборки пациентов с крипторхизмом (9 из 860) [347]. Частота пациентов с крипторхизмом в выборках среди всех пациентов с перекрутом яичка составляет от 4,7% до 9,7% [347].

Описана билатеральная торсия у пациентов с крипторхизмом. Рандомизированные исследования с однозначными рекомендациями отсутствуют как в отечественной, так и в зарубежной литературе.

Выше его частота при крипторхизме в составе генетического синдрома, детского церебрального паралича или иной неврологической патологии [318]. Данное положение обосновывается повышенным спазмом *m. cremaster*, контрактурой бедер с повышенной спастикой, что рассматривается как фактор риска, особенно часто реализующийся при нахождении яичка в паховом канале [291]. Некоторые авторы отмечают глубокие неврологические нарушения у трети пациентов с перекрутом яичка в паховом канале [347].

Уменьшение его частоты в общей структуре в последние годы связано с улучшением диагностики и своевременным лечением крипторхизма.

2.3.3. Теория диспропорции роста.

Увеличение объема гонад относительно семенного канатика на фоне активного пубертата, незрелость репродуктивной системы часто является фактором, приводящим к торсии. Это объясняет пик частоты встречаемости в подростковом возрасте [23; 165; 428].

2.3.4. Гормональные факторы.

Встречаются описания случаев торсии на фоне приема хорионического гонадотропина [431; 484], однако они единичны, основаны на малом количестве наблюдений и обоснование их мало достоверно.

2.3.5. Наследственность.

Указывается на наследственные случаи перекрута яичка [165; 305; 448; 463]. Отмечены случаи семейной торсии [240; 248; 401].

2.3.6. Выраженность торсии яичка.

Существуют работы, ставящие выраженность торсии в прямую зависимость от дефектов связочного аппарата [156], другие отрицают подобную зависимость [188]. Связь степени торсии с возрастом носит характер предположений и различными авторами как подтверждается [156], так и опровергается [188]. Пропорции степеней торсии по данным авторов существенно переменны в любом возрастном диапазоне (табл. 1).

Таблица 1. Частота встречаемости различных степеней торсии яичка.

Автор, год	контингент	n	До 360	360-720	720-1080	более 1080
Сусленикова Э.А., 1969	дети	19	26,3%	42,1%	31,6%	10,5%
Аппель В.Л., 1975	дети	16	43,75%	31,25%	6,25%	6,25%
Пулатов А.Т., 2001	дети	53	18,9%	39,6%	35,8%	5,7%
Бычков В.А., 2002	дети	25	64%	36%		
Григорьева М.В., 2003	дети	106	31,7%	68,3%		
Макаров П.А., 2004	дети	23	---	52,2%	34,8%	13%
Пыков М.И., 2005	дети	16	31,2%	68,8%		
Эргашев И.Ш., 2010	дети	175	54,9%	39,4%	5,7%	
Эрвинович А.А., 2012	дети	70	28,6%	67,1%	4,3%	0%
Цапкин А.Е., 2015	дети	50	68%	32%		
Давидов М.И., 2016	взрослые	24	12,5%	29,2%	20,8%	37,5%
Шестаев А.Ю., 2018	взрослые	16	100%	---	---	---
Kalfa N., 2007	дети	202	11,5%	42,5%	29%	17%
Gnassingbe K., 2009	дети	156	20,5%	33,7%	29,1	16,7%

Видно, что частота степеней торсии различается кардинально как в малых группах, так и значительных сериях, и не попадает под определенную закономерность. Прежде всего это касается неполного перекрута и перекрута I степени. Выпадение из закономерности распределения данных Давидова М.И. (2016) вероятно, носит характер случайного.

2.4. Классификация и терминология.

Вопросы терминологии на сегодня не имеют консенсуса как в обозначении самого заболевания, так и трактовки его форм [15]. Заворот (перекрут) яичка – это патологическое состояние, обусловленное патологической подвижностью органов мошонки. Одновременно с термином «заворот яичка» [57; 150] используется термин «перекрут яичка» [58] и «заворот семенного канатика» [224], т.к. именно это образование и подвергается непосредственно ротации. Понятия эти идентичны, отображают один и тот же патологический процесс. Понятие «заворот» клинически и

лингвистически вероятно более точно, однако термин «перекрут» более употребим в литературе. Применяемый ранее Hunter J., 1776 термин «гангрена яичка» [225] носит историческое значение и в настоящее время не употребляется в обсуждаемом контексте. Сложнее с трактовкой понятий интермиттирующего заворота, рецидивирующего заворота, повторного заворота, заворота со спонтанной деторсией, вошедших в клиническую практику в последние годы. Во многом эти понятия перекликаются друг с другом [222]. Согласно Cass, 2002 [222] интермиттирующий заворот – это заворот яичка, имеющий характерную клинику, возникающий неоднократно и разрешающийся спонтанной деторсией. Синонимами являются субзаворот, подострый заворот [126]. Термин применим к повторяющемуся неоднократно преходящему эпизоду. Заворот со спонтанной деторсией – заворот, разрешившийся самостоятельно без медицинских манипуляций при первичном эпизоде. Рецидивирующий заворот – заворот, возникший повторно после оперированного острого эпизода или после фиксации яичка.

В литературе не так много попыток классифицировать перекрут яичка. Принято разделение его на экстравагинальный (пренатальный, внутриутробный) и интравагинальный (постнатальный). Данные градации употребляются чаще применительно к новорожденным, так как в данной возрастной группе встречаются оба варианта [250; 447].

Favorito L.A. с соавторами, 2004 [273] выделяет три типа перекрута:

А – интравагинальный перекрут вследствие аномалий развития влагалищного отростка брюшины, когда торсия наступает над яичком, либо в полости собственной влагалищной оболочки.

В – экстравагинальный перекрут, когда семенной канатик перекручивается вне полости собственной влагалищной оболочки, со всеми оболочками вместе.

С – перекрут, возникающий по причине длинной брыжейки яичка (мезорхиума).

Данная классификация четко разграничивает формы перекрута яичка, однако не рассматривает вопрос степени торсии.

Комарова С.Ю. [57; 58] предлагает следующее деление перекрута по степеням торсии:

- перекрут яичка неполный (до 360°)

- перекрут яичка полный

 I степени – от 360° до 720°

 II степени – от 720° до 1080°

 III степени – 1080° и более.

Классификация Пулатова А.Т. [86] представляет градацию степеней перекрута следующим образом:

- неполный (до 360°)

- полный

I степени – от 360° до 450°

II степени – от 450° до 720°

III степени – 720° и более.

Классификация представляется наиболее отвечающей требованиям клинической медицины и наиболее употребимой в отечественной практике, однако полной классификации обсуждаемого состояния, включающей в себя все варианты и степени до настоящего времени не представлено.

2.5. Методы диагностики

2.5.1. Клиническая диагностика.

Перекрут яичка в классическом варианте не должен представлять трудностей с точки зрения диагностики. Острейшее стремительное начало, боли с иррадиацией в пах, рефлекторная рвота, подтянутое яичко делают диагноз явным. Несмотря на характерную клиническую картину диагностика состояния в ряде случаев представляет значительные сложности, прежде всего это касается детей раннего возраста и атипичных форм, в меньшей степени старшей возрастной группы [156; 230; 259; 338; 433; 442].

Существуют разные трактовки значимости основных симптомов. Одним из основных симптомов считается отсутствие кремастерного рефлекса. Ransler C.W., 1892 [417], указывает на 100% корреляцию, однако другими исследователями [201; 259], частота встречаемости дается лишь 47% и говорится о случаях торсии без изменения со стороны кремастера. Существуют разногласия в трактовке кремастерного рефлекса [314; 394], так Caesar R.E., 1994 [216] кремастерный рефлекс считал положительным при элевации яичка на 0,5 см и более. Kabbish H.A., 1998 [327] отмечал отсутствие кремастерного рефлекса в норме у 50 % мальчиков до 3 лет. Сказанное обуславливает конфликт мнений по информативности клинических симптомов. По положению придатка можно отчасти судить о степени торсии, однако при торсии на 360° или 720° придаток будет, несмотря на выраженную торсию, располагаться типично [15]. Вторичное воспалительное гидроцеле обнаруживается клинически у 25% детей до операции, а интраоперационно оно определяется практически в 100% случаев [491]. Отек и гиперемия мошонки считаются плохим прогностическим признаком [339]. Angell J.C., 1963 [169] указывал на потерю яичка в целом в 29%, а при появлении указанного симптома в 78%. В ряде случаев клиника не укладывается в рамки типичной. От 5 до 25% больных с типичным перекрутом яичка жалуются только на боли в животе, не указывая на орхалгию [491]. Отмечаются в клинике и неспецифические симптомы. Cass A.E., 1982 [222] и Williamson R.C.N., 1976 [491] отмечают симптомы нижних мочевых путей – учащение мочеиспускания и дизурию – у 5-7% больных, вероятно рефлекторного

характера. Некоторые авторы отмечают абдоминальный болевой синдром, как маску острой ишемии гонады [104; 234]. Многими авторами с целью повышения точности клинической диагностики и объективности симптомов приводятся данные их достоверности (табл. 2).

Таблица 2. Информативность клинических симптомов при завороте яичка.

Симптом	Автор	год	чувствительность	специфичность	«+» прогностическая ценность	«-» прогностическая ценность
Острейшее начало болей	Van Glabese E	2000	91%	27%	---	---
Тошнота	Jefferson R.H.	2000	69%	---	96%	---
Рвота	Jefferson R.H.	2000	60%	---	98%	---
Отсутствие кремастерного рефлекса	Blaivas M.	2004	60%	67%	43%	96%
	Чименге Ж.	2003	97%	73%	---	---
Признак Angell (горизонтальное положение контралатерального яичка)	Angell J.C.	1961	90%	88%	---	---
	Williamson R.C.N.	1988	25%	25%	---	---
	Болотов Ю.Н.	2011	10%	95%	---	---
Отсутствие кремастерного рефлекса	Rabinowitz	1984	100%	66%	---	---
С-м Прена	Болотов Ю.Н.	2011	100%	94%	---	---

Несмотря на яркость клиники, ни один из клинических симптомов не является абсолютно достоверным [303]. Только анализ их сочетания, дополнительные методы и опыт специалиста позволяют с высокой точностью установить диагноз.

Существуют попытки авторов внедрить балльные оценки и опросники для диагностики заболевания и оценки прогностической вероятности, однако они не носят массового характера и являются в настоящее время скорее индивидуальными оригинальными исследованиями, а не трендом диагностики, реально повышающим ее качество [343].

2.5.2. Диафаноскопия.

Является одним из первых методов диагностики состояний органов мошонки, в том числе и перекруте яичка. Метод прост, неинвазивен,

доступен к применению в любых условиях, но не обладает достаточной специфичностью и точностью [82]. Возможности его дифференциальной диагностики с перекрутом гидатиды некоторыми авторами указываются как невысокие [441]. В то же время Эргашев И.Ш., 2010 [148] говорит о 75% эффективности метода. Салопенкова А.Б. [100] использует его для диагностики ишемии яичка по настоящее время с высокой эффективностью.

2.5.3. Ультразвуковое исследование.

Многие фундаментальные работы прошлых лет о диагностике и тактике при перекруте яичка не касаются обсуждаемого метода вообще [9; 106; 108]. Первой отечественной публикацией по применению УЗИ при перекруте яичка является работа Терещенко А.В., 1985 г [115], основанная более чем на 40 наблюдениях. В ней отражены попытки дифференцировать заболевание как по данным исследования в В-режиме, так и на основании эффекта доплера. Широкое применение в диагностике УЗИ получило в конце 80- начале 90-х гг. прошлого века в связи с совершенствованием аппаратуры и методик применения [191; 256; 378; 391; 443; 488]. Разработаны методики визуализации органов мошонки [43; 153; 304]. Проводится симметричное исследование гонад с целью повышения информативности и сравнения эхо-анатомии, принимая контралатеральную гонаду за норму [191; 231; 256; 406; 458; 476]. В это же время выявляются многие новые аспекты эхо семиотики заворота яичка [191; 211; 214; 305], в том числе в неонатальном периоде [306]. Описываются и изучаются изменения гонады, семенного канатика, окружающих тканей, что повышает возможности дифференциального диагноза [335; 458]. Вместе с тем, эхография в режиме серой шкалы не дает полноты картины в диагностике и при наличии заболевания в первые часы часто остается не измененной [309]. Спустя 4-6 часов в картине присутствует увеличение размеров яичка, снижение эхогенности [52; 191; 211]. К 24 часам формируется классическая полная ультразвуковая картина заворота яичка. Появляются гетерэхогенные структуры в паренхиме, вызванные кровоизлияниями, инфарктами и конгестивными расстройствами в паренхиме [377]. Картина некроза гонады характеризуется неоднородностью паренхимы, на фоне пониженной эхогенности появляются анэхогенные участки [52]. В 2003 году Фоменко С.О. [117] проведена работа по исследованию и анализу коэффициента показателей объема гонады, позволяющая математически объективизировать показатели.

Большое внимание в диагностике торсии яичка относится к изменениям семенного канатика [193; 211]. За счет торсии гонады происходит изменение направления его хода, размера и формы. Спиральный перекрут его выявляется в наружном паховом кольце в 61% случаев [187]. Ряд авторов

[172; 191; 197; 209; 211] подчеркивают необходимость детальной визуализации семенного канатика, особенно в случаях сохранения тестикулярного кровотока. Описаны случаи [191; 503] когда на основании фиксации тестикулярного кровотока перекрут яичка был исключен, оперативное вмешательство выполнено отсрочено по нарастанию клиники. Интраоперационно в таких случаях отмечена неполная торсия – чаще до 180° [30; 34; 200].

По мере накопления опыта диагностики классического перекрута появляются исследования ультразвуковой картины при торсии в паховом канале, спонтанной деторсии, интермиттирующем перекруте [35; 200; 209; 274; 310], однако эти исследования нуждаются в дальнейшем развитии. Данному разделу были посвящены материалы ряда симпозиумов последних лет [30; 35; 145]. Наибольшие трудности встречаются при неполном перекруте яичка, когда отсутствует типичный лучевой симптомокомплекс [30; 214; 269; 276; 301; 409]. Предпринимаются экспериментальные попытки оценки связочного аппарата яичка по данным ультразвука [167; 279]. В настоящее время УЗИ является одним из наилучших способов визуализации и признается многими специалистами как «золотой стандарт» диагностики перекрута яичка [92]. Метод позволяет детально оценить структурные и функциональные изменения в органах мошонки [468]. Неинвазивность и быстрота получения информации не ограничивают кратность его применения и делают доступным в ургентной ситуации [194]. Насыщение клиник аппаратурой делают метод доступным повсеместно [92; 194]. Существует в литературе и иное мнение. По утверждению ряда авторов [82; 163; 374; 424] метод не оправдывает надежд в связи со значительной частотой ложно – отрицательных результатов, построение на нем надежных алгоритмов диагностики затруднительно. Годы публикаций в данных источниках относятся не только к прошлому, но и к настоящему времени. Указанные исследователи считают необходимым не отказываться от ревизии мошонки по причине значительной вероятности ложноотрицательных результатов. На недостаточную информативность УЗИ указывается авторами и в публикациях последних лет [125], они предлагают включение в диагностическую программу скинтиграфии вместо УЗИ [359; 424]. Отдельными авторами предлагается отказаться от проведения дооперационного УЗИ вообще во избежание ложноотрицательных результатов [46; 502], что является крайностью и не может рекомендоваться к практическому применению [70; 71]. Существуют работы, указывающие на недостаточную диагностическую ценность УЗИ без сопровождения доплерографией [3; 47; 70; 86; 218; 258].

Поддавляющее большинство авторов указывают на высокие диагностические возможности, однако, указываемые ими значения разнятся. По данным А.А. Юсуфова, 2011 г. [153] УЗИ имело чувствительность –

94,4%, специфичность – 99,3%, прогностическая ценность положительного результата – 98,5%, прогностическая ценность отрицательного результата – 97,4%, точность – 97,7%. По Абоеву З.А. [2] точность составляет 82%, чувствительность – 91%, специфичность – 47%. По Эрвиновичу [147] чувствительность составляет 83,3%, специфичность 80,4%, точность 85,5%. Зубарев А.Р., 2004 [49] приводил иные значения: точность 88,2%, чувствительность – 94,2%, специфичность – 89,4%. Показатели зарубежных авторов [292; 450; 460; 466; 495] информативнее и не опускаются ниже 95%. Обобщенно значения показывает табл. 3.

Таблица 3. Показатели информативности УЗИ при перекруте яичка.

Автор	Год	Показатель				
		чувствительность	точность	Специфичность	Прогн. ценность «+» результата	Прогн. ценность «-» результата
Абоев З.У.	2001	91%	82%	47%	---	---
Зубарев А.Р.	2004	94,2%	88,2%	89,4%	---	---
Юсуфов А.А.	2011	94,4%	97,7%	99,3%	98,5%	97,4%
Болотов Ю.Н.	2011	100%	83,3%	85,7%	---	---
Эрвинович А.А.	2012	83,3%	85,5%	80,4%	---	---
Stern M.	2003	91,7%	90,2%	99,2%	---	---
Yagil Y.	2010	94%	95,5%	96%	89,4%	98%
Snodgrass W.T.	2013	97%	99%	98%	98,8%	98,9%

Необходимость применения и диагностическая ценность метода сегодня не дискутируется. По мнению некоторых авторов, [42; 153] любого больного с синдромом острой мошонки при отсутствии возможности выполнения ультразвукового исследования следует рассматривать как пациента с перекрутом яичка и выполнять операцию незамедлительно, что определяет УЗИ как ведущий метод диагностики. На настоящее время УЗИ наравне с УЗДГ является методом выбора при диагностике торсии гонады [313].

2.5.4. Ультразвуковая доплерография.

Первое применение ультразвуковой доплерографии приходится на 70-е года прошлого века. Первая отечественная публикация по ультразвуковой доплерографии при перекруте яичка относится к 1985 году [115] - авторы провели исследование доплерограммы и показали отсутствие

ритмичных волн кровотока, наличие хаотичных мелких волн вблизи нулевой линии, что говорило об отсутствии кровотока в яичковой артерии и выраженной ишемии яичка. Предложено на основании изменений сосудистого рисунка выделять фазы изменения кровотока [4; 24], а именно:

- 1-я фаза – гиперемии очаговой или диффузной;
- 2-я фаза – обструкции внутривенных сосудов;
- 3-я фаза – диффузной тестикулярной ишемии;
- 4-я фаза – восстановления кровотока (репарации).

Данная градация была принята с некоторыми вариациями как основание для алгоритма хирургической тактики многими специалистами и имеет анатомическое обоснование [11; 365; 432]. Показанием для хирургического вмешательства в ней является вторая фаза, проявляющаяся обеднением или прекращением кровотока в паренхиме на фоне сохранения или усиления (за счет оболочечного) кровотока по периферии. Используется указанное стадирование кровотока и для прогнозирования результатов [11; 432]. Предложены эхографические симптомы, ассоциированных с морфологическим стереотипом конкретного патологического состояния [24], что улучшило понимание клинико-анатомических и эхографических корреляций. Изучены значения нормы и отклонений различных сосудистых индексов – индекс резистентности (R_i), пульсационный индекс (P_i), индекс систолодиастолического сопротивления (ISD) [53; 146; 150; 153; 295]. Stehr M, 2003 [462] показал, что R_i является основным показателем кровотока, отклонением его от нормы является значение ниже 0,5 (гиперперфузия) или выше 0,7 (гипоперфузия). Отмечено, что восстановление показателей кровотока происходит не ранее одного месяца после острой ишемии [146].

Существуют исследования, изучающие зависимость нарушений кровотока от степени торсии, срока заболевания [180; 361; 493]. Данные остаются противоречивыми до настоящего времени. Некоторые авторы [361] указывают на окклюзию яичковой артерии и прекращение кровотока в гонаде при торсии на 720° . D'Andrea A, 2013 [249] указывал на сохранение кровотока по данным УЗДГ при торсии на 360° . Другие работы говорят о прекращении артериального кровотока при меньшей торсии – $270-360^\circ$ [253; 265; 387; 404]. Достоверно регистрируемые приборами изменения кровотока отмечаются уже на 180° , когда при сохраненном артериальном притоке есть нарушения венозного оттока [323; 388]. В таких случаях спектральный анализ показывает снижение R_i с инверсией диастолического кровотока. Сохранение кровотока не всегда исключает перекрут яичка [295; 361]. УЗДГ при некрозе гонады может иметь и ложноотрицательные результаты, связанные с васкуляризацией утолщенных оболочек яичка [295]. Причинами ложно-негативных результатов могут являться технические факторы; недостаточный опыт специалиста, сложность проведения исследования на

маленьком яичке, интермиттирующая торсия и другие клинические особенности [462]. Использование различных методик доплерографии повышает суммарную эффективность метода. При режиме энергетического доплера тестикулярный кровоток фиксируется в 97% случаев, цветовой режим выявляет его только в 88% случаев. Дуплексное сканирование с сочетанным использованием как цветowego, так и энергетического режимов повышает чувствительность до 100% [185].

Так же, как и при исследовании в В-режиме, трудным для доплерографической диагностики остается неполный перекрут яичка и рецидивирующий со спонтанной деторсией [30; 35]. При этом состоянии может наблюдаться ускорение кровотока как в паренхиме, так и в оболочках яичка, дифференцировка постишемических и воспалительных изменений затруднена. При неполной торсии единственным признаком может быть невыраженное ослабление на стороне поражения относительно контралатерального. Большинство работ показывают, что, в силу выше описанных расхождений данных, при наличии клинической картины, соответствующей перекруту и отсутствию его симптомов при УЗИ и УЗДГ все же следует прибегать к экстренному оперативному вмешательству [295; 361].

Метод имеет и недостатки, связанные, зачастую, как это не парадоксально с его высокой чувствительностью. Основная причина этого – низкие скорости кровотока в интратестикулярных сосудах у детей раннего возраста [316]. Это положение отражает исследование Horstman W.G., 1997 [309]. Руденко Д.Н. и соавторы, 2015 [90] указывают на 24% ложноотрицательных результатов доплерографии, связанных с сохранением частичной перфузии при завороте. Специфичность метода не всегда оправдывает ожидания клиницистов. Быстрое совершенствование ультразвуковых сканеров за последние 20 лет существенно сглаживает этот недостаток. Последние годы входит в практику понятие эхографической оценки на микроанатомическом уровне [24].

Применяется метод контрастированного доплера. Исследователи проводили апробацию на кроликах, у которых был смоделирован перекрут яичка [239]. Первое исследование на пациентах было проведено Moschouris в 2009 году [483]. После подтверждения эффективности и безопасности начали находить применение в практической медицине [483] - при контрастном усилении авторы отмечали полное отсутствие кровотока в случаях, где при обычной доплерографии кровоток фиксировался, данное противоречие объясняется искажением потока при низкоскоростном тестикулярном кровотоке. Использование контрастирования повышает диагностическую значимость исследования на 11% [483]. Тем не менее, указанные недостатки диагностических возможностей остаются имеющими клиническое значение и не позволяют расценивать метод как эталон диагностики [176; 468; 493].

Несмотря на имеющиеся недостатки и погрешности метода, он качественно улучшил диагностику перекрута яичка и вывел ее на принципиально иной уровень [190; 202; 233; 279; 317; 371; 372; 387; 438; 493]. Диагностические возможности УЗДГ имеют достаточно большой разброс значений и остаются противоречивыми. Причиной этого является различная диагностическая оснащенность, опыт исследования и субъективные критерии (табл. 4).

Таблица 4. Показатели информативности УЗДГ при перекруте яичка.

Автор	Год	Показатель				
		чувстви- тельность	точность	специфич- ность	Прогн. ценность «+» результата	Прогн. ценность «-» результата
Burks D.D.	1990	86%	97%	100%	---	---
Andria E.	2004	93,2%	93,5%	97,5%	---	---
Schill W.B.	2006	89-92%	---	98-99%	96%	98%
Tajcher L.	2009	80%	---	97%	---	---
John P.	2010	88,9%	---	98,8%	---	---
Liguori G.	2011	86%	97%	99%	---	---
Yagil Y.	2011	94%	95,5%	69%	89,4%	98%
Valentino M.	2011	76%	82%	45%	---	---
Valentino M.	2011	96%	89%	100%	---	---
Gunther P.	2012	100%	---	89%	---	---
Snodgrass W.T.	2013	97%	100%	98%	96,5%	97,4%

Сегодня метод находит повсеместное применение, дополняя и расширяя ультразвуковое исследование в В-режиме [319; 499]. Тем не менее, многие исследователи [176; 415; 499] рассматривают УЗДГ не как золотой стандарт диагностики перекрута, превалирующий по информативности над УЗИ, а как конкурентный метод, каждый из которых дополняет друг друга. Только сочетанное применение двух вышеописанных методик позволяет получить максимум информации и следует рассматривать как стандарт диагностики [249; 361; 413]. Однако даже сочетанное применение методов с применением аппаратуры экспертного уровня не дает абсолютной точности диагностики, оставляя место для ошибок и неточностей [100].

2.5.5. Изотопные методы исследования.

Метод находит сегодня ограниченное применение в диагностике перекрута яичка. Сцинтиграфия с пертехнеатом (Tn^{99m}) для изучения перфузии яичка применяется за рубежом с 1973 года [228; 376]. Отечественные авторы [13; 28; 69; 71] указывают на неинвазивность, небольшую лучевую нагрузку, информативность метода и рекомендуют к широкому применению. Следует учитывать, что в период написания этих

исследований УЗИ не являлось конкурентным и доступным методом. Характерным симптомом является снижение поглощения изотопа. Повышенное его поглощение характерно для воспалительных изменений яичка, что снижает диагностическую ценность при перекруте со спонтанной деторсией, когда имеется повышенное кровоснабжение гонады и шунтирование кровотока по прекапиллярному руслу. Следует учитывать, что описываемый как классический симптом признак гало – «холодный» центр при «горячей» периферии органа, связанный с избыточным накоплением изотопа в оболочках и непоступлении его в паренхиму не является 100 % признаком некроза яичка [196; 228; 376]. Подобная картина отмечается и при других неотложных состояниях – абсцессе яичка, внутриварикотоматозной гематоме и т.д. [196; 486]. Появление его в паренхиматозной фазе исследования называют симптомом «оправы», «кольца», «глаза быка» и т.д. Чаще симптом встречается в срок заболевания сутки и более. Не менее значимый признак – симптом «pubbin sign» - «обрубков» - резкое снижение перфузии через яичковую артерию и артерию семявыносящего протока [376]. Эти симптомы связаны с особенностями гемодинамики: при перекруте яичка кровоснабжение мошонки не нарушается, т.к. кровоснабжающие оболочки мошонки стволы не идут в составе семенного канатика [15]. Schill W.B. с соавторами [126] при проведении метаанализа, включающего в себя 12 работ (527 сцинтиграфий) отметили высокую диагностическую ценность метода, что подтверждается и рядом других авторов [244]. Существует и иное мнение [467], говорящее о недостаточной информативности (табл. 5).

Некоторые ученые [2] находят применение радионуклидной тестискулографии не только для диагностики острого состояния, но и для оценки постшемических изменений гонады, что позволяет применять метод в раннем послеоперационном периоде для оценки жизнеспособности. Автором произведен подробный анализ изменения всех фаз исследования. Выявлены закономерности изменения продолжительности фаз.

Таблица 5. Показатели информативности сцинтиграфии при завороте яичка.

Автор	Год	Показатель				
		чувстви- тельность	точность	специфичность	Прогн. ценность «+» результата	Прогн. ценность «-» результата
Vieras F.	1983	99%	---	100%	---	---
Schill W.B.	2006	96%	97,2%	99%	99%	99%
Tajcher L.	2009	78,6%	91,1%	85,7%	---	---

John P.	2010	79%	---	90%	---	---
---------	------	-----	-----	-----	-----	-----

Следует учитывать, что большинство урологических стационаров России, оказывающих экстренную помощь, не имеют в своем диагностическом арсенале аппаратуры для выполнения исследования, тем более что потребность в ней возникает чаще в «дежурное» время, что, не являясь недостатком метода, ограничивает его применение [28; 44; 71; 88]. По мнению большинства авторов, радиоизотопное исследование является дополнением к ультразвуковому исследованию и доплерографии и носит вспомогательный характер, не занимая лидирующих позиций в диагностике [126; 445].

2.5.6. Магнитно-резонансная томография и компьютерная томография.

Применение специальных поверхностных катушек позволяет получить высокое разрешение и дифференциацию яичка, придатка, семенного канатика [65; 122; 181; 470]. Метод не имеет ионизирующего излучения. При острой стадии перекрута картина часто соответствует нормальной и только через 6-12 часов возникает изменение МР сигнала [323]. Ключевым дифференциальным критерием в ранней стадии может служить увеличение семенного канатика при воспалении и отсутствие утолщения при торсии [470]. Извитость его регистрируется значительно реже и только на аппаратах экспертного класса. Контрастное усиление парамагнетиками повышает информативность МРТ, если не получается решить вопрос об изменениях перфузии яичка [122]. По мнению Руденко Д.Н., 2015 [90] - КТ и МРТ в современных условиях не имеют диагностической значимости при перекруте яичка и не могут быть применены (табл. 6).

Таблица 6. Показатели информативности МРТ при перекруте яичка.

Автор	Год	Показатель				
		чувстви- тельность	точность	специфичность	Прогн. ценность «+» результата	Прогн. ценность «-» результата
Чураянц В.В.	2006	86%	93%	---	96,%%	---
John P.	2010	93%	---	100%	---	---

Проведение исследования занимает много времени, что не желательно в ургентной ситуации, когда промедление с выбором хирургической тактики приводит к ухудшению результатов лечения [474]. На сегодняшний день МРТ наименее изученный метод в диагностике торсии гонады. Мнение большинства специалистов, как клиницистов, так и диагностов, сходится к второстепенной роли МРТ [176; 284]. Мнение большинства отражает работа Andipa E., 2004 [167], где МРТ проведено в 48

случаях из 230 при недостаточности данных ультразвукового исследования. Метод диагностики является альтернативным при неоднозначных и сложных диагностических случаях для УЗИ и УЗДГ.

2.5.7. Скротоскопия.

Методика скротоскопии была предложена Ормантаевым К.С. и совт в 1999 году [81]. Появление метода обусловлено стремлением по аналогии с лапароскопией непосредственно визуализировать органы. Авторы применили его у 72 пациентов с синдромом острой мошонки, в том числе и с перекрутом яичка. Следует учитывать, что применение методики требует специальных условий – значительного объема гидроцеле или создания его искусственно путем пункции мошонки. К тому же метод травматичен, требует общего обезболивания, эндоскопической аппаратуры. Несколько позднее на возможность его применения указывал Окулов А.Б., 2001 [78], однако, не описывая его эффективность и объем применения в клинике. Зарубежные авторы [473] указывают, что данная процедура фактически является не диагностическим методом исследования, а диагностической операцией, а поскольку выполнение дальнейшего вмешательства из такого доступа неудобно и нецелесообразно, то и применение его не имеет какого-либо обоснования. Зарубежный опыт применения методики в литературе отсутствует. Сегодня данная процедура не входит ни в одни рекомендации и не имеет практического применения.

2.5.8. Ангиография.

Роль ангиографии в диагностике перекрута яичка у детей не существенна. Имеющиеся публикации единичны, носят экспериментальный характер или основаны на малых группах пациентов и относятся преимущественно к более раннему периоду, когда УЗИ еще не заняло свои лидирующие позиции в диагностике состояния [119]. Причины неиспользования метода заключаются в технической сложности метода, особенно в раннем возрасте, инвазивности, трудоемкости, необходимости использования сложной аппаратуры, высоких рисках развития тромботических осложнений.

2.5.9. Чрезмошоночная NEAN-INFRARED спектроскопия.

Метод носит экспериментальный характер, хотя и имеет опыт применения не только в эксперименте на животных, но и в клинической практике. Применение его практически единичное - Kaibafzaden A.M., 2011 - [328]. Метод основан на количественной оценке оксигенации (%St O₂). Авторами отмечено существенное снижение %St O₂ на стороне перекрута яичка не менее чем на 12%. Метод быстрый, неинвазивный,

легкорезализуемый [179]. Каких-либо еще публикаций о его применении мы не встретили. Возможно в последующем данная экспериментальная методика, обладая значительным потенциалом, будет иметь широкое применение.

2.5.10. Алгоритмы диагностики перекрута яичка.

Ургентность ситуации, ограниченное время для принятия решения, высокий риск тяжелых репродуктивных нарушений, неоднозначность клинической картины и дополнительных методов обследования вынуждают в ряде случаев прибегать к тем или иным алгоритмам действия при перекруте яичка или подозрении на него [18; 19; 20; 120; 147; 358]. Существует ряд алгоритмов от простейших, до сложных, регламентирующих применение тех или иных методов диагностики действия хирурга, однако все они не однозначны и обсуждаемы.

До широкого внедрения УЗИ авторами предлагались таблицы частоты основных симптомов, наиболее полно сформулированные А.Е. Соловьевым, 1978 [106; 108]. На сегодняшний день они морально устарели в связи с развитием лучевых методов диагностики и не могут являться актуальным руководством к действию.

Эрвинович А.А., 2012 [147] предлагал при наличии у пациента трех и более клинических признаков из шести, выделенных им как основные (возраст 0-3 года или 12-16 лет; острое начало; выраженный болевой синдром; рвота; развитие отека мошонки за 4-5 часов; срок заболевания 6-12 часов) оперировать пациента незамедлительно, не откладывая вмешательство до проведения УЗИ, при наличии двух и менее симптомов выполнять УЗИ, как только это будет возможно и далее принимать решение об операции. Абаев Ю.К., 2007 [1] принимал решения о хирургической тактике только на основании данных УЗИ и/или УЗДГ, считая, что клиники недостаточно для обоснованного вмешательства. Эргашев И.Ш., 2010 [148] выстраивал алгоритм диагностики на УЗИ и диафаноскопии. Показанием к экстренной операции являлись характерные для торсии изменения при УЗИ и признаки диффузного расстройства кровообращения при проведении диафаноскопии. Ширяев Н.Д., 2004 [127; 128] использует все возможные методы диагностики, но указывает, что невозможность исключения перекрута клинически является показанием к операции при любых заключениях дополнительных методов. Рациональные и короткие алгоритмы, основанные на клинической картине и УЗИ, предложены М.В. Григорьевой, 2003. Значительное количество алгоритмов, предлагаемых зарубежными авторами [312; 358; 403], основаны на ступенчатом использовании УЗИ, УЗДГ, скинтиграфии сложны, трудоемки, затянуты по времени и не отвечают требованиям ургентности. В-Б. Шилл, 2011 [126] предлагает короткий алгоритм, удобный в практическом

применении, основанный как на данных клиники, так и на лучевых методах. На сегодняшний день он представляется наиболее оптимальным.

2.5.1.1. Резюме.

Подводя итоги оценке методов диагностики перекрута яичка, следует отметить, что, несмотря на их разнообразие и значительное развитие с учетом современного технического прогресса, абсолютного метода диагностики не представлено. Клиническая картина, несмотря на яркость и выраженность в классическом случае имеет много вариаций, затрудняющих диагностику.

Среди методов исследования наибольшую диагностическую значимость имеют УЗИ в В-режиме, УЗДГ и сцинтиграфия. Последняя находит менее широкое применение ввиду сложности технического исполнения, трудоемкости, затратности и все же, по мнению большинства авторов [126; 467; 486] меньшей информативности, нежели ультразвуковое исследование.

Наибольшую диагностическую ценность в сочетании с доступностью в ургентной ситуации повсеместно, стоимостью, распространенностью имеет сочетание УЗИ в В-режиме и УЗДГ. Данные методы, дополняя друг друга, позволяют оперативно получить максимум информации о состоянии гонады и, несмотря на определенную операторзависимость, являются «золотым стандартом» диагностики перекрута яичка [22; 30].

2.6. Хирургическая тактика при перекруте яичка.

2.6.1. Хирургическая тактика в остром периоде.

2.6.1.1. Обще положения хирургической тактики.

Долгое время тактика при перекруте яичка не носила характера ургентной т.к. само понятие «синдром острой мошонки» не обязывало к экстренным мерам и подразумевало консервативное лечение «неспецифического острого орхита». Экстренному вмешательству подвергались единичные пациенты. Пересмотр данных положений произошел в отечественной урологии в конце 1970-х – 1980-е года, за рубежом несколько ранее - в 50-60-х годах XX века. На сегодняшний день необходимость ургентности действий врача в хирургии заворота яичка не обсуждается [15; 30; 52; 123; 127; 143; 195; 261; 297; 334; 435; 455], за исключением периода новорожденности и значительных сроков заболевания, когда, по мнению отдельных авторов [344], выполнение операции возможно отсрочено ввиду однозначной фатальности исхода.

Показанием к хирургическому осмотру яичка является любая ситуация, когда перекрут не может быть исключен клинически, и/или имеются на УЗИ и УЗДГ нарушения кровотока [302]. В случае предполагаемого перекрута единственного яичка тактика хирурга должна

быть максимально активной даже при отрицательных данных дополнительных методов т.к. не доказано, что более точно - инструментальные методы или клиническая оценка [302]. По мнению авторов, роль играет в большей мере профессионализм специалиста [126]. Само оперативное вмешательство с хирургической точки зрения не представляет значительной сложности, являясь одним из наиболее простых в техническом отношении. Тем не менее, оно ставит перед урологом ряд вопросов [123; 367]:

- снижение степени тестикулярной ишемии до операции;
- оценка жизнеспособности гонады и целесообразность ее сохранения;
- необходимости повторного хирургического осмотра для принятия данного решения, оценка показаний к повторной ревизии;
- способ завершения операции при сохранении гонады;
- показания к орхэктомии;
- ранняя и поздняя сохранность гонады.

2.6.1.2. Методы предоперационного снижения ишемии гонады.

Несмотря на urgency состояния, подготовка к операции занимает время, когда его невозможно сократить, необходимо снизить негативные последствия ишемии для репродуктивной функции [261; 366; 494].

Применение находит гипотермия яичка с помощью наложения пузыря со льдом [330; 360; 379]. Lewis A.G., 1995 [360] использует данный прием на уровне приемного отделения до выполнения хирургического вмешательства. В эксперименте на животных показано, что гипотермия повышает выживаемость гонады при сроке торсии 6 часов с 8-25% до 85-90% [379]. Kallerhoff M., 1996 [330] доказал, что снижение температуры до 15°C увеличивает срок наступления некроза гонады с двух до шести часов.

Иным способом снижения тестикулярной ишемии и ее негативного воздействия является закрытая мануальная деторсия [15; 31; 34; 54; 58; 97; 207]. Манипуляция проста и эффективна [126]. Первое упоминание о методе относится к описанию ее W.G.Nash в 1893 году. В 1949 году Фронштейн Р.М. [118] указывал на деторсию и фиксацию как на необходимый компонент лечения пациента с заворотом яичка. Методика в последующем подробно описана в литературе [78; 91; 126; 150]. Представлены описания отдельных случаев привычной торсии, когда пациент выполнял деторсию самостоятельно при появлении болей – Poel, 1985 – что говорит об эффективности манипуляции. В редких случаях внутреннего перекрута при отсутствии эффекта от манипуляции ее проводят снаружи кнутри [440; 444]. Данные об эффективности методики противоречивы, встречаются как положительные отзывы [99], так и прямо противоположные [23], но все

исследователи сходятся во мнении, что эффективность метода обратно пропорциональна сроку торсии [126; 282; 444]. Jefferson R.H., 1998 [320] указывает на эффективность процедуры 80%, но отмечает большое число резидуальной торсии – 28%. Руненко В.И. (2021) говорил о положительном результате у 60,32% детей. [97]. Cornel E.V., 1999 [242] отмечает повышение частоты сохранения гонады при использовании методики в комплексе мероприятий до 90%. Snodgrass T. Warren., 2013 [450] отмечает эффективность метода в 32% наблюдений без резидуальной торсии. Бухмин А.В., 2000 [23] указывает чрезвычайно низкую эффективность – 0,9%. Разнообразны данные о частоте ее применения. Эргашев И.Ш., 2010 [148] отказался от попыток ее проведения, считая, что направление торсии непредсказуемо в 26% случаев и манипуляция может усугубить ишемию. Комарова С.Ю. [57; 58; 60] выполняла ее 30,4% больных, преимущественно в первые сутки заболевания. Савчук М.О. [99] применял методику только в первые 4 часа, получив положительный эффект в 100% случаев. Применение методики в практике может быть ограничено резкой болезненностью гонады и недоступностью ее для манипуляции [15]. Единичные случаи ее успешного применения описаны у взрослых [125]. Сводные данные об эффективности методики представляет табл. 7.

Таблица 7. Эффективность закрытой мануальной деторсии.

Автор	год	Кол-во пациентов всего	Кол-во подвергнутых деторсии	Эффективность (%)	Резидуальная торсия
Бухмин А.В.	2000	101	100	0,9%	0%
Абашев А.Р.	2016	81	11	100%	0%
Комарова С.Ю.	2017	187	104	34%	8%
Lee L.M. et al	1983	206	16	68,7%	---
Vordermark J.S.	1984	19	8	62,5%	---
Kiesling V.J et al	1985	16	15	93,7%	---
Catolica E.V.	1985	34	34	100%	---
Jefferson R.H.	1998	---	---	80%	28%
Carel L., et al	2000	7	7	100%	---
Snodgrass T. Warren	2013	78	78	32%	0%

Из данных следует, что частота применения метода разнообразна, показания к ней не регламентированы, что обуславливает разброс данных об эффективности – от 0,9% до 100%. В связи с возможностью резидуальной торсии операция предлагается как обязательный компонент для контроля деторсии [87; 444]. В последние годы данное положение не является

абсолютно категоричным, предлагается использовать УЗДГ для контроля проведения деторсии с положительными результатами [91; 281; 341].

Есть публикации, предупреждающие о рисках мануальной деторсии с точки зрения развития ишемически-реперфузионной травмы с последующим бесплодием и иными тяжелыми последствиями. Правда следует учитывать, что авторы говорят о случаях выполнения деторсии как самостоятельного метода, а не с целью предоперационной подготовки [332; 360]

2.6.1.3. Оценка жизнеспособности гонады. Критерии необратимости тестикулярной ишемии. Показания к орхэктомии.

Данный вопрос является наиболее остро стоящим перед хирургом, и определяющим всю дальнейшую хирургическую тактику. Показанием к орхэктомии является наступивший вследствие ишемии некроз яичка. Это положение принято единогласно, и не обсуждается, конфликт мнений отмечается по поводу критериев необратимости ишемии гонады [123; 217]. Орхэктомию выполняют в случае, если яичко не приобретает более светлый цвет после деторсии, из разреза белочной оболочки нет кровотока или кровоток только венозный застойный темного цвета, если срок заболевания составляет 24 часа и более [126]. При оценке яичка по цвету сохранение черного цвета в 100% случаев говорит о некрозе [15]. Диссертационные исследования рекомендуют определять показания к орхэктомии на основании субъективной макроскопической оценки. Первые два обозначенных положения о жизнеспособности остаются субъективными, но принимаются большинством авторов [15; 126], последнее остается дискутируемым [123; 159]. Бычков В.А. [25] указывал на высокую достоверность оценки жизнеспособности по кровотоку из паренхимы и рекомендовал этот симптом как основной в оценке показаний к орхэктомии.

Arda I., 2001 [173] предложил градацию ишемии по степени тяжести, способствующую принятию решений при выполнении насечек. Согласно ей, выделяют:

I степень: удовлетворительное кровотока;

II степень: не удовлетворительное кровотока, начинается в пределах 10 минут;

III степень: в течение 10 минут кровотока не наступает.

Только третья степень, по мнению автора, является абсолютным показанием к орхэктомии, при первой и второй атрофия, требующая впоследствии орхэктомии, развивается только у 16% пациентов. Однако существуют данные о том, что при подобных показаниях 13% гонад при гистологическом исследовании имеют признаки жизнеспособности [446].

Хантев С.Т., 1989 [119] при исследовании клинических критериев оценки жизнеспособности гонады так же отдавал предпочтение оценке кровотоковости, как наиболее достоверному показателю, тем не менее он не является абсолютно достоверным в силу наличия венозного застойного кровотока на фоне некроза паренхимы [143].

Есть указания на использование для оценки различных методик экспресс-биопсии [449], но все они трудоемки, сложны организационно, затратны, и не могут быть использованы в ургентной урологической практике.

Обостряет важность принятия обсуждаемого решения и юридическая сторона вопроса [170; 323; 373; 451]. Matteson J.R., 2001 [373] при анализе медицинских исков отмечал, что из 39 судебных претензий к учреждению 18 были связаны с торсией гонады и проведением орхэктомии, все они были удовлетворены с суммами выплат в среднем 60000 \$ (от 5000 до 250000\$). Автор указывает, что большинство исков предъявляется к оперировавшим урологам, значительно реже к врачам скорой помощи, диагностам, врачам общей практики. John P., 2010 [323] проводя анализ исков к своей клинике указывал на настоятельную необходимость юридического обоснования орхэктомии, необходимости коллегиального принятия решения и доказательства его обоснованности с целью профилактики судебных тяжб. Anthony S., 2002 [170] указывал в отчете Общества защиты врачей на 77 жалоб за период 1980-1998 гг. связанных с перекрутом яичка. Помимо неустановления диагноза врачами первичного звена, ошибок клинической диагностики, ошибочной оценки экстренности вмешательства основной причиной исков являлось неподтверждение документально некроза гонады. Эти тенденции, усиливающиеся со временем, безусловно, накладывают свой отпечаток на выбор тактики хирургом, желание врача в ургентной ситуации избежать принятия радикального решения вполне понятно.

По мнению некоторых исследователей – Казимиров Л.И., 1991 – достоверных тестов, определяющих жизнеспособность гонады, не существует. Данное положение сохраняет свою актуальность и сегодня [156; 159]. Несмотря на прогресс науки за последние годы, данный вопрос остается решаемым на основании субъективных критериев или эмпирически.

Комарова С.Ю. (2020) предлагает использование интраоперационного УЗИ для оценки жизнеспособности. Несомненно, данное мероприятие повышает объективизм оценки, однако оценка кровотока может быть затруднена у маленьких пациентов или при низкоскоростном кровотоке. К тому же сам метод УЗИ не является абсолютно достоверным, т.к. по сути он оператор зависимый.

Орхэктомия является сложным аспектом и с юридической точки зрения.

Причин этому несколько:

- отсутствие достоверных клинических критериев оценки жизнеспособности;
- неполная достоверность и субъективность интраоперационного экспресс – УЗИ и отсутствие ее в стандартах оказания помощи;
- выполнение вмешательства очень часто детским хирургом, не имеющим урологического образования и опыта выполнения таких вмешательств прежде всего с точки зрения оценки жизнеспособности.

Все это вынуждает выполнять любую орхэктомию с обязательным коллегиальным решением, с информированием заведующего профильным отделением или старшего дежурного врача. Целесообразно проводить фото фиксацию во избежание возможных юридических коллизий.

2.6.1.4. Необходимость повторного оперативного вмешательства для принятия решения об орхэктомии, оценка показаний к повторной ревизии мошонки.

Некоторые авторы предлагают яичко в сомнительных случаях оставить в мошонке [215; 320], не опасаясь ишемических болей или гнойно-септических осложнений, тем не менее, по данным иных исследователей [165; 473] до 45-80% подобных наблюдений завершается гнойным расплавлением. Следует отметить, что авторы [162; 165; 320] не исследовали отдаленные результаты сохранения гонад, находящихся в критической ишемии с сомнительной жизнеспособностью и не пытались применять для оценки их жизнеспособности дополнительные методы. Цапкин А.Е., 2015 [120] проводил повторную ревизию на 5-е сутки после первичной операции при изменениях, регистрируемых на УЗДГ – деформации семенного канатика, отсутствии кровотока, у 50% больных им была выполнена орхэктомия. Питкевич А.Э. [82], выполняя повторную ревизию для оценки жизнеспособности, констатировал во всех случаях некроз гонады и удалял ее, отмечал, что подобное откладывание вопроса продиктовано в большей степени психологической составляющей, а не клиническими сомнениями. Об этом говорят и исследования Соловьева А.Е., 1988 [106; 108], при сомнительном некрозе гонады в 9 случаях яичко было оставлено на 24-48 часов, при повторной операции было удалено. Аналогичны данные Цапкина А.Е., 2015 [120], который при повторных ревизиях мошонки в 50% случаев выполнял орхэктомию, в других 50% получал глубокую атрофию яичка в исходе заболевания.

2.6.1.5. Способы завершения операции при сохранении гонады.

Завершение операции при сохранении яичка так же является спорным моментом [30; 52; 123; 160]. Большинство авторов ушивают мошонку

наглухо, либо дренируют выпускником, назначая ту или иную консервативную терапию [15; 31; 157]. Пулатов А.Т., 2001 [86] предлагает в случае сомнительной жизнеспособности оставлять рану открытой для последующего динамического наблюдения, методика была применена им у 27 пациентов, однако на сегодняшний день она не может являться методом выбора и ушла в прошлое, как и открытая лапаростома.

В некоторых случаях предлагаются пролонгированные блокады семенного канатика [25; 473]. Патогенетически оправданным является введение в семенной канатик следующего состава: 10–15,0 мл 0,25 % раствора новокаина, 50 мг эмульсии гидрокортизона, 2500 ед. гепарина [78; 79]. В последующем Бычков В.А. добавил к рекомендованному им составу еще трентал в дозе 20 мг [25]. Соловьев А.Е. [110] предлагал иной состав для блокады семенного канатика: 10-15 мл 0,25% раствора новокаина + 300-1500 ЕД гепарина. Тарусин Д.И. [113] предлагал для блокады семенного канатика состав, включающий 0,5 мл 2% р-а папаверина, 25 мг гидрокортизона на 2% новокаине. Эргашев И.Ш. [148] применил в практике методику пролонгированной новокаиновой блокады. Автором выполнялась катетеризация оболочки семенного канатика с выведением катера на кожу через отдельный прокол, в последующем по катетеру в семенной канатик вводится р-р новокаина. Таким образом, блокада осуществляется пролонгировано на протяжении 4-5 дней. Широкого распространения данная методика, однако, не получила.

Ранее применялась методика декомпрессивной капсулотомии по Thompson (1954 г), имевшая своей целью улучшение кровообращения в яичке за счет декомпрессии паренхимы тестикулы [112]. Практика показала порочность подобных действий и нецелесообразность выполнения вмешательства, как с точки зрения усугубления аутоиммунной реакции [473], так и с позиции хирургической техники - большинство наблюдений завершались глубокой атрофией или воспалительными осложнениями, требующими орхэктомии. Сегодня метод имеет историческое значение [61].

2.6.1.6. Сохранность гонады при перекруте, особенности ее при неонатальной торсии.

Сохранение гонады как в острой ситуации, так и в отдаленные сроки является наилучшим исходом торсии [217; 257; 368; 500]. Следует отметить, что по данным метаанализа, за период истории данного заболевания сохранность гонад существенно повысилась, что связано с совершенствованием медицинских знаний и развитием технологий. Данное положение наглядно демонстрируется метаанализом, приведенным В.Б. Шилом [126] – рис. 3.

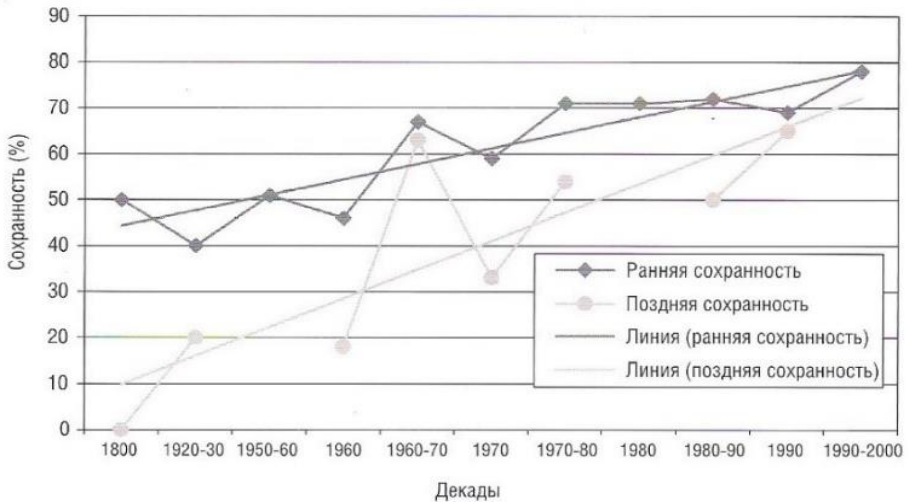


Рисунок 3 Сохранность гонады при перекруте во временных рамках (по В-Б. Шилл, 2011).

Основными критериями, влияющими на сохранность гонады при перекруте, являются степень торсии и срок заболевания. Коррективу в выживаемость вносят возраст пациента, анатомо-физиологические особенности, дистопия яичка. Вопрос остается одним из противоречивых [61; 215], не смотря на ряд исследований, изучающих корреляцию сроков, степени ишемии и выживаемость гонады и определяющие вероятность того или иного исхода [61; 223; 475]. Данные их неоднозначны, что связано с разными критериями оценки жизнеспособности и различиями тактики [215]. Большинство авторов предпочитают использовать как основной критерий время ишемии, а не степень торсии [126; 165]. Все авторы отмечают большую сохранность гонады первичную – при определении жизнеспособности, чем отсроченную – при обследовании в отдаленном периоде [126; 165; 326]. Желание избежать первичной орхэктомии во всех случаях, сделав ставку на послеоперационную интенсивную терапию мало оправдано, т.к. при отсутствии первичной орхэктомии приводит к очень высокому количеству глубоких атрофий в отдаленном периоде - Макаров П.А. и соавт. [68].

Таблица 8. Сохранение гонады при перекруте в зависимости от сроков ишемии.

Автор	Год	Кол-во наблюдений	Срок ишемии (часов)	Ранняя сохранность (%)	Поздняя сохранность (%)

Сусленикова Э.А.	1969	19	любой	15,8	9
Anderson J., Williamson R.	1988	1140	0-6	98	98
			7-12	90	89
			13-18	70	59
			19-24	48	31
			25-48	26	5
			более 48	8	3
Слепцов В.П.	1988	120	любой	84	50
Султанбаев Р.А.	2001	42	0-24	94	---
			24-48	42	---
			более 48	0	---
Григорьева М.В.	2003	106	любой	87,5	22,6
Макаров П.А.	2004	23	любой	100	23,6
Румянцева Г.Н.	2004	55	любой	61,8	---
Бычков В.А.	2006	25	любой	92	72
Эргашев И.Ш.	2010	175	любой	87,4	60,1
Эрвинович А.А.	2012	70	любой	85,7	---
Шестаев А.Ю.	2018	16	до 9 часов	100%	---
			более 9 часов	0%	---
Snodgrass T.Warren	2013	195	любой	82,7	67,4
Воронина Е.А	2015	119	любой	90,8	19,4
Давидов М.И.	2016	24	любой	75	---
Pogorelic Z.	2016	558	до 6 часов	100	
			6-12 часов	30%	
			12-24 часа	0%	
Комарова С.Ю.	2017	125	любой	84	---
Володько Е.А.	2018	33	любой	97	---
Карташев В.Н.	2018	154	любой	76	
Махачев С.М.	2018	69	любой	89,9	79,8

Сохранность яичка в неонатальном возрасте существенно ниже, чем в старших возрастных группах [76; 183; 456; 475]. Некоторые авторы сообщают в своих сериях наблюдений о 100% удалении гонад в период новорожденности [208; 212; 322; 326; 456; 465; 497]. Между тем, данное заболевание, по мнению ряда специалистов [164; 174; 183; 223; 254; 321; 336; 475] нельзя считать абсолютно фатальным в отношении сохранения тестикулы. По данным В-Б. Шилла, 2011 [126], выживаемость гонады при неонатальном перекруте составляет до 5%. Olguner M., 2000 [402] указывает несколько больший процент сохранности – 11,4%. Viprah N., 2011 [199] указывает на основании наиболее крупного метаанализа цифры

выживаемости в диапазоне 8,96 – 21,7%, в зависимости от применяемой тактики. Sorensen M.D. (2003) указывает на возможность сохранности до 40% гонад, что нам представляется существенно завышенным [456].

По мнению большинства авторов, экстренная операция не предотвращает потерю гонады, однако доводом в ее пользу являются редкие случаи асинхронных неонатальных перекрутов и неопределённые сроки манифестации заболевания [453].

По данным некоторых авторов [223; 336; 419] на низкую сохранность гонад при неонатальном перекруте оказывает, помимо классических факторов, и значительная частота при данной патологии осложнений акушерского характера. Чаще перекрут отмечается у доношенных новорожденных, с массой не менее 3600 г [194; 264; 402], что обуславливает компрессию плода в родах [308] и провоцирует повышение кремастерного рефлекса [245], так же являясь усугубляющим фактором. Разночтения данных о сохранении гонады при торсии обусловлены и конфликтом мнений по вопросу показаний к операции [264; 295; 420], мнения колеблются от необходимости экстренного вмешательства [295; 452] до «терапевтического нигилизма» [164; 246]. Обобщенные данные показывает табл. 9.

Таблица 9. Частота сохранения гонады при перекруте у новорожденных.

Автор	год	Кол-во наблюдений	Срок ишемии (часы)	Ранняя сохранность (%)
Казимиров Л.И.	1991	13	любой	9,1
Olguner M.	2000	210	любой	11,4
Абаев Ю.К.	2007	320	0-6	85-97
			6-12	55-85
			12-24	20-80
			Более 24	Менее 10
Biplah N.,	2011	268	любой	8,96-21,7
Шилл В-Б	2011	118	любой	5
Snodgrass T.Warren	2013	62	любой	8,8

Значительно усложняется прогноз при двухстороннем перекруте, который встречается у новорожденных с существенно большей частотой, нежели в старшем возрасте, по данным некоторых авторов – до 8 % [183; 199; 353; 427; 500]. Pinto K.J., 1997 [410] отмечал еще большую долю двухсторонней торсии в общей структуре патологии – 12%, указывая, что из них 70% развивается до родов, а 30% - на протяжении первого месяца жизни. Однако существуют описания сохранения гонады при двухсторонней торсии в неонатальном периоде. Так Башир М. (2021) приводит случай двухстороннего перекрута, при котором одна из гонад была сохранена [14].

Реже удается сохранить тестикулу при торсии в паховом канале в любом возрасте [290]. Орхэктомия выполняется в данном случае с гораздо большей частотой - 60-71% [165], 80% [78], до 100 % [112].

Зарубежные авторы [354] говорят о влиянии на частоту орхэктомии при прочих равных условиях многих факторов: частота орхэктомии меньше в специализированных урологических клиниках, чем в учреждениях общего профиля; меньше орхэктомий выполняется в выходные дни, нежели на буднях, что связано с трудностью принятия радикального решения ограниченным консилиумом дежурной бригады; меньше гонад удаляется при частном страховании, нежели при государственном, что связано с большим риском юридических коллизий.

Таким образом, сохранение гонады является многофакторным решением, принимаемым на основе клинических алгоритмов конкретного учреждения и различных социальных и психологических факторов.

2.6.2. Фиксация яичка.

Показания к фиксации яичка, как в случае перекрута, так и контралатерального и методики его выполнения – один из самых дискутабельных вопросов, по которому до настоящего времени сохраняется острый конфликт мнений [161; 425; 436; 464].

Обоснованием фиксации служит чаще всего наличие в клинической практике двухстороннего синхронного и асинхронного перекрута и выявление анатомических дефектов связочного аппарата [337; 464]. Однако следует учитывать и тот факт, что частота двухстороннего перекрута относительно не велика – до 6-7% [450]. Не всегда симметричны и анатомические пороки – на аутопсиях аномалию типа «языка колокола» обнаруживают в 12% случаев, у 66% она двухсторонняя [216]. Данные о мезорхиальном перекруте так же не однозначны – частота его встречаемости составляет 25-100% [165; 417].

Существуют исследования, отрицающие полностью необходимость фиксации яичка [12]. Есть мнение о необходимости фиксации яичка если оно единственное [380]. Более широкое распространение показаний к фиксации в практике связано с публикацией исследования, показывающих отсутствие негативного эффекта от операции [298; 299; 425]. Единого мнения о показаниях к фиксации нет [337]. Broberick К.М., 2013 [210] при анализе данных 121 респондента европейских клиник отмечал проведение фиксации контралатерального яичка 93-96% детских урологов. Harper L., 2011 [302] говорил о проведении фиксации контралатерального яичка в 16 из 28 отделений детской урологии Франции после экстравагинального перекрута и во всех после интравагинального. Bolln С., 2006 [206] при анкетировании клиник детской хирургии Великобритании и Ирландии получил данные о

фиксации яичка как на заинтересованной, так и на контралатеральной стороне в 95% случаев.

Необходимость двухсторонней фиксации включена в основные принципы оперативного лечения перекрута яичка, сформулированные в фундаментальном исследовании Pearce I., 2002 [407], им же было указано на отсутствие необходимости профилактической фиксации, если операция проводится по иному поводу. Руденко Д.Н. и соавторы, 2015 [90] указывают на необходимость выполнения орхопексии во всех случаях.

На протяжении последних лет наметился консенсус авторов о необходимости фиксации одномоментно с первичной операцией или отсрочено [158; 171; 199; 203; 206; 208; 210; 302; 334; 337; 402; 410]. При проведении мультицентрового анализа установлено, что 78% респондентов поддерживают практику рутинного выполнения билатеральной орхопексии [370].

При торсии яичка у новорожденных вопрос фиксации встает еще более остро, т.к. в этом возрасте достоверно выше частота двухстороннего перекрута [199]. По мнению Yerkes E.B. (2005) частота двухсторонней торсии может достигать 22%, что делает билатеральную орхопексию абсолютно обоснованной [497]. Подтверждается это положение и тем, что при ревизии часто обнаруживаются признаки ишемии на контралатеральной стороне при отсутствии явного перекрута яичка [337; 322; 465; 497]. С учетом приведенных данных Biplah N., 2011 [199] считает, что фиксация контралатерального яичка является таким же неотложным хирургическим мероприятием, как и устранение ротации. Косвенным обоснованием необходимости фиксации гонады при торсии служит и описание случаев семейной торсии [401]. Так же целесообразно и осуществляется выполнение фиксации у пациентов старших возрастных групп [207].

Методики выполнения орхопексии разнообразны, но сводятся к четырем основным группам.

1-я: наложение фиксирующих швов из нерассасывающегося шовного материала. Чаще всего используется фиксация нитью 4/0 из нерассасывающегося шовного материала с фиксацией яичка тремя швами [94; 95]. Давидов М.И., 2016 [40; 41] проводил фиксацию одним проленовым швом на атравматической игле к заднелатеральной стенке мошонки, на 24 операции рецидивов при 10-летнем катамнестическом наблюдении им не отмечено. Аникеев А.В. фиксировал яичко к перегородке мошонки при описании случая интермиттирующего перекрута [7].

2-я: выворот влагалищной оболочки с использованием техники «dartos pouch» с фиксацией швами или без таковых [498]. Наиболее широко применяемая в практике методика была представлена Morse T.S. [385]. Метод заключается в следующем: края влагалищной оболочки пришиваются к

белочной оболочке шестью швами 4/0 нерассасывающимся шовным материалом, создавая окно в оболочках размерами 1,5*2,0 см, что является достаточным для адгезии капсулы яичка и фиксации его в оболочках. Так же методика позволяет избежать фиксации швами с потенциальным повреждением белочной оболочки и нарушением гемато-тестикулярного барьера. Методика с применением влагалищной оболочки по Jaboulay [357]. Находила применение методика Жабуле-Винкельмана, обеспечивающая фиксацию за счет адгезии яичка к вывернутой влагалищной оболочке, de Vylder A.M., 2006 [255] считал ее операцией выбора, однако другие авторы [407] признают ее нецелесообразной. Альтернативным ее методом является операция Shoemaker, об использовании ее с целью профилактики перекрута сообщают Redman J.F., 1995 [418], однако сегодня ее использование целесообразно только при торсии яичка в паховом канале, одновременно с низведением яичка в мошонку [255; 407].

3-я: использование специальных прижигающих либо коагулирующих устройств. Чименге Ж., 2003 [121] предлагал методику фиксации с использованием лазерного скальпеля «Ланцет», согласно которой проводится поверхностное десерозирование белочной оболочки без повреждения паренхимы в местах наложения швов (PDS 6/0).

4-я: химическое склерозирование. Наиболее употребимые препараты – тальк и тетрациклин [424], однако авторы отмечают меньшую эффективность, чем при механической фиксации шовным материалом.

Существует вероятность рецидива торсии при использовании любой из предлагаемых методик [384; 436]. Morse T.S. [255] проанализировав 22 случая рецидива торсии после фиксации установил, что нерассасывающийся шовный материал использовался в трех, рассасывающийся в 19 наблюдениях. Есть описания рецидива торсии после применения методики «dartos pouch», но они отмечаются значительно реже [472]. Bollin C., 2006 [206] отмечал рецидив торсии с большей частотой – 16 случаев на 95 фиксаций, но не указал методику проведения фиксации. Некоторые исследователи [192; 472] отмечают надежную фиксацию только при использовании метода «dartos pouch» с фиксацией нерассасывающимися швами. Blaut S., 2008 [203] говорит о возможности рецидива торсии независимо от метода фиксации. Любой из способов имеет преимущества и недостатки [255; 472]. Чаще всего они связаны с использованием шовного материала и напрямую коррелируют с надежностью фиксации [192; 255; 384]. По мнению Morse T.S., 1977 [255] использование рассасывающегося материала приводит к формированию лигатурных гранулем и как следствие воспалению, фиброзу в полости мошонки, в то время как методика «dartos pouch» обеспечивает достаточную адгезию для фиксации яичка. Существует иное мнение [216], согласно которому данная методика вызывает избыточный адгезивный процесс в

полости мошонки. Редкие публикации указывают на случаи некроза яичка после фиксации [302], связанные с техническими погрешностями. Нет консенсуса в вопросе сроков проведения фиксации. Если при фиксации страдающей гонады превалирует мнение о необходимости ее фиксации одновременно с деторсией [192; 203; 302; 472], то сроки фиксации контралатеральной дискутируются. Румянцева Г.Н., 2004 [96] проводит ее через 1-2 недели после острого эпизода.

2.6.3. Особенности хирургической тактики при перекруте яичка в паховом канале и брюшной полости.

Перекрут яичка в паховом канале состояние относительно редкое, составляющее не более 2% всех случаев заворота [61; 126; 277; 496]. При торсии яичка в паховом канале предлагается одновременно с деторсией выполнять орхопексию и фиксацию яичка в мошонке [109; 277]. Есть иное мнение, согласно которому одномоментное низведение яичка с деторсией может повысить травматичность вмешательства и усилить тестикулярную ишемию [61], авторы предлагают выполнять «орхопексию на месте» - в паховом канале с целью профилактики рецидива торсии с последующим низведением в мошонку через 2 месяца. По мнению иных авторов, оба варианта тактики оправданы и метод определяется выраженностью ишемии [44; 148; 325]. Сохранность яичка при торсии в паховом канале меньше, чем при типичном расположении, орхэктомия выполняется с большей частотой - 60 - 71% [165], 78-80% [78], 80 % [93].

Перекрут абдоминально расположенного яичка встречается еще реже, в литературе описано не более 45 клинических случаев [126; 311; 403; 496]. Наибольшее количество случаев - 8 - описал Эргашев И.Ш. [148] – во всех случаях им выполнена орхэктомия. Результаты лечения значительно хуже, чем при классическом перекруте в силу того, что к обычным механизмам развития ишемии присоединяются сложности диагностики и относительно недостаточное кровоснабжение гонады гипоплазированными яичковыми сосудами в брюшной полости [329; 333]. Хирургическая тактика при нем неоднозначна. Рекомендуется выполнять экстренное оперативное вмешательство, деторсию абдоминально расположенного яичка и последующее его низведение одномоментно или в два этапа [355; 412]. Лапароскопический доступ для этого оптимален [329; 412; 450]. Следует отметить, что лапароскопия, являющаяся в данном случае «золотым стандартом», чаще всего выполняется изначально как диагностическая по поводу болевого синдрома [329]. Обращают на себя внимание сообщения об очень большой – до 65% - малигнизации страдающего яичка в брюшной полости, при этом авторы говорят о нецелесообразности сохранения гонады и низведении ее в большинстве случаев [362]. Орхэктомии при данном

варианте торсии выполняются практически в 100% наблюдений [329], благоприятные исходы казуистически и составляют по обобщенным данным не более 2% [450].

2.6.4. Особенности тактики при рецидивирующем и интермиттирующем перекруте и перекруте со спонтанной деторсией.

Частота торсии со спонтанной деторсией в популяции высока и имеет тенденцию к дальнейшему росту - до 50% больных ранее до острого эпизода описывали клинку, очень сходную с перекрутом яичка, еще 30% имели менее достоверные эпизоды орхалгии [7]. Большинство авторов указывает на рецидивирующий характер состояния [101; 266; 342]. При анализе случаев подтвержденного рецидивирующего перекрута доказано, что фиксация яичка устраняет клинические проявления у 84% больных [35]. Вероятно, оставшиеся за пределами этих процентов больные имеют болевой синдром, связанный с другими состояниями [30; 35; 382]. Диагноз часто устанавливается путем исключения других острых заболеваний мошонки [7; 101; 331]. Показания к фиксации в таком случае носят абсолютный характер по мнению подавляющего большинства авторов [7; 35; 101].

При объективной оценке клиники и данных УЗИ отмечается меньшая частота классической картины и типичных ультразвуковых симптомов, чем при типичном перекруте [101]. Спонтанная деторсия по большинству мнений требует оперативного лечения в срочном или экстренном порядке, т.к. не исключен рецидив торсии [30; 52; 101]. На фоне ишемии гонады, отека семенного канатика вероятность повторной торсии может быть значительна [35]. В случае отсутствия уверенности в полноте деторсии клинически или по данным ультразвукового исследования операция должна носить однозначно экстренный характер [35; 101]. Хирургическая тактика остается спорной, предметом дискуссии является фиксация контралатерального яичка [52; 255; 450], фиксация его представляется логичной с точки зрения анатомии [7], но сравнительные исследования, представляющие результаты лечения пациентов, у которых контралатеральная гонада не фиксирована отсутствуют [450]. Несмотря на менее выраженный ишемический стресс, чем при классической торсии, изменения фертильности отмечаются у 27% больных [79], и изменения спермограммы – у 88% [300].

2.6.5. Эндопротезирование яичка.

Эндопротезирование яичка – новое направление как в хирургии перекрута яичка, так и в детской и подростковой реконструктивной андрологии вообще. Тем не менее, его необходимость не вызывает сомнений, установку импланта рассматривают как важную процедуру с целью

восстановления приемлемого эстетически вида мошонки и предотвращения психологических последствий обладания «пустой» мошонкой [383; 450].

Лидерство в данном направлении принадлежит взрослым урологам [286]. Первые публикации о протезировании яичка, относящиеся к взрослому контингенту, были изданы в 30-е годы XX века [286; 485], при этом протезирование выполнялось по различным поводам, перекут яичка среди них был не ведущим [363; 485].

Уже в 1980-е года был накоплен значительный зарубежный опыт выполнения подобных операций. Лидерство в данном направлении принадлежало длительное время Marshal S.M.D. [369]. Автор обобщил 2533 случая протезирования, из них 527 по поводу перекута у детей и подростков. По его собственным данным перекут яичка был поводом для протезирования в 17% случаев; остальной контингент был представлен гипоплазией яичка и анорхизмом (35%), опухолями яичка (23%), орхэктомиями при раке простаты (16%) эпидидимитом и орхитом (8%), травмой (1%). Следует отметить, что Marshal S.M.D. использовал только взрослый контингент в своей работе. Нескольку меньший опыт – 424 пациента представлен Adshead J., 2001 [157]. В отечественной литературе большой опыт представлен А.Б. Окуловым [79] – 224 пациента до 18 лет. На сегодняшний день наиболее значительный обобщенный опыт представлен Mohammed A. [381] – 3364 наблюдений за 20 лет, из них 399 дети до 16 лет, автором проанализированы изменения поводов для протезирования в зависимости от возраста: перекут яичка составлял в возрастной категории до 13 лет 19,4%, в категории 13-15 лет - 51,9%, а старше 40 лет - 0,9%.

Существуют публикации, рассматривающие протезирование яичка не как восстановление эстетического вида мошонки после орхэктомии, а как часть комплексной реконструкции половых органов при различных состояниях [263]. Количество публикаций по протезированию яичек не велико и в отечественной, и в зарубежной литературе [77; 363].

К настоящему времени эндопротезирование яичка прочно заняло свое место в реконструктивной генитальной хирургии, целесообразность его выполнения по психологическим и косметическим показаниям доказана и не дискутируется [315]. Между тем, остаётся много неразрешенных вопросов – оптимальный возраст для протезирования, подбор размеров импланта, виды имплантов, методики протезирования, осложнения при протезировании, удовлетворенность результатом. Это оставляет поле для исследований.

Обсуждается вопрос сроков протезирования. Возможно выполнение операции протезирования одномоментно с удалением [363], однако такая тактика возможна только при отсутствии воспалительных изменений оболочек [315; 344]. Другие авторы предлагают выполнять ее отсрочено,

через 3-6 месяцев, когда сформируется окончательно рубец на мошонке, что важно при использовании пахового доступа.

Существует мнение о необходимости протезирования в два этапа [77], когда устанавливается имплант минимально возможного размера вскоре после удаления собственного яичка, а в последующем выполняется протезирование имплантом, соответствующим собственному второму яичку. Методика позволяет поставить второй имплант в «подготовленную» мошонку достаточного объема без натяжения покровов и нарушения их трофики, но несет и отрицательные стороны – необходимость повторного вмешательства, травматичность, необходимость выделять меньший имплант из спаек в полости с риском повреждений оболочек – автор применили данную методику у 35 пациентов с положительным результатом. Некоторые авторы [59] используют двухэтапное протезирование только при орхэктомии в раннем возрасте на фоне гипоплазии мошонки. Другие авторы предпочитают имплантировать протез, соответствующий родному яичку по размерам в подростковом возрасте, определяя при этом размер импланта по данным УЗИ [345]. Следует критично относиться к УЗИ-размерам и имплантировать протез несколько больший, т.к. свое яичко находится в оболочках, которые увеличивают его объем, а имплантирование осуществляется практически под кожу [66]. Существуют работы, указывающие, что протезирование по принципу имплантации «максимально возможного импланта» порочно и приводит к большему количеству осложнений [340; 345; 363].

Большинство авторов указывает на целесообразность имплантации в возрасте 13-17 лет [59], Окулов А.Б., выполняя операции в возрастном диапазоне 7-18 лет, считает оптимальным возраст 13-17 лет [79]. Мадыкин Ю.Ю. [66] имплантирует яичко с 17 лет, однако данная возрастная граница связана, вероятно, с работой преимущественно с взрослыми пациентами. Мясников Д.А., 2018 [77] выполняет имплантацию в любом возрасте через год после потери собственного яичка и далее замену импланта в пубертатном возрасте. Помимо возрастного аспекта и размеров контралатеральной гонады следует учитывать и размеры полового члена для формирования пропорционально эстетичных половых органов [59; 135].

В настоящее время предложено два основных вида имплантов:

- жидкие импланты, размещаемые в мошонке пункционно. Распространенный в практике состав был предложен Окуловым А.Б., 2011 [78], представляющий диметакрилат тридекастиленгликоль в сочетании с водой в соотношениях 13-24%:64-86,8%. Макаровым П.А., 2004 [68] предложено использовать в качестве импланта-наполнителя стерильного гидрогеля ПААГ 6-й степени плотности. Находил применение силиконовый каучук, предложенный Платэ Н.А., 1984 [83]. Существует и имеет некоторое практическое применение

метод протезирования с использованием резервуара, заполненного соевым раствором [479]. Ранее предлагались методики с использованием парафина, паралоновой губки, пластмассы АКР-10 – все они на сегодняшний день имеют только историческое значение [68].

- силиконовые импланты, имеющие определенную форму. Наиболее широкое применение в клинической практике находят следующие производители – ЗАО «МедСил», ЗАО «МИТ», ООО «ПКО Каучук» (Россия), Mertor/Coloplast, Eurosilicone 26cc (США). В настоящее время подавляющее большинство операций выполняется именно силиконовыми имплантами [77; 422].

Из существующих методик установки силиконовых имплантов принципиально выделяются две – имплантация паховым доступом [59; 77; 157; 352] и мошоночным [66]. В первом случае осуществляется доступ по паховой складке, формирование тоннеля в мошонку, при сохранении атрофированного яичка – орхофуникулэктомия с высокой перевязкой семенного канатика и имплантация в подготовленную полость [352]. Во втором случае доступ осуществляется в полость мошонки непосредственно через покровы [66]. Техники методик описано подробно в литературе, та и другая имеют положительные и отрицательные стороны [369] – табл. 10.

Таблица 10. Сравнение методик протезирования яичка (по Marshal S.M.D. 1986)

Критерий	Паховый доступ	Мошоночный доступ
Удаление семенного канатика до внутреннего пахового кольца	Возможно и технически легко осуществимо	Невозможно
Сложности гемостаза в полости мошонки	Возможны	Практически отсутствуют
Травматичность	Большая	Меньшая
Герметичность полости мошонки	Герметична	Герметичности нет
Риск инфицирования импланта	Минимальный	Возможен
Эффект выталкивания	Возможен	Практически отсутствует
Нарушения трофики покровов мошонки	Возможны	Мало вероятны
Косметичность	Остается рубец в паховой области	Рубец на мошонке практически не виден

Скудность публикаций о протезировании яичка оставляет недостаточно раскрытым и вопрос и его осложнений, вместе с тем он напрямую связан с методиками имплантации. Риск отторжения импланта и инфекции области оперативного вмешательства достоверно выше при использовании мошоночного доступа, т.к. при нем всегда сохраняется не герметичность швов и контакт протеза с внешней средой [260; 324].

Отдельными авторами представлены случаи деструкции силиконового импланта [260; 263]. Существуют публикации с большим клиническим материалом без осложнений. Обобщенно данные об осложнениях представляет табл. 11.

Таблица 11. Частота осложнений при протезировании яичка.

Автор	доступ	экструзия	инфицирование	гематома	нагноение	сморщ. импланта	болевым синдромом	всего
Marshal S.M.D. 1986	паховый	2,2%	1%	1,3%	0,5%	---	1,2%	6,2%
	мошоночный	3,5%	1%	1%	0,5%	---	1%	7,0%
Мадькин Ю.Ю., 2012	мошоночный	5,8%	11,4%	---	5,8%	3,2%	2%	28,2%
Innocenti L., 1999	паховый	---	---	---	3,3%	---	3,3%	6,6%
Doherty A.P., 2000	паховый	---	---	---	---	3,1%	---	3,1%
Комарова С.Ю., 2017	паховый, мошоночный	---	---	---	---	---	---	---
Мясников Д.А., 2018	паховый	2,8%	---	---	---	---	---	2,8%

Важным аспектом протезирования является реалистичность ожидания и удовлетворенность результатом операции. По данным зарубежных авторов она наступает далеко не во всех случаях [157; 260; 369]. Удовлетворенность, согласно данным анкетирования больных наступает в 65-70% случаев, относительная удовлетворенность еще в 20% [352]. Неудовлетворение результатами связано с осложнениями и, в большей степени, с завышенными результатами ожидания от протезирования. От реимплантации протеза после его отторжения отказывается около половины пациентов [66], а в ряде случаев и большее количество, предпочитая иметь косметический дефект повторной операции, опасаясь ее неудачи.

2.6.6. Резюме.

Таким образом, проблема хирургической тактики при перекруте яичка остается актуальной и неоднозначной до настоящего времени. Несмотря на незыблемость основных классических положений, многие вопросы остаются не вполне раскрытыми. Среди них, прежде всего вопрос необходимости повторной ревизии для оценки жизнеспособности гонады, как и методы оценки жизнеспособности. Доказано, что клиническая оценка субъективна и не всегда отражает истинное состояние гонады, а достоверные сроки и степени перекрута, приводящие к некрозу или терминальной ишемии, при которой отдаленные результаты абсолютно неблагоприятны и нет целесообразности сохранения гонады, отсутствуют. Не решен окончательно вопрос показаний к фиксации гонады и ее методов, как заинтересованной, так и контралатеральной, не уточнены возможные рецидивы и осложнения. Протезирование яичка, несмотря на активное развитие в последнее десятилетие так же оставляет ряд вопросов не решенными, чему подтверждением является количество публикаций по данной проблеме и конфликт мнений, освещаемый в них. Все это оставляет вопрос тактики хирурга дискутируемым и требующим дальнейшего изучения, а в ряде принятых положений, пересмотра.

2.7. Результаты лечения и методы их оценки

2.7.1. Критерии оценки результатов. Сложности оценки и ее этичность.

Перекрут яичка является в структуре синдрома острой мошонки наиболее неблагоприятным прогностически заболеванием [60; 126]. Необходимость оценки результатов лечения не вызывает сомнений [121; 262; 459]. Авторами предлагаются различные системы диспансерного наблюдения [48; 52; 63; 67; 117; 121; 150]. На сегодняшний день объективные критерии оценки результатов отсутствуют в клинической практике [459], оценка производится субъективно на основании мнений авторов об удовлетворительном и неудовлетворительном результате, объективные критерии четко не отработаны [67].

Отдаленные результаты данной патологии оценивают по концентрации в плазме крови ФСГ, ЛГ, тестостерона, показателям спермограммы, проводят динамический ультразвуковой мониторинг [15; 67], однако многие вопросы остаются не раскрытыми в детском и подростковом возрасте. Публикаций по данному вопросу явно недостаточно. Одной из первых отечественных работ по данной проблеме является диссертация Шеремента Ю.В., 1988 [124], исследовавшего репродуктивную и сперматогенную функцию после перенесенного синдрома «острой мошонки». Во многом выше обозначенный дефицит исследований связан со сложностями оценки у детей и подростков в силу функциональной

незрелости эндокринной системы; значительным сроком до наступления возраста, когда возможно оценить репродуктивный потенциал и фертильность; юридической неоднозначностью оценки репродуктивной функции у несовершеннолетнего гражданина.

Наиболее доступным методом оценки результатов является УЗИ и УЗДГ тестикулярных сосудов, именно им принадлежит первенство среди методов оценки результатов лечения.

Остается неясность в отношении веса больных с тестикулярной ишемией в структуре мужчин с бесплодием, но ясно, что она не велика в силу относительно малой распространенности заболевания в популяции. Ее удельный вес составляет около 1% [126; 459], между тем репродуктивный вред данной патологии не вызывает, по мнению автора, сомнений. Доказано, что репродуктивная система страдает тем больше, чем ближе ребенок к половой зрелости [124]. Существуют единичные работы, опровергающие данное положение. По данным Gielchhinsky I., 2017 [287] наступление беременности в парах после перенесенного ранее перекрута яичка практически соответствует наступлению беременности в парах без таковых данных в анамнезе, при этом частота ее наступления недостоверно выше при проведении орхопексии. Все это оставляет недосказанность и место для дискуссии в поднятом вопросе.

2.7.2. Атрофия гонад. Причины и степени атрофии.

Наиболее частым исходом тестикулярной ишемии является атрофия яичка той или иной степени выраженности [124; 471; 478; 480], однако степень ее выраженности может быть различной в зависимости от степени и длительности ишемии, методов лечения, индивидуальных особенностей. Причины ее развития разнообразны. Патогенезу атрофии яичка посвящен ряд классических работ 70-80-х гг. [44; 107; 109].

Основные пути формирования атрофии яичка [236; 241]:

- формирование антиспермального иммунитета;
- рефлекторная вазоконстрикция;
- реперфузионная травма с развитием перекисного окисления и выделением свободных радикалов;
- непосредственно ишемический фактор.

Чаще имеет место сочетание и взаимное отягощение факторов [236]. Между тем оценка степени атрофии до сих пор не имеет четких критериев. Существует классификация атрофии яичка по Тарану, 1971, согласно которой I-я степень атрофии констатирована при потере до 30% объема гонады, II – я 30-50%, III – я - более 50%.

Бычков В.А., 2006 [25] считал атрофией I-й степени потерю до 50% объема, II-й потерю 50-70% объема, III-й – более 70% объема гонады.

Макаров П.А. [68] выделял цифровыми критериями. Таким образом, имеющиеся критерии степеней атрофии противоречивы и имеют значительный разброс своих значений.

2.7.3. Влияние тестикулярной ишемии на контралатеральную гонаду.

Формирование антиспермальных антител.

Частота и характер изменений контралатерального яичка после острой тестикулярной ишемии являются дискуссионным вопросом. Изменения при биопсии в виде выраженного активного апоптоза отмечаются у 57-58% пациентов [186]. Существует мнение, что морфологические изменения коррелируют с данными спермограммы [124; 165; 235; 430]. Вероятно, механизм повреждения контралатерального яичка связан с нарушением гематотестикулярного барьера, механизм его аналогичен таковому при других заболеваниях репродуктивной сферы.

Большинство авторов соглашается с мнением об иммунном характере орхопатии, как ведущем механизме развития патологии контралатерального яичка [66], однако не установлено достоверно, какая клиническая ситуация приводит к формированию большего титра [124; 262; 423]. Принято мнение, что АСАТ формируются при оставлении яичка в критической ишемии и их уровень гораздо ниже при выполнении орхоуносящей операции [478]. Однако, существуют работы, показывающие наличие высоких титров при орхэктомии, выполненной при больших сроках наступившего некроза [284]. Есть данные о формировании АСАТ при сроке ишемии более 24 часов [350]. Следует отметить, что почти все публикации касаются контингента старше 18 лет, исследования уровня АСАТ у подростков практически отсутствуют [124]. Некоторые исследователи предполагают, что образованию АСАТ способствует выполнение фиксации яичка [395] однако другие [360] полностью опровергают данное положение. Unsal Ali, 2004 [482] считает, что изменения в контралатеральном яичке и выработка АСАТ отсутствуют при сроке ишемии до двух часов, вероятны до шести и почти всегда имеют место при ишемии продолжительностью более шести часов. По мнению Snodgrass T. Warren, 2013 [450] полностью инфертильными в последующем являются до 35% подростков, перенесших перекрут яичка. Комарова С.Ю. [57; 60] в своих исследованиях у подростков отметила повышение титра АСАТ на 5-7 сутки после операции у 19% подростков, при этом увеличение уровня АСАТ отмечалось в 37,5% при орхэктомии и значительно чаще - 62,5% - при сохранении яичка, что является фактором риска функциональной сохранности оставленной гонады в отдаленном периоде и оставляет место для дискуссии о необходимости стремиться к сохранению органа во всех случаях.

Существуют и противоположные мнения. Cerasso T.S., 1984 [227] исключал влияние АСАТ на контралатеральную гонаду и не видел какой либо

связи их с ишемией. Болотов Ю.Н. [21] в своих исследованиях констатировал отсутствие превышения порогового значения АСАТ как до, так и после операции у всех пациентов, что позволило ему сделать вывод об отсутствии иммунной реакции на ишемию гонады и проводить пролонгированное наблюдение за ее состоянием после острой ишемии.

Так же в формировании изменений контралатеральной тестикулы участвует элемент рефлекторной вазоконстрикции, высвобождение цитокинов [236], впрочем, названные механизмы усугубляют друг и друга и дополняют патологическую цепочку.

2.7.4. УЗИ и УЗДГ в оценке результатов лечения перекрута яичка.

При обилии публикаций по УЗИ- и УЗДГ-диагностике перекрута яичка [43; 219; 461; 460; 466; 471; 488] работы по оценке отдаленных результатов лечения единичны [25]. Авторами отмечена целесообразность проведения не однократного исследования после ишемии, а мониторинг на протяжении времени [15; 66]. У таких пациентов отмечается, помимо уменьшения объема, изменение формы яичка в сторону уплощения, снижения переднезаднего размера, изменение структуры с нарушением ее дифференцировки вплоть до полного ее отсутствия, выраженная эхо-тень средостения [25], вместе с тем в исследовании отсутствует анализ сроков развития данных изменений, корреляция с оценкой исходной ишемии.

2.7.5. Изменение эндокринного статуса.

Данный вопрос освещен в литературе крайне скудно. Положение о том, что эндокринная функция не может не страдать при уменьшении общей тестикулярной массы и развитии выраженной атрофии, ранее не вызывавшее научной дискуссии и общепринятое [124], в настоящее время подвергается сомнению. Детальное изучение эндокринных изменений в литературе практически не изучено. Авторы указывают, что в оценке исходов перекрута яичка важное место играют помимо УЗИ, АСАТ и спермограммы оценка концентрации в плазме крови ФСГ, ЛГ, тестостерона [15; 66; 426; 429], однако публикации с результатами подобных исследований в литературе малочисленны и противоречивы, а в детском возрасте практически отсутствуют. Fraser I., 1985 [278] указывал на изменения эндокринной и экзокринной функции в 77% наблюдений в сроки 2-10 лет после торсии, при этом уровень АСАТ во всех случаях минимален.

Шеремет Ю.В., 1988 [124] в своем исследовании указывал на снижение уровня тестостерона, им отмечалась зависимость – чем старше ребенок на момент острой ишемии – тем больше снижается уровень гормонов, им же отмечалась необходимость коррекции уровня гормонов под контролем 17-КС на протяжении 6-8 месяцев. Им проводилось исследование

общих 17-кетостероидов, отмечалось снижение их уровня в сравнении с контрольной группой. Снижение уровня тестостерона пропорциональное степени ишемии отмечал Бычков В.А. [25], отмечая наименьшее значение концентрации его в плазме крови 5 нмоль/л при резко выраженной ишемии; им констатировано повышение уровня ФСГ и ЛГ до 14-16 МЕ/л и 7-8 МЕ/л соответственно, отмечено, что изменения описываемых констант более выражены, чем при иных формах синдрома «острой мошонки», однако детальные корреляции им изучены не были. Аналогичные изменения были описаны при оценке отдаленных результатов и Воронюк Г.М. Иностранные авторы так же говорят о снижении уровня тестостерона и указывают на корреляцию его со снижением общего тестикулярного объема, но не детализируют это положение [450]. Мадькин Ю.Ю. (2012) отмечал нарушения половой сферы у 27,3% пациентов, что подтверждает актуальность этого вопроса. Данные пациенты нуждаются в совместном наблюдении детским урологом и эндокринологом [25; 60; 124; 450].

2.7.6. Изменения спермограммы.

Изменения спермограммы - наиболее сложный для оценки критерий в подростковом возрасте, как с клинической, так и с юридической и социальной точек зрения. Проведение данного исследования у взрослых однозначно целесообразно и не вызывает противоречий [15; 285; 422]. Выполнение его в подростковом возрасте 16-17 лет, а в ряде случаев и раньше, возможно с точки зрения функциональной зрелости, однако спорно с юридической и социальной [66]. Несмотря на отсутствие законодательных регламентирующих актов, существует негласная договорённость профессионального сообщества, как в России, так и за рубежом, запрещающая исследование спермы до достижения 18 летнего возраста. Даже в более лояльный с точки зрения медицинского права период 80-х годов прошлого века изучение спермограммы проводилось только после достижения паспортной зрелости [124].

Бычков В.А. [25] в своих исследованиях приводит данные о спермограммах 12 мужчин с заворотом яичка старше 18 лет, отмечая снижение подвижности. Воронюк Г.М. оценивая спермограммы у 12 пациентов после перенесенного перекрута в возрасте 18-25 лет отмечала уменьшение количества сперматозоидов и снижение числа морфологически нормальных форм. Однако оба автора проводят исследование на малых группах и не рассматривают клинико-морфологические параллели в зависимости от срока ишемии, формы торсии и т.д. Filho D.W., 2004 [275] отмечал так же снижение подвижности и количества сперматозоидов в более крупной клинической группе, связывая изменения с оксидативным стрессом в тестикулярной ткани. Hadziselimovic F., 1998 [298] отмечал грубые

изменения спермограммы, касающиеся как структуры, так и количества сперматозоидов, выявляемые при биопсии тестикул. Anderson M.J., 1992 [166] описывал выраженные нарушения сперматогенеза, указывая что при сохранении гонады и при орхэктомии параметры спермы снижаются в обоих случаях без достоверных различий, что говорит о грубом нарушении сперматогенеза после ишемии при морфологически умеренной степени атрофии. Публикации о нарушениях сперматогенеза у взрослых после перекрута в детском и подростковом возрасте практически отсутствуют по причине сложности оценки отдаленного катамнеза, а те, что описаны в литературе основаны на малом количестве наблюдений [25; 285; 298]. В исследовании Бычкова В.А., 2006 [25] показана тенденция к снижению количества сперматозоидов до 20 млн/мл и ниже, снижение % нормальных форм сперматозоидов до 50% и ниже, преимущественно при сроках ишемии более 48 часов; значительное уменьшение подвижных форм сперматозоидов – до 50% и менее, однако не уточнены сроки ишемии при развитии изменений и не изучены изменения спермограммы при орхэктомии. Аналогичные данные об изменениях спермограммы приводит Snodgrass T.Warren, 2013 [450], так же не представляя корреляции изменений спермограммы и стартовой клинической ситуации.

2.7.7. Резюме.

Подводя итог разговору об отдаленных результатах лечения заворота яичка становится понятным, что данная проблема оставляет больше вопросов, чем ответов. Положение о том, что в структуре синдрома «острой мошонки» данная нозологическая группа наиболее неблагоприятна по своим исходам общепринято и не дискутируется. То, что ишемия при перекруте гонады приводит к эндокринным нарушениям, изменениям в спермограмме, вызывает иммунные сдвиги так же очевидно [66; 285].

Между тем изменения эндокринного статуса изучены весьма поверхностно. Вопрос нарушений сперматогенеза в силу объективных причин так же изучен в общих чертах, требует уточнения характер этих нарушений и понимание коррелятивной связи между исходной клинической ситуацией и наступившими изменениями спермограммы. Характер иммунных сдвигов, его взаимоотношения с морфологией яичка и эндокринными нарушениями так же оставляет много белых пятен. Даже, казалось бы, лежащие на поверхности, вопросы ультразвуковых изменений в атрофированной гонаде оставляют немало вопросов для дальнейшего изучения.

Диссертационные исследования и публикации [25; 66; 124] посвященные оценке отдаленных результатов единичны, противоречивы,

основаны на небольшом относительно клиническом материале и не раскрывают вполне всех аспектов обозначенной проблемы в полной мере.

Все это позволяет считать отдаленные результаты лечения перекрута яичка не закрытыми для дальнейшего изучения.

3. Общая клиническая характеристика перекрута яичка.

3.1. Клиническая характеристика больных.

Клиническим материалом служили 598 больных с различными формами перекрута яичка, что составило 14,9% среди всех форм синдрома острой мошонки – вторая по численности группа после патологии гидатиды.

Все нозологические формы, входящие в понятие «синдрома острой мошонки» имеют свою характерную возрастную кривую. Перекрут яичка отличается от иных форм наличием выраженной двухпиковой кривой с меньшим пиком в раннем возрасте и большим в подростковом. На рис. 4 приведены возрастные кривые частоты встречаемости основных нозологических форм синдрома в возрастной разбивке от новорожденных до 18 лет.

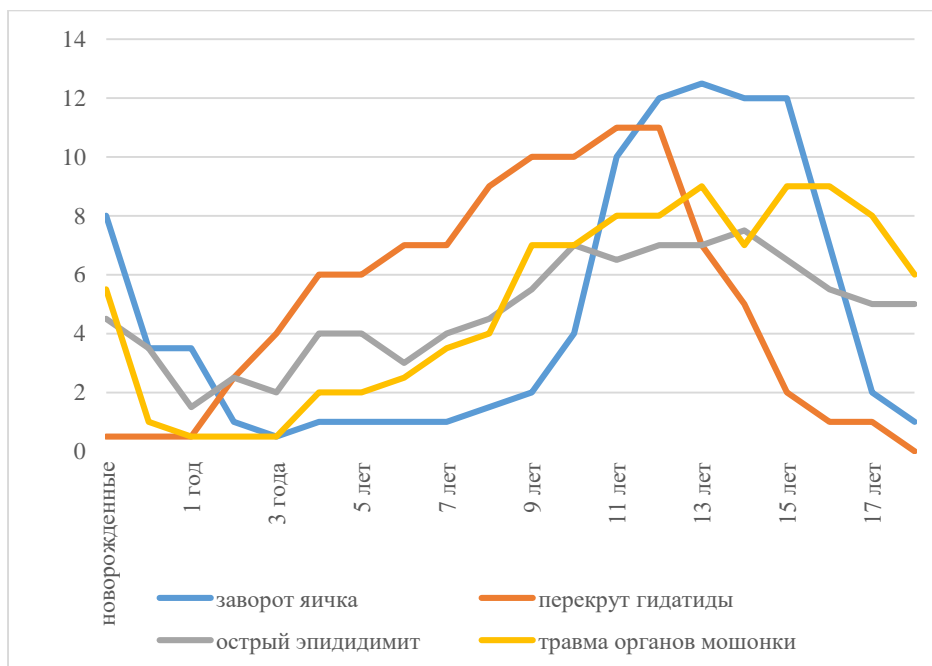


Рисунок 4 Возрастные кривые основных нозологических форм синдрома «острой мошонки».

Из графиков видно, что большинство форм имеют пики в периоде новорожденности и в пубертате, кроме патологии гидатиды Морганьи, однако при перекруте яичка наиболее выражены двухпиковость кривой с увеличением частоты заболевания на первом году и пубертатном периоде.

В исследовании распределение форм заворота и употребляемая терминология принята в соответствии с приведенной нами сборной классификацией, отражающей и систематизирующей содержание вопроса в наибольшей на наш взгляд мере (Приложение 1). Данная классификация приведена в отсутствие иных стандартизированных. Согласно ей, общее распределение форм следующее:

- Типичный – 428 (71,6%)
- Атипичный – 170 (28,4%)
 - А. Заворот яичка со спонтанной деторсией - 40 (7,02%)
 - Б. Интермиттирующий заворот яичка - 40 (6,35%)
 - В. Рецидивирующий заворот яичка – 18 (3,01%)
 - Г. Заворот яичка в паховом канале – 24 (4,01%)
 - Д. Заворот абдоминально расположенного яичка – 2 (0,3%)
 - Е. Двухсторонний заворот яичка – 44 (7,35%)
 - синхронный – 2
 - асинхронный – 42
 - Ж. Заворот добавочного яичка – 2 (0,3%)

Рисунок 5 демонстрирует графическое распределение форм перекрута яичка.

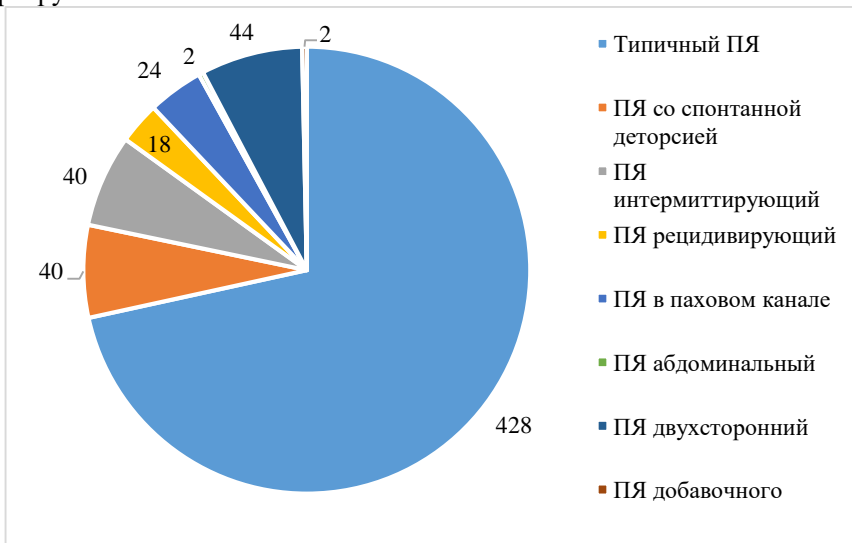


Рисунок 5 Распределение форм перекрута яичка.

В 45% случаев оценить степень торсии не представлялось возможным по причине формы перекрута (спонтанная деторсия, интермиттирующий) или по причине выполнения закрытой мануальной деторсии в предоперационном периоде. В случаях, где присутствовала возможность оценить частоту степени торсии (55% пациентов) отмечено следующее распределение (табл. 12).

Таблица 12. Степени торсии яичка.

Степень торсии	до 180°	180°-360°	360°-540°	540°-720°	более 720°
Количество больных (n)	56	66	166	118	12
% больных	13,4%	15,7%	39,7%	28,2%	2,9%

Показано, что большинство – 39,7% составляет перекрут I степени, перекрут II степени и неполный перекрут примерно равны по численности – 29,1% и 28,8% соответственно, перекрут III степени встречается в редких случаях – 2,9%.

Следует отметить, что в структуре перекрута различные его формы так же имеют некоторые отличия в возрастном аспекте. Так интермиттирующий перекрут и перекрут со спонтанной деторсией отмечаются в возрастной группе старше 10 лет с пиком у подростков. Рецидивирующий перекрут так же отмечается в 77,7% случаев у детей старше 12 лет. Возрастная характеристика двухстороннего асимметричного перекрута несколько более разнообразна, однако и он констатирован чаще у подростков, двухпиковая кривая типичной формы отсутствует. Торсия яичка в паховом канале напротив встречается в большинстве своем в младшей возрастной группе, единственный случай его с ребенка 11 лет связан с отсутствием своевременной диагностики крипторхизма, пик его встречаемости – 2 года, 4 месяца. Возрастное распределение форм перекрута представлено в табл. 13.

Таблица 13. Возрастное распределение форм перекрута яичка.

Форма торсии*	до 1 года	1-3 года	3-7 лет	7-10 лет	10-14 лет	14-17 лет
Типичный перекрут	38	22	48	70	132	124
Перекрут со спонтанной деторсией (n=40)	---	---	---	---	14 (38,1%)	26 (61,9%)
Интермиттирующий перекрут (n=40)	---	---	---	---	20 (50,0%)	20 (50,0%)
Перекрут в паховом канале (n=24)	6 (25%)	8 (33,3%)	4 (16,6%)	4 (16,7%)	2 (8,3%)	---
Двухсторонний асимметричный перекрут (n=42)	6 (14,3%)	4 (9,5%)	4 (9,5%)	6 (14,3%)	10 (23,8%)	12 (28,6%)

Рецидивирующий перекрут (n=18)	---	2 (11,1%)	2 (11,1%)	---	6 (33,3%)	8 (44,4%)
Всего	50	36	58	80	188	190

Возраст пациентов с различными формами торсии представлен в табл. 14.

Таблица 14. Средний возраст пациентов с различными вариантами торсии.

Форма перекрута*	Перекрут со спонтанной деторсией	Интермиттирующий перекрут	Перекрут в паховом канале	Двухсторонний асинхронный перекрут	Рецидивирующий перекрут	Типичный перекрут
Средний возраст	15 л, 2 мес ± 2,8 мес	15 л 1 мес ± 3,3 мес	2 г 4 мес ± 3,5 мес	12 л 6 мес ± 4,5 мес	14 л 3 мес ± 3,7 мес	14 л 7 мес ± 4,2 мес

* - двухсторонний симметричный перекрут, перекрут абдоминально расположенного яичка и перекрут добавочного яичка исключены из таблиц, т. к. казуистичность наблюдений не позволяет проводить достоверный анализ.

Несколько преобладают пациенты из областного центра – 57,8%, что связано с преобладанием городского населения над сельским в регионах РФ.

Отмечена заинтересованность преимущественно левого яичка – случаев (71,2%), правое страдало реже – случаев (28,5%), синхронный двухсторонний перекрут отмечен в одном наблюдении (0,3%). Преобладание левосторонней локализации обусловлено большей относительной длиной семенного канатика и, как следствие, большей склонностью его к торсии. Большая длина элементов семенного канатика обуславливает и наибольшую выраженность торсии слева - $551 \pm 26^\circ$, справа - $524 \pm 23^\circ$ (меньше на 25°).

Проанализирована сезонность заболевания у 560 пациентов (рис. 6).

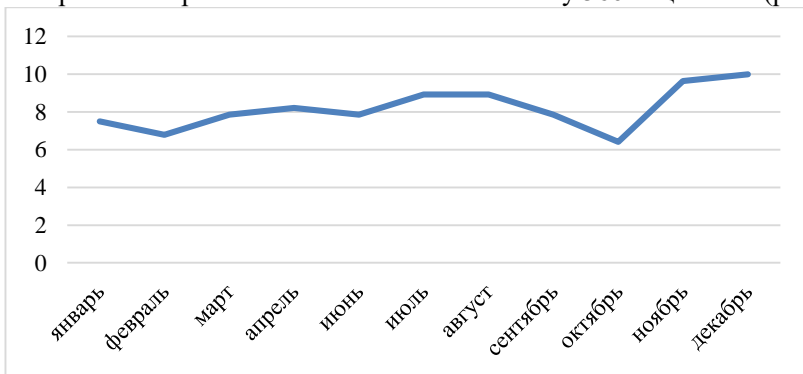


Рисунок 6 Распределение пациентов с перекрутом яичка в сезонном аспекте.

Видно, что распределение пациентов от общего числа в различные месяцы составляет от 6,42% до 10%, однако различия не имеют системности и статистической достоверности как при некоторых других формах синдрома острой мошонки (острый эпидидимит, травма органов мошонки).

При оценке сроков поступления в стационар отмечается характерная особенность – наиболее часто пациенты госпитализируются на острые заболевания в первые 6 часов, или после суток от начала заболевания, когда госпитализация обусловлена развитием воспалительных осложнений. Графически закономерность представлена на рис. 7.

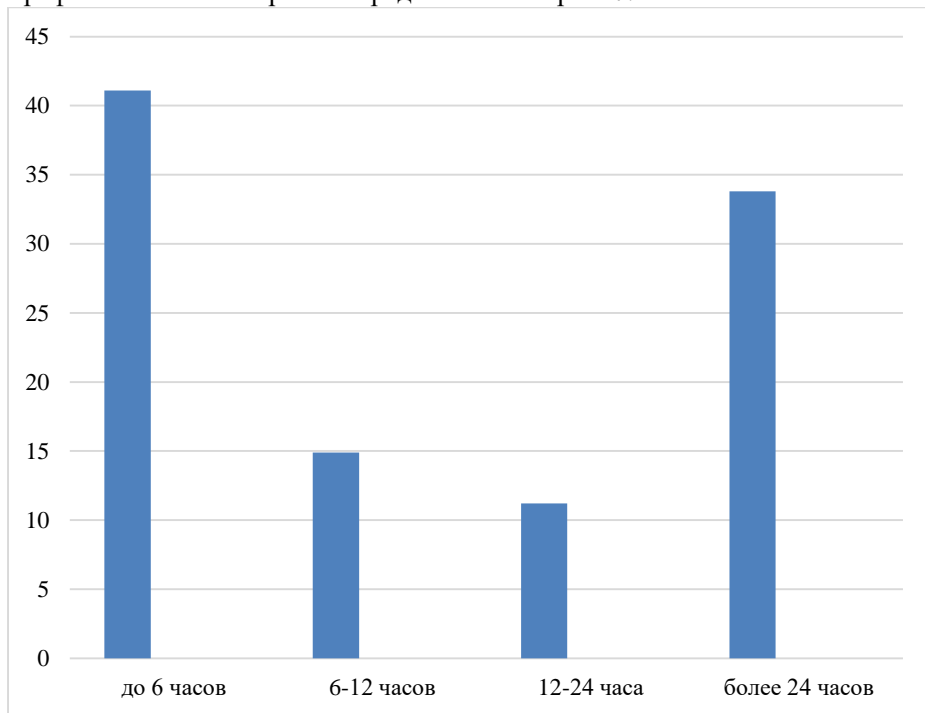


Рисунок 7 Сроки поступления пациентов с перекрутом яичка.

Сроки поступления пациентов в стационар существенно отличаются при различных формах перекрута яичка, имеют свои особенности (табл. 15). Перекрут яичка в паховом канале чаще встречается при поздних сроках заболевания, что связано с трудностями диагностики и встречаемостью в младшей возрастной группе. Типичный перекрут имеет характерное распределение – поступление чаще на остrote состояния в первые часы, либо при развитии осложнений в сроки позднее 24-48 часов. Дети с двухсторонним асимметричным и рецидивирующим перекрутом чаще поступают в ранние

сроки, чему способствует ранее перенесенный эпизод и информированность родителей и пациентов о заболевании. Перекрут со спонтанной деторсией не имеет отчетливого превалирования каких-либо сроков поступления.

Таблица 15. Сроки поступления пациентов с перекрутом яичка в зависимости от формы.

Форма перекрута	Срок поступления (часов)								
	до 3	3-6	6-9	9-12	12-18	18-24	24-36	36-48	более 48
Типичный перекрут	7,11 %	9,21 %	9,66 %	10,2 2%	11,5 1%	13,5 4%	14,2 3%	12,1 1%	13,3 1%
Перекрут со спонтанной деторсией (n=40)*	14,2 8%	23,8 %	9,52 %	9,52 %	4,76 %	4,76 %	9,52 %	14,2 8%	9,52 %
Интермиттирующий перекрут (n=40)*	36,8 5%	5,26 %	10,5 2%	5,26 %	5,26 %	5,26 %	5,26 %	---	26,3 0%
Перекрут в паховом канале (n=24)	---	---	8,33 %	---	16,6 6%	8,33 %	16,6 6%	25,0 %	25,0 %
Двухсторонний асимметричный перекрут (n=42)	23,8 0%	33,3 3%	19,0 4%	14,2 8%	4,76 %	4,76 %	---	---	---
Рецидивирующий перекрут (n=18)	33,3 3%	33,3 3%	11,1 1%	11,1 1%	11,1 1%	---	---	---	---

* - в сроки более 48 часов указаны пациенты, поступившие в срочном или плановом порядке по исключению иной патологии органов мошонки.

Степень торсии при перекруте яичка так же существенно коррелирует с периодом до обращения в стационар. Пациенты с неполной формой торсии имеют наиболее длительный догоспитальный анамнез, что обусловлено менее острым болевым синдромом вследствие частичного сохранения тестикулярной перфузии. При выраженной ишемии, обусловленной торсией II-III степени, достоверного различия в сроках поступления не отмечено. Указанная корреляция достоверна при типичном перекруте. При атипичных формах клиника не всегда характерна и в ряде случаев отсутствует возможность оценки градуса торсии. Данное утверждение находит свое подтверждение в табл. 16.

Таблица 16. Сроки поступления пациентов с типичным перекрутом яичка в зависимости от степени торсии.

Степень перекрута	Срок поступления (часов)								
	до 3	3-6	6-9	9-12	12-18	18-24	24-36	36-48	более 48
Неполный	14%	17%	6%	6%	6%	4%	16%	15%	16%
I степени	17%	19%	4	4	4	6	15	16	15
II степени	20%	24%	4%	5%	4%	5%	12%	13%	13%
III степени	20%	22%	5%	5%	5%	4%	13%	14%	12%

Клиническая картина перекрута яичка при его классическом варианте наиболее яркая среди всех форм синдрома острой мошонки.

Данные анамнеза заболевания информативны у 14% пациентов:

- 6,3% отмечали ранее преходящие орхалгии на заинтересованной стороне, не послужившие поводом для обращения к врачу;
- 6,1% отмечали минимальную травму органов мошонки на протяжении 24-72 часов до развития заболевания;
- 1,1 % констатировали повышенную физическую активность;
- 0,5 % указывали на коитус либо мастурбацию непосредственно перед началом заболевания (подростки старше 14 лет).

Характерно время начала заболевания и манифестации болевого синдрома – большинство случаев в ранние утренние часы. Наиболее отчетливо эта зависимость отмечена у подростков, что объясняется максимальным уровнем концентрации тестостерона в ранние утренние часы и исходящими из этого физиологическими состояниями – утренние эрекции, наибольший интерес к собственным половым органам, подростковые сексуальные фантазии и т.д. Менее выражена закономерность у детей 7-14 лет, она сохраняется преимущественно за счет старшей составляющей данной подгруппы. В возрастной категории до 7 лет данная закономерность нивелируется полностью ввиду практически нулевого базового уровня тестостерона. Характеристика времени начала заболевания (в суточном диапазоне) в различных возрастных группах приведена на рис. 8.

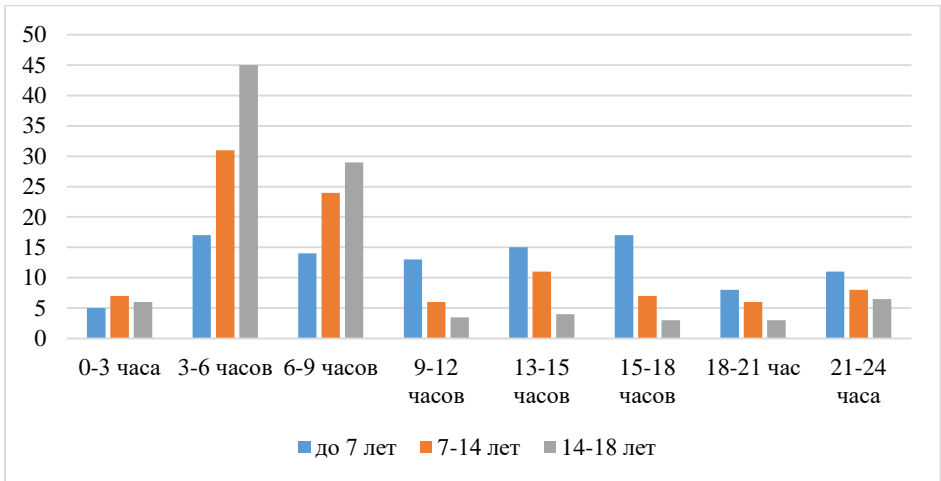


Рисунок 8 Время манифестации болевого синдрома.

В типичной клинической картине доминирует резкий болевой синдром в мошонке на фоне полного здоровья с характерной иррадиацией (рис. 9).

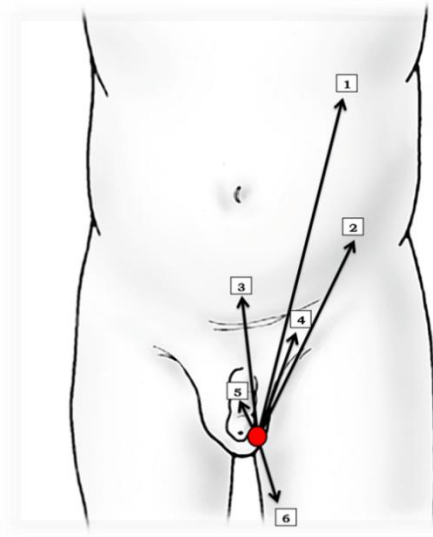


Рисунок 9 Иррадиация болевого синдрома при завороте яичка.

1 – подреберье – 2%, 2 – подвздошная область – 20%, 3 – надлобковая область – 4%, 4 – паховая область – 66%, 5 – половой член, промежность – 6%, 6 – бедро (внутренняя поверхность в верхней - средней трети) – 2%.

Характерен внешний вид мошонки, картина меняется в зависимости от длительности заболевания. В ранние сроки – до 6-9 часов отмечается асимметрия мошонки с подтянутостью заинтересованного яичка к корню мошонки или расположении его в средней трети, яичко расположено поперечно или косо, что можно оценить визуально при отсутствии отека мошонки (рис. 10 А). При присоединении вторичного воспалительного процесса появляется отек,

при присоединении вторичного воспалительного процесса появляется отек,

гиперемия, при прогрессировании воспаления мошонка приобретает форму шарообразной (рис. 10 Б.), вплоть до затруднения или невозможности визуального определения заинтересованной стороны. Иногда воспалительный процесс распространяется на корень полового члена, промежность, паховую область. Отмечается изменение кожных покровов (рис. 10 В, Г).



Рисунок 10 Внешний вид мошонки при различных сроках перекрута яичка.

Придаток яичка пальпаторно определяется болезненным и увеличенным. В некоторых наблюдениях в первые сутки заболевания головка придатка пальпируется у нижнего полюса яичка, что характерно для полного заворота яичка. В последующем пальпаторную оценку расположения головки придатка затрудняет отек мошонки. Кремастерный рефлекс отсутствует всегда, попытка стимуляции его сопровождается усилением болей. Симптом Прена отчетливо выражен у 26% больных, преимущественно в первые сутки заболевания, в последующем его оценка затруднительна воспалением оболочек. После 8-12 часов заболевания определяется реактивная водянка на стороне заболевания. У детей раннего возраста в клинической картине преобладают общие симптомы – несоответствующее общему состоянию беспокойство, отказ от еды, реже – рефлекторная рвота, вялость, недомогание. Местная симптоматика выходит на первый план со вторых суток, когда развиваются некротические изменения в ишемизированной гонаде и реактивные воспалительные изменения в оболочках мошонки.



Рисунок 11 Мошонка при сроке заболеваний 24 часа. А - пациент 3 лет, Б - пациент 13 лет

Чем меньше возраст пациента, тем более выражены воспалительные изменения оболочек мошонки, обусловленные повышенной их гидрофильностью (рис. 11 А, Б).

Тщательно собранный анамнез и осмотр при завороте яичка в ранней стадии заболевания позволяет выявить характерную клиническую симптоматику. Позднее

(через сутки и более) признаки воспалительного процесса в мошонке начинают доминировать в клинической картине, последняя теряет в значительной степени свою специфичность.

Все указанные симптомы мало применимы к новорожденным детям, у последних констатирована менее специфичная клиника – отек, гиперемия и напряжение мошонки, отсутствие кремастерного рефлекса, негативизм при пальпации тестикул. Данная особенность связана с невозможностью выявления многих симптомов у новорожденных и поздним поступлением в специализированный стационар. В табл. 17 представлены основные данные анамнеза и симптомы типичного перекрута яичка.

Таблица 17. Анамнез и клиника при типичном перекруте яичка в зависимости от возраста.

Симптом	Частота встречаемости симптома (%)			
	до 3 лет	3-7 лет	7-11 лет	12-17 лет
Минимальная травма органов мошонки на протяжении 24-72 часов до заболевания	---	2,2%	4,7%	6,1
Повышенная физическая активность	---	0,5%	0,5%	1,1%
Коитус либо мастурбацию непосредственно перед началом заболевания (подростки старше 14 лет)	---	---	---	0,5%
Ранее переходящие орхалгии на заинтересованной стороне, не служившие поводом для обращения к врачу	---	4,0%	4,2%	6,3%
Переохлаждение	---	----	1,0%	2,0%
Наличие в анамнезе эпизодов острой переходящей орхалгии	---	1,5%	5,5%	10,0%
Острое или острейшее начало заболевания	77,5 %	92,0%	95,0%	100,0%
Начало заболевания в ночные или утренние часы (0.00 – 7.00).	22,0%	31,0%	63,0%	68,0 %
Иррадиация боли:	25%*	50%	77 %	78 %
- по ходу пахового канала		80%	75%	66 %
- в подвздошную область		16%	18%	20 %
- в бедро		3%	2%	2 %
- в надлобковую область		---	2%	4 %
- в промежность, в половой член (чаще в головку)		---	3%	6 %
- в подреберье		1%	---	2 %
Рвота в начале заболевания однократно	29 %	23%	24%	28%
Рвота в начале заболевания многократная	16%	13%	13%	14%
Тошнота в начале заболевания	---*	14%	20%	22%
Втяжение мошонки на стороне перекрута в первые 6 часов заболевания	---	12%	12%	14 %
Припухлость у корня мошонки, обусловленная утолщенным перекрученным семенным канатиком в первые 6 часов заболевания	---	7%	12%	12 %
Пальпация яичка в в/3мошонки	39%	33%	33%	38 %
Пальпация яичка у входа в паховый канал	19%	19%	15%	20%
Поперечное положение яичка	5%	15%	19%	32 %
Дистопия головки придатка в области нижнего полюса тестикулы	---	----	5%	8 %
Отсутствие кремастерного рефлекса	100%	100%	100%	100 %
Усиление боли при провокации кремастерного рефлекса	10%	13%	31%	34 %

Положительный симптом Прена	---	7%	18%	26 %
-----------------------------	-----	----	-----	------

* - не представляется возможным уточнить симптом в силу возраста пациента.

Из данных таблицы видно, что анамнестические данные и симптоматика различны в зависимости от возраста. Чем старше ребенок, тем насыщеннее данные анамнеза, шире и более детализирована местная симптоматика и более точна ее трактовка. В раннем возрасте ряд симптомов не встречается, а ряд невозможно оценить по причине трудности вербального контакта с пациентом. Наиболее достоверной триадой симптомов является острейшее начало заболевания, боли в мошонке и отсутствие кремастерного рефлекса, однако последний из симптомов не обладает специфичностью. Клиника атипичных форм заворота яичка рассмотрены в соответствующих разделах.

4. Диагностика перекрута яичка.

4.1 Ультразвуковое исследование в диагностике типичного заворота яичка.

4.1.1. Методология ультразвукового исследования.

Использовались аппараты Philips HD11XE, General Electric LOGIQ S 8 и Vivid 3 Acuson X 300 портативный Sono Scape. Применялись широкополосные линейные датчики с частотой сканирования 5-12 МГц. Исследование проводили в В-режиме и в сосудистых - цветного доплеровского картирования (ЦДК), энергетического доплера (ЭД), импульсной доплерометрии (ИДМ) без специальной подготовки пациента.

УЗИ паховой области осуществляли полипозиционно. В начале обследования датчик устанавливался в продольной и поперечной проекции в области паховой складки, затем область сканирования смещалась проксимально, фиксируя изображение пахового канала. Ориентирами при оценке пахового канала являлись следующие структуры: лонная кость, семенной канатик, бедренные и подвздошные сосуды, мышцы передней брюшной стенки. Во всех случаях, особенно у детей раннего возраста и при завороте яичка в паховом канале, оценивалась облитерация влагалищного отростка. 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. Оценивались толщина семенного канатика, линейность составляющих его структур, извитость. Исследование начинали с мошоночной части семенного канатика, т.к. она наиболее легко визуализируема [152]. Сканирование семенного канатика облегчалось провокацией кремастерного рефлекса. При его отсутствии выполнялась

легкая тракция за яичко, т.к. семенной канатик подвижен относительно стенок пахового канала. В структуре семенного канатика визуализировали семенную фасцию, кремастерную мышцу, сосудистые образования.

Параметры кровотока семенного канатика оценивались в *a.testicularis*. Проводили исследование с помощью цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетического доплера (ЭД), импульсной доплерометрии (ИДМ), в режиме ЦДК. Кровоток в семенном канатике старались проследить до внутреннего пахового кольца.

Сканирование органов мошонки выполняли в продольной, поперечной, косопродольной, косопоперечной плоскостях, что позволяло получить оптимальное изображение анализируемых структур. Начинали сканирование с поперечного с постепенным смещением датчика от дна мошонки кверху, оценивая мягкие ткани мошонки, яичко с гиперэхогенной срединной перегородкой, придатки до мошоночной части семенного канатика. 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: датчик устанавливался по оси так, чтобы были видны верхний и нижний полюса и центрально расположенное средостение яичка в виде гиперэхогенной линейной структуры. Длинная ось гонады при сканировании располагалась параллельно плоскости датчика. Соединение наиболее удаленных точек полюсов составляло длину, а перпендикулярная линия, проведенная через центр гонады в переднезаднем направлении - толщину яичка.

Оценку объема гонады проводили с использованием следующих формул:

1. Формула Oyen (1986):

$V = B^2 * A * 0,523$, где А – длина, В – 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,

π - число пи.

В работе использовали усредненное значение, полученное при использовании двух вышеуказанных методов оценки объема. Данные формулы считаем наиболее точными, т.к. имеющиеся формулы Ламберта ($V=0,71*L*W*H$; Lambert, 1951) дает завышение объема, что связано с введением коэффициента умножения 0,71 вместо 0,52.

При изучении соотношений объемов значения контралатеральной интактной тестикулы принимались за норму. Пациенты с патологией контралатерального яичка, допускающей изменение его объема из

исследования исключались. Сравнение со среднестатистической нормой не проводили, т.к. разброс значений объема значителен, особенно в младшей возрастной группе, и даже у детей старше 10 лет достигает 13% [51; 153]. Различия до 10 % возможно относить на счет физиологической асимметрии и погрешностей измерения, однако это положение относится только к отдельно взятому случаю; при исследовании статистически достоверных групп следует учитывать разницу объемов в группе.

При наличии дополнительных образований в полости мошонки и паховой области описывалась их локализация, форма, размер, экзогенность, структура, соотношение с окружающими анатомическими структурами. При наличии в них кровотока определялся сосудистый рисунок в режиме ЦДК, скорости кровотока и сосудистые индексы.

Проводилась оценка кремастерного рефлекса в начале исследования перед оценкой иных параметров, выполнение его позднее считали недостоверным вследствие его истощения. Оценивалось смещение яичка при касании датчиком. Фиксация проводилась путем оценки смещения гонады под датчиком с определением расстояния в миллиметрах.

Параметры тестикулярного кровотока оценивали с помощью цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетического доплера (ЭД), импульсной доплерометрии (ИДМ). В режиме ЦДК определялась степень васкуляризации исследуемых органов и структур. Описывались качественные изменения кровотока в паренхиме яичка и придатка, в оболочках яичка. С помощью импульсной доплерометрии (ИДМ) оценивали линейные скорости кровотока в артериях и венах паренхимы яичка, сосудистые индексы - индекс резистентности (R_i), пульсационный индекс (P_i), систоло - диастолическое сопротивление (ISD). Анализировался тип доплерографической кривой. Учитывая калибр интрапаренхиматозных сосудов и низкий скоростной спектр в них у детей младшего возраста, перед началом исследования производили настройку аппарата с установлением минимальных скоростей и низкочастотных фильтров для эхолокации мелких сосудов.

Разброс цифровых значений показателей УЗИ и УЗДГ до 10% принят за погрешность измерений [51], однако однонаправленность выявленных тенденций позволяет данные тенденции считать достоверными.

4.1.2. Частота встречаемости ультразвуковых симптомов при перекруте яичка.

Проведен анализ ультразвуковых симптомов типичного перекрута яичка в зависимости от срока заболевания и степени торсии у всех пациентов, включенных в исследование. УЗИ проводилось при поступлении пациента на

специализированный этап во всех случаях. Табл. 18 демонстрирует критерии и частоту встречаемости лучевых симптомов заворота яичка.

Таблица 18. Ультразвуковые симптомы типичного заворота яичка.

Симптом	% встречаемости
Расположение яичка у входа в паховый канал.	14,5%
Поперечное или косое положение яичка	53,3%
Увеличение яичка в объеме	94,8%
Изменение структуры паренхимы яичка	97,7%
Визуализация головки придатка под яичком	17,3%
Изменения подвижности яичка	41,6%
Утолщение капсулы яичка	8,9%
Извитость семенного канатика	75,7%
Утолщение семенного канатика	83,6%
Нарушение дифференциации структур семенного канатика	38,3%

Частота встречаемости и выраженность симптомов напрямую зависят от двух основных констант, определяющих диагностику, тактику и исходы при перекруте яичка – длительности заболевания и степени торсии. Ряд симптомов имеет высокую точность (утолщение семенного канатика, увеличение объема яичка и т.д.), однако специфичность их не велика. Данное положение явилось основой для проведенного анализа.

4.1.3. Оценка яичка.

Яичко и придаток оценены у всех пациентов с перекрутом яичка. Поведена оценка его расположения, объема, экзогенности, подвижности, оценка топики головки придатка. Проанализирована связь выше названных изменений с основными критериями оценки – сроком заболевания и степенью торсии. Наиболее частые изменения со стороны яичка и придатка при перекруте – увеличение яичка в объеме и изменение его ЭХО-структуры. Изменение ЭХО-структуры один из наиболее точных и чувствительных лучевых симптомов, проявляется при степенях торсии от минимальной, приводящей к частичным нарушениям кровообращения в гонаде и практически в любые сроки заболевания от минимальных. Изменение структуры может быть обусловлено как проходящими изменениями паренхимы – отек, полнокровие, так и структурными анатомическими изменениями – некроз ткани с формированием очагов неоднородности структуры. Выраженность симптома различна от минимальной неоднородности структуры яичка при умеренных его отеке и полнокровии, до грубых изменений эхосигнала при полном перекруте с большой длительностью заболевания, говорящих о некрозе гонады (рис. 12,13,14).



*Рисунок 12 Больной А, 13 лет.
Длительность заболевания 12 часов.
Яичко изоэхогенной структуры,
незначительно неоднородно. В срезе
определяются полнокровные венозные
сосуды. Интраоперационно
констатирован перекрут яичка на 180°*

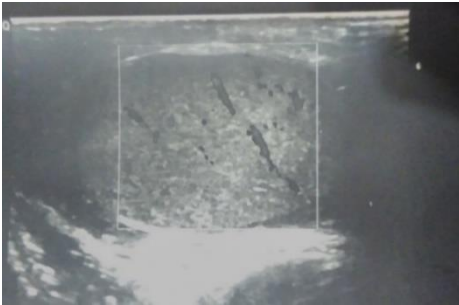
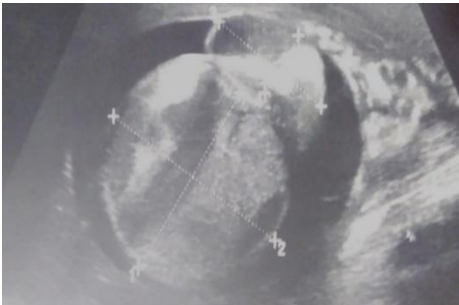


Рисунок 13



*Рисунок 14 Больной К, 15 лет.
Длительность заболевания 22 часа.
Яичко смешанной эхогенности,
неоднородное. Интраоперационно
констатирован перекрут яичка на 540°.*

Изменения объема яичка практически постоянный симптом торсии. Наибольшее увеличение объема яичка происходит в первые 12-24 часа ишемии, что обусловлено острыми нарушениями кровотока (венозный стаз, экссудация тканевой жидкости) и после двух суток, что обусловлено развитием вторичного асептического воспаления в тканях яичка. Корреляция объема яичка от степени торсии менее выражена и обусловлена тем, что при высокой степени торсии сразу возникает прекращение артериального кровотока и, соответственно, менее выражено венозное полнокровие, создающее повышение объема гонад; при неполном завороте или полном завороте с сохранением в некоторой степени артериального притока объем гонады увеличивается в меньшей степени. Зависимость объема гонады от обозначенных факторов обозначена на рис. 15,16.

Реже отмечается изменение подвижности, положения, нарушение анатомических взаимоотношений с придатком.

Изменение подвижности гонады отмечены у 41,6% больных и имеют свои особенности. Если при атипичном перекруте (со спонтанной деторсией, рецидивирующем) отмечается чаще гипермобильность, то при классическом данные изменения констатированы только при неполной форме, а для полного перекрута более характерно снижение подвижности. Проведен анализ изменения мобильности яичка (кремастерного рефлекса) при ультразвуковом исследовании. Данный критерий носит черты субъективизма, однако некоторые закономерности присутствуют – табл. 19,20.

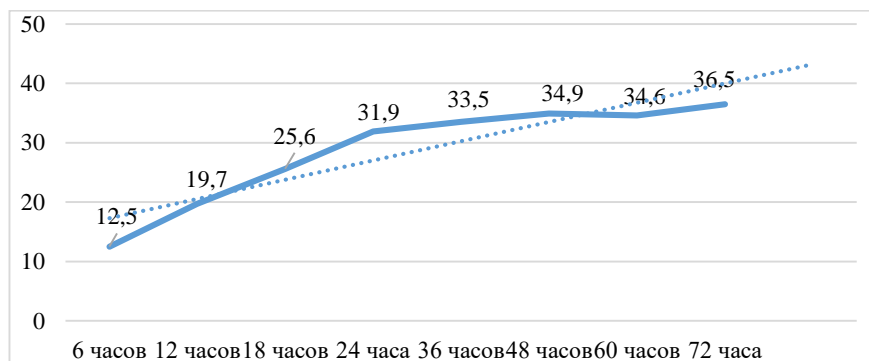


Рисунок 15 Изменение объема яичка в зависимости от длительности заболевания (в % по отношению к контралатеральному интактному).

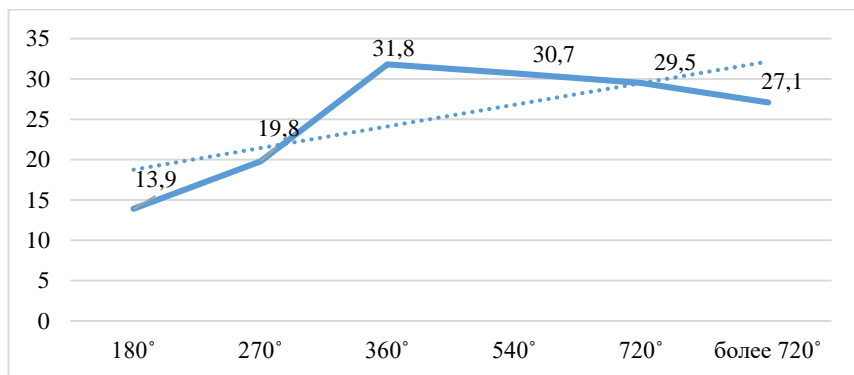


Рисунок 16 Изменение объема яичка в зависимости от степени торсии (в % по отношению к контралатеральному интактному).

Таблица 19. Изменение подвижности яичка в зависимости от степени торсии (n=89).

Критерий	180°	270°	360°	540°	720°	↑720°
Степень подвижности (мм)	9	7	4	2	2	1-2
Количество больных (n)	11	13	24	17	14	10

Таблица 20. Изменение подвижности яичка в зависимости от срока заболевания (n=89).

Критерий	до 6	6-12	12-24	24-48	48-72	↑72
Степень подвижности (мм)	9	5	3	3	---	---
Количество больных (n)	15	18	18	13	15	10

Таблицы показывают, что подвижность напрямую зависит от обоих факторов, меняется обратно пропорционально степени торсии, снижаясь до минимальной и обратно пропорционально длительности заболевания до полного прекращения.

Положение яичка отмечалось как нарушенное в 67,7% наблюдений, из них отмечено расположение яичка у корня мошонки в 14,5% и косое или поперечное в мошонке у 53,3%. Симптомы нарушения положения яичка отмечаются только при степени торсии 360° и более, наибольшая их частота встречаемости отмечена при степени торсии 540° и более. Примерами выявления симптома являются следующие наблюдения.

Клинический пример.

Больной М, 16 лет. Госпитализирован через 5 часов от начала заболевания. При УЗИ-сканировании яичко расположено практически поперечно, мошоночная часть семенного канатика не визуализируется (рис. 17). Интраоперационно - заворот на 720°

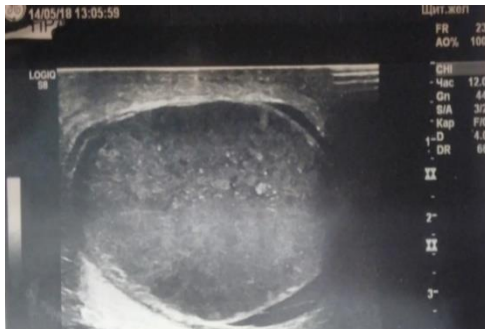


Рисунок 17 Больной М, 16 лет. Визуализация семенного канатика невозможна при продольном сканировании ввиду его сокращения и поперечного положения яичка.

Нарушения анатомических взаимоотношений с придатком, выражающиеся в визуализации головки придатка перед яичком или у нижнего его полюса, констатированы у 17,3% пациентов.

Зависимость выраженности и частоты данного симптома от сроков заболевания не выявлена. Отмечается корреляция со степенью торсии, симптом регистрируется при торсии на 360° и более, при нарастании торсии частота его встречаемости выше (табл. 21).

Таблица 21. Закономерность нарушений анатомических взаимоотношений яичка и придатка от степени торсии.

	180	270	360	540	720	↑720
Кол-во больных (n)	---	---	---	10	24	40
% выявленных случаев	---	---	---	13,5	32,4	54,1

Примером выявления описанного симптома является следующий клинический пример.

Больной С, 3 лет. Госпитализирован с длительностью заболевания 19 часов. Головка придатка расположена при продольном сканировании слева от яичка, ось яичка так же отклонена влево. Кровоток в режиме ЦДК в яичке не фиксируется, в головке придатка усилен (рис. 18). Интраоперационно - заворот на 540°.

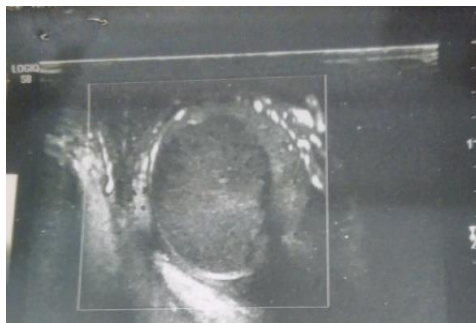


Рисунок 18 Больной С, 3 года. Головка придатка расположена сбоку от яичка, ось гонады наклонена.

4.1.4. Оценка семенного канатика.

Семенной канатик оценен у всех пациентов с перекрутом яичка. Оценивались утолщение, извитость, нарушение дифференциации структур. Проведен анализ изменений семенного канатика в зависимости от степени торсии и сроков заболевания. Регистрируемая извитость семенного канатика в большей мере зависит от степени торсии, чем от

срока заболевания. Напротив, при увеличении срока заболевания визуализация ротации элементов снижается, что обусловлено их отеком. Дифференцировка структур менее зависима от степени торсии и в большей мере коррелируют со сроком заболевания, что обусловлено присоединением вторичного воспаления и развитием фуникулита. Утолщение семенного канатика пропорционально обоим факторам и наиболее выражено при значительной длительности заболевания (за счет присоединения фуникулита) и высокой степени торсии (за счет быстро наступивших нарушений циркуляции и остро возникшего стаза в сосудах). Результаты оценки представлены на рис. 19,20 Иллюстрируют сказанное рисунки 21,22.

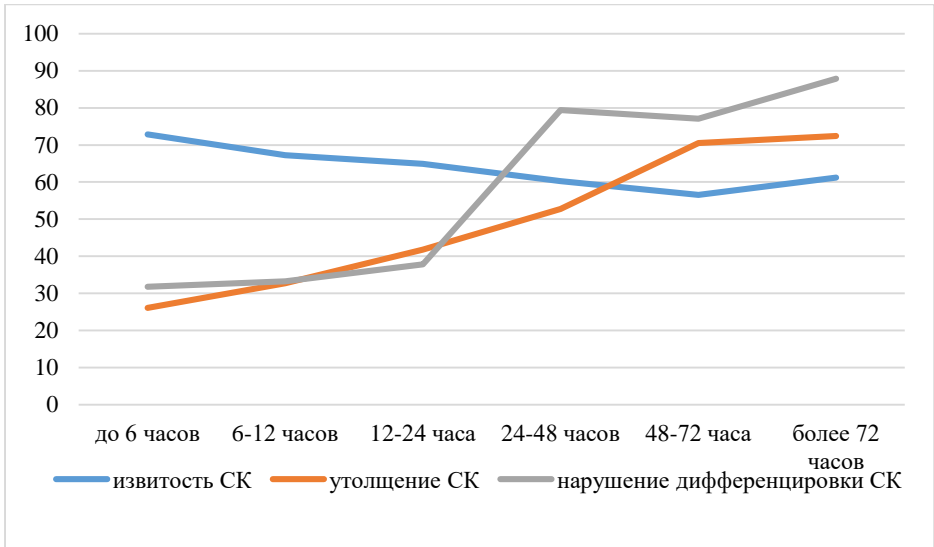


Рисунок 19 Регистрируемые изменения семенного канатика в зависимости от срока заболевания.

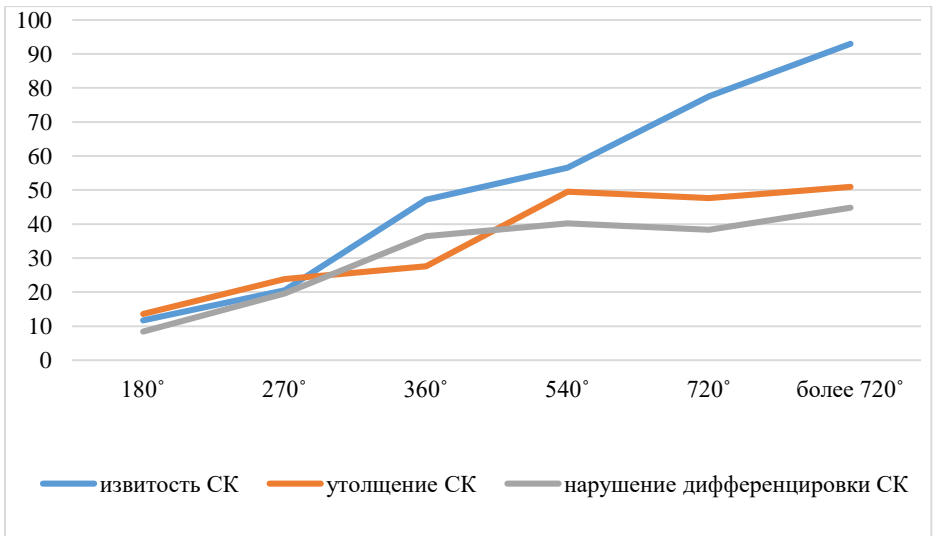


Рисунок 20 Регистрируемые изменения семенного канатика в зависимости от степени торсии.

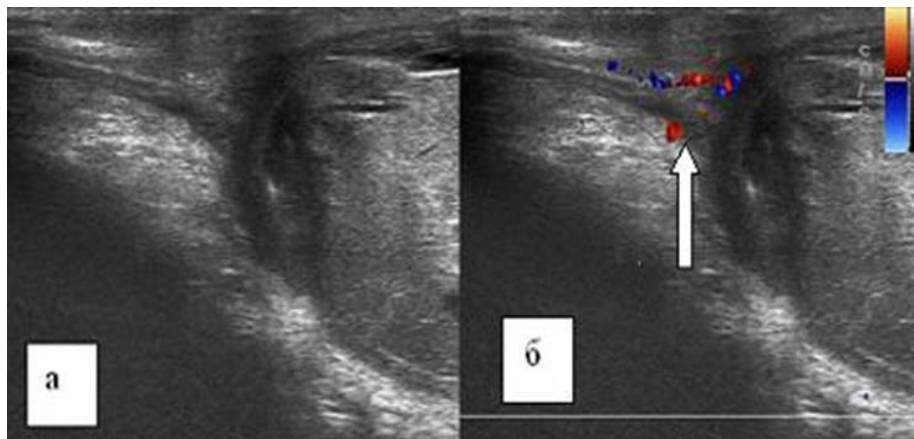


Рисунок 21 Больной М, 14 лет. Перекрут яичка на 540° , длительность заболевания 7 часов. Визуализация ротированного семенного канатика в серозальном режиме (а) и в режиме доплера (б).

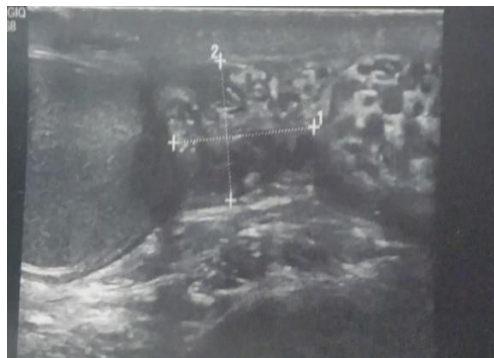


Рисунок 22 Больной А, 17 лет. Перекрут яичка на 540° . Длительность заболевания 2,5 суток. Визуализируемые элементы семенного канатика в паховом канале выше места странгуляции отечны, дифференцировка структур снижена.

4.1.5. Оценка мягких тканей мошонки и выпота.

Изменения со стороны оболочек мошонки и выпот в серозной полости всегда являются вторичными изменениями при ишемии яичка и обусловлены развитием воспалительного процесса и дисциркуляторными изменениями в паренхиме гонады. При анализе отмечен ряд закономерностей:

1. Реактивные воспалительные изменения оболочек мошонки не имеют зависимости от степени торсии и напрямую зависят от длительности заболевания и вторичного инфицирования.

Оценены изменения толщины и структуры стенки оболочек мошонки в разные сроки заболевания (табл. 22).

Таблица 22. Изменения оболочек мошонки в зависимости от срока заболевания.

Характеристика	до 12 часов	12-24 часа	1-2сут	2-3 сут	3-4 сут	4-5 сут	более 5 сут
Толщина оболочек мошонки	2,5±1,0 мм	3,2±1,3 мм	3,1±1,0 мм	4,2±1,3 мм	6,5±1,5 мм	8,5±2 мм	11,2±2,2 мм
Слоистость стенки (частота в %)	---	---	---	10%	17%	23%	27%

2. Объем выпота в серозной полости мошонки при перекруте яичка зависит от выраженности торсии в большей мере, чем от длительности заболевания. Наиболее быстро гидроцеле развивается на первые сутки после наступления ишемии и после 4-5 суток на фоне развития воспалительных изменений.

3. Структура выпота претерпевает изменения с течением времени, до 48 часов выпот преимущественно реактивного характера – однородный, анэхогенный, далее на фоне инфицирования становится неоднородным, с мелкодисперсной взвесью. Закономерности продемонстрированы таблицами 23 и 24.

Таблица 23. Изменения выпота в серозной полости от срока заболевания.

Характеристика	до 12 часов	12-24 часа	1-2сут	2-3 сут	3-4 сут	4-5 сут	более 5 сут
Объем выпота	5,2±1,3 мл	8,8±1,2 мл	11,8±1,3 мл	11,2±1,5 мл	12,3±1,0 мл	12,7±0,9 мл	17,5±1,6 мл
Анэхогенный выпот	100%	100%	96,2%	88,8%	46,4%	37,1%	35,5%
Мелкодисперсный выпот	---	---	3,8%	7,2%	45,4%	51,4%	39,0%
Выпот хлопьями, фибрином	---	---	---	4,0%	8,2%	11,5%	25,5%

Таблица 24. Зависимость объема выпота в серозной полости от степени торсии.

Степень торсии	до 180°	180-360°	360-720°	↑ 720°
Объем выпота	8,2±1,6 мл	8,9±1,1мл	7,4±1,8 мл	8,8±1,9 мл

Наглядно данные, приведенные выше в таблицах, демонстрирует рис. 23 А, Б

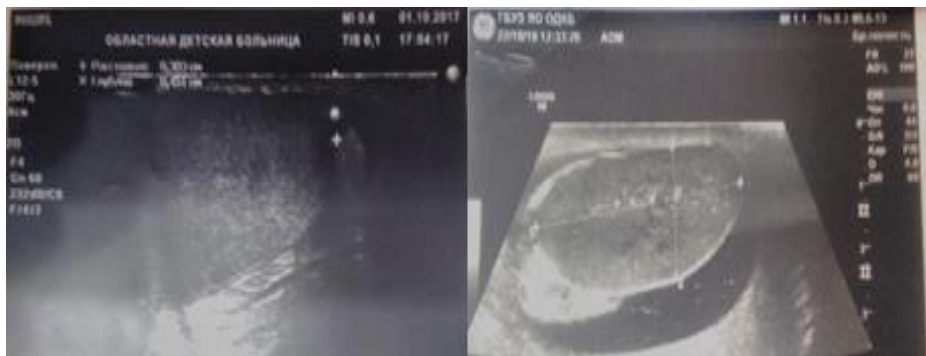


Рисунок 23 А - Больной А, 13 лет. Перекрут яичка на 360°. Длительность заболевания 4-4,5 часа. Яичко жизнеспособно, выпот определяется в виде прослойки до 2-3 мм у полюса, однородный, суммарный объем около 3 мл. Б - Больной У, 15 лет. Заворот яичка на 360°. Длительность заболевания 2,5 суток. Яичко нежизнеспособно, выпот прослойкой до 12-14 мм, неоднородный, со взвесью, суммарный объем 15,5 мл.

4.1.6. Оценка жизнеспособности яичка по данным ультразвука. Критерии нежизнеспособности.

Оценка жизнеспособности яичка по данным ультразвука – один из ключевых вопросов диагностики. При отчетливой жизнеспособности и при однозначном некрозе яичка диагностика не вызывает сомнений (рис. 24 А, Б).

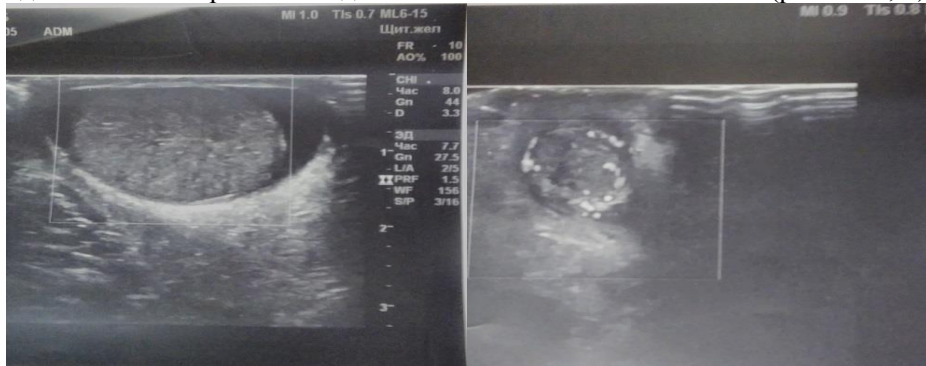


Рисунок 24 А - Больной Б, 14 лет. Перекрут яичка слева на 360°. Длительность ишемии 3 часа. При ревизии мошонки яичко отчетливо жизнеспособно. Б - Больной А, 11 лет. Перекрут яичка слева на 360°. Длительность ишемии 23 часа. Интраоперационно - яичко нежизнеспособно.

Диагностические трудности возникают в ситуации сомнительной жизнеспособности, когда срок заболевания является пограничным, клиническая картина некроза неоднозначна, ультразвуковая диагностика в оценке жизнеспособности так же является затруднительной. В 14 случаях при проведении исследования установка жизнеспособности была затруднена, все пациенты были оперированы в течение 30 минут после проведения исследования.

Нами проведена попытка установить параллель клиники, ультразвукового исследования и интраоперационной картины с целью поиска критериев некроза яичка в сомнительных ситуациях при ультразвуковой оценке. Длительность заболевания в данной группе пациентов составила в среднем $20,4 \pm 2,3$ часа. Ультразвуковое исследование не ответило однозначно на вопрос о необратимости изменений в яичке при оценке его структуры, отсутствие кровотока не являлось признаком некроза в условиях сохраняющейся торсии. Пациенты были оперированы в экстренном порядке, выполнена деторсия, яичко было сохранено. В последующем при отсроченном исследовании гонада была удалена в 12 случаях, в двух констатирована выраженная атрофия с потерей более 75% объема.

При оценке яичка по данным УЗИ кровотока отсутствовал при типичном перекруте яичка в 58% случаев, однако некроз яичка констатирован интраоперационно значительно реже – 34% пациентов, что подтверждается возобновлением кровотока после деторсии клинически и контрольным исследованием.

Клинический пример.

Больной М, 14 лет. Госпитализирован с типичной клиникой перекрута яичка через 21 час от начала заболевания. Выполнено ультразвуковое исследование, при котором констатированы некоторая неоднородность структуры паренхимы яичка, отек мягких тканей мошонки, прослойка выпота в полости мошонки до 4 мм (рис. 25 А). Пациент оперирован через 30 минут в экстренном порядке (рис. 25 Б), яичко оставлено в мошонке при сомнениях в жизнеспособности, через двое суток выполнено повторное ультразвуковое исследование (рис. 25 В) при котором некроз яичка не вызывает сомнений, при повторной ревизии мошонки (рис. 25 Г) гонада удалена.



Рисунок 25 А-Г

Анализированные данные позволили сформулировать следующие выводы:

- отсутствие пикселей кровотока при ультразвуковом исследовании не является критерием некроза яичка, а говорит только о его временном прекращении на фоне торсии семенного канатика.
- оценка жизнеспособности гонады по данным УЗИ в спорных случаях является в значительной мере субъективной и не имеет до настоящего времени критериев достоверности, которые могут быть предложены для рутинной повседневной практики при оказании неотложной помощи.

4.1.7. Ошибки в ультразвуковой диагностике и пути их преодоления.

Всего в среднем для первичной диагностики выполнено 1,29 исследований на больного на квалифицированном и специализированном этапе.

Ошибки отмечены как в сторону гипер, так и гиподиагностики в 70 случаях. При анализе выявлены наиболее характерные их причины:

- отсутствие визуализации семенного канатика;
- невозможность оценки кровотока в виду низкоскоростного его характера, что более характерно для детей раннего возраста;
- невнимание к оценке взаимоотношения яичка и придатка (расположение головки придатка ниже яичка);
- сопутствующая или ранее перенесенная патология органов мошонки, затрудняющая исследование;
- затруднения при оценке жизнеспособности гонады.

Иллюстрируют данные положения следующие примеры:

Больной М, 15 лет. При первичном исследовании в поликлинике при УЗИ не проведена оценка семенного канатика и пахового канала, т.к. внимание специалиста сконцентрировано на яичке (рис. 26 А) – предположен диагноз острого орхоэпидидимита; при повторном исследовании в приёмном отделении оценены как яичко, так и структуры семенного канатика (рис. 26 Б) – диагноз перекрута яичка не вызывает сомнений (визуализирован утолщенный семенной канатик с прерыванием в нем кровотока).

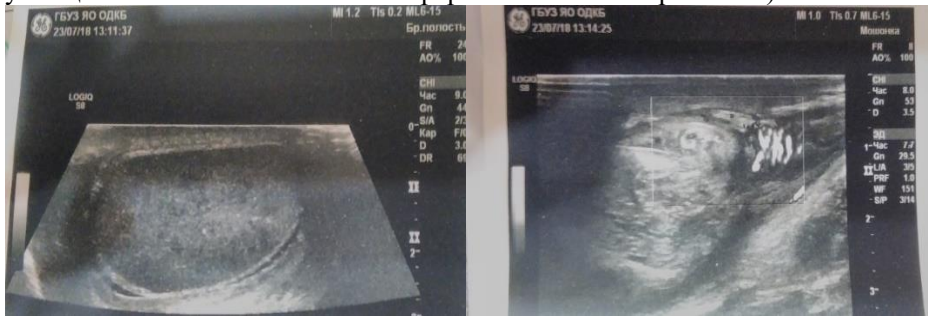


Рисунок 26 Ультразвуковая картина перекрута яичка

Большое значение имеет оценка взаимоотношений органов мошонки при завороте яичка. Примером неправильной оценки пространственного расположения органов является следующее наблюдение.

Больной А, 14 лет. При амбулаторном исследовании в консультативно-диагностическом центре констатирован эпидидимит с увеличением и неоднородностью придатка (рис. 27 А), направлен в стационар для лечения. При поступлении в приемном отделении выполнено УЗИ повторно (исследование проведено с перерывом в 1,5 часа на аналогичном аппарате), констатировано расположение головки придатка ниже яичка, установлен диагноз перекрута яичка (рис. 27 Б).

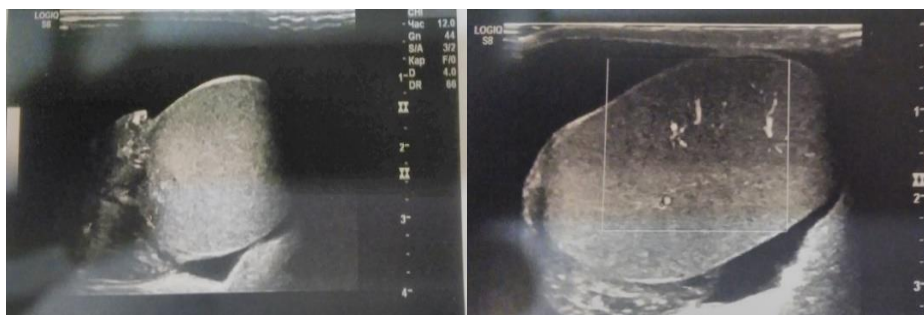


Рисунок 27 Ультразвуковая картина перекрута яичка

Проведен анализ ошибок при ультразвуковом исследовании и их причин в зависимости от ряда факторов – квалификация и опыт врача лучевой диагностики, возраст пациента, клиническое течение (типичный или атипичный перекрут), участие в диагностическом исследовании клинициста уролога. При анализе были учтены ошибки гиподиагностики, как наиболее опасные в отношении последствий для пациента с точки зрения утраты гонады. Ошибки гипердиагностики не считали столь значимыми, как не приводящие к потере органа. Полученные данные иллюстрирует табл. 25.

Таблица 25. Ошибки УЗИ диагностики в зависимости от возраста пациента (n=70).

	до 1 года	1-3 года	3-7 лет	7-14 лет	15-18 лет
Кол-во больных с ошибками диагностики	16	8	12	14	20
Общее кол-во больных в возрастной группе	50	36	58	268	190
% ошибки в возрастной группе	28,0%	16,7%	17,2%	3,0%	6,3%

Из данных следует, что частота ошибок остается значительной во всех возрастных группах, однако она наибольшая у детей до года, что обусловлено трудностями диагностики и в возрастных группах 1-3 и 3-7 лет, когда диагноз перекрута яичка наименее вероятен и наименее ожидаем специалистом.

При анализе частоты ошибочных диагнозов в зависимости от квалификации специалиста установлено, что частота ошибочного диагноза значительно выше у специалистов амбулаторной сети, что напрямую связано с опытом специалиста в работе с экстренными пациентами и определяется характером контингента пациентов. Данное положение подтверждает табл. 26.

Таблица 26. Частота ошибок в зависимости от опыта врача лучевой диагностики.

Критерий	Врачи стационара	Врачи амбулаторных ЛПУ	всего
Кол-во шибок	14	56	70
Кол-во пациентов	536	240	776
% ошибок	2,61%	23,23%	9,02%

Следует так же отметить, что частота ошибок при исследовании существенно зависит от коллегиальности. При исследовании органов мошонки совместно с клиницистом – урологом, частота ошибки (n=10) в несколько раз меньше, чем при оценке картины изолировано специалистом - лучевым диагностом (n=60), что обусловлено использованием в тандеме клинико-лучевых параллелей.

Наши данные показывают значительно большую частоту ошибок при атипичных формах перекрута вследствие разнообразия вариантов клинической картины, отсутствия диагностических критериев при некоторых вариантах атипичного перекрута (табл. 27).

Таблица 27. Сравнение точности УЗИ в зависимости от характера перекрут яичка.

Критерий	Типичный перекрут	Атипичный перекрут
Кол-во ошибок	36	34
Кол-во пациентов	428	190
Частота ошибки	8,4%	20,0%

Таким образом, частота и характер ошибок в ультразвуковой диагностике перекрута яичка позволяют говорить об их типичности и управляемости. Профилактикой ошибок диагностики и повышением ее точности является:

- исследование всех органов мошонки и пахового канала комплексно;
- проведение исследования специалистом лучевым диагностом совместно с урологом;
- привлечение внимания врачей ультразвуковой диагностики амбулаторной сети к мало известной им проблеме, ротация кадров в учреждении между амбулаторным приемом и стационаром;
- учет возможностей атипичного течения заболевания;
- повышение внимание к пациентам «нетипичного возраста».

4.1.8. Ультразвуковая диагностика осложнений хирургии перекрута яичка.

Послеоперационные осложнения отмечены у шести (1,0%) пациентов. В двух (0,33%) наблюдениях отмечалось расхождение краев операционной раны у пациентов с проведенной деторсией, в четырех (0,67%)

- послеоперационная интравагинальная гематома после выполнения орхофуникулэктомии. Следует отметить, что во всех случаях операция была выполнена в сроки более 3 суток при выраженных воспалительных изменениях тканей мошонки. В случаях расхождения краев раны этому предшествовала воспалительная инфильтрация оболочек мошонки. Следует отметить, что случаи имели место при сохранении яичка с сомнительной жизнеспособностью в условиях исходно значительного отека мошонки. При картине определялось резкая неоднородность структуры яичка и придатка, утолщение оболочек мошонки с жидкостными прослойками. При доплерографии определялся шунтированный кровоток с повышением линейных скоростей и снижением индекса резистентности.

В случаях послеоперационной интравагинальной гематомы констатируется скопление крови в стужках в серозной полости мошонки. Объем гематомы составил 25 - 170 мл с распространением до входа в паховый канал (рис. 28 А, Б).

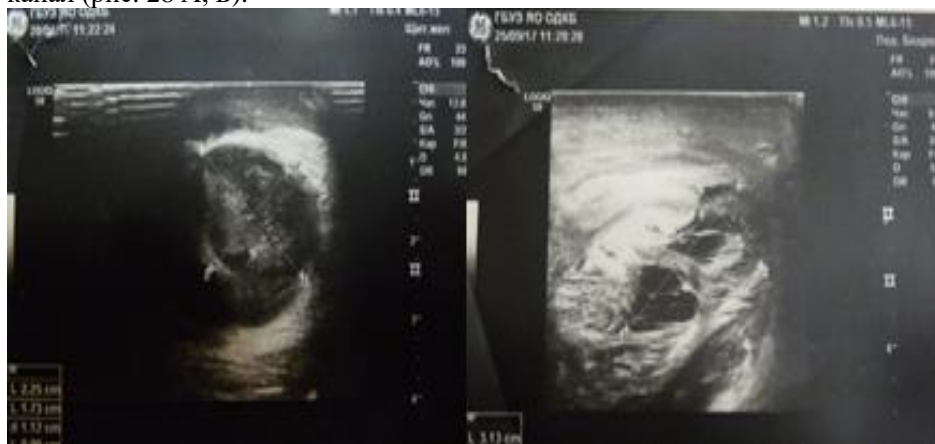


Рисунок 28 Варианты распространения послеоперационной гематомы в серозной полости. А. Гематома объемом 25 мл округлой формы в нижних отделах мошонки без распространения в паховый канал. Б. Распространение гематомы объемом 170 мл до пахового канала.

4.2 Ультразвуковая доплерография в диагностике перекрута яичка.

4.2.1. Частота встречаемости доплерографических симптомов при перекруте яичка.

Допплерография в диагностике перекрута яичка занимает место, конкурирующее по значимости с ультразвуковым исследованием. УЗДГ проводилось на специализированном этапе оказания помощи при

поступлении в приемном отделении у большинства пациентов (n=396). Табл. 28 демонстрирует критерии и частоту встречаемости доплерографических симптомов при завороте яичка.

Таблица 28. Допплерографические симптомы типичного перекрута яичка.

Симптом	% встречаемости
Отсутствие или снижение тестикулярной перфузии	71,27%
Отсутствие или снижение перфузии в сосудах семенного канатика	62,76%
Извитой ход сосудов семенного канатика	76,59%
Сужение сосудов семенного канатика в дистальной его части в сочетании с их извитостью (симптом «уса»)	11,17%
Прекращение кровотока на уровне сосудов семенного канатика	26,06%
Усиление кровотока в оболочках мошонки	46,80%

4.2.2. Оценка яичка.

При оценке яичка по данным доплерографии проведен анализ изменения тестикулярной перфузии в зависимости от степени торсии и длительности периода ишемии. Симптом констатирован у 71,27% пациентов, из них в 88 случаях перфузия была отмечена как сниженная, в 180 отсутствовала. Зависимость с продолжительностью заболевания носит прямой характер. Зависимость нарушения тестикулярной перфузии от степени ишемии носит так же прямой характер, что подтверждают данные рис. 29.

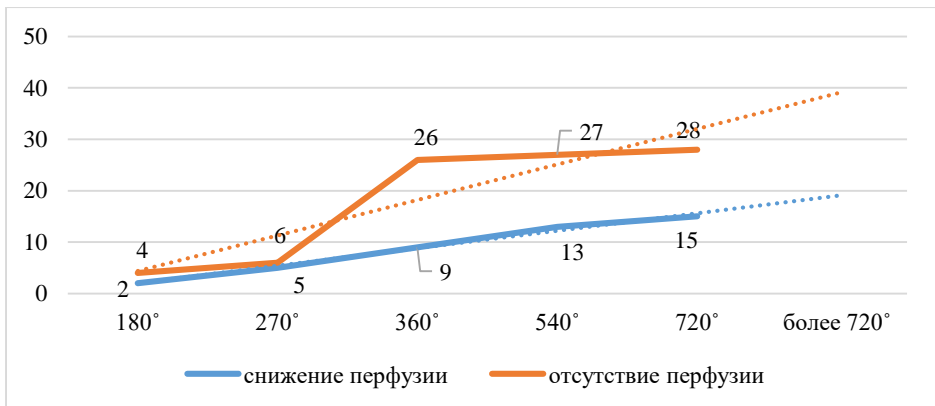


Рисунок 29 Нарушение перфузии в зависимости от степени ишемии

Иллюстрированием изменений яичка при доплерографии могут являться следующие примеры (рис. 30 А, Б).

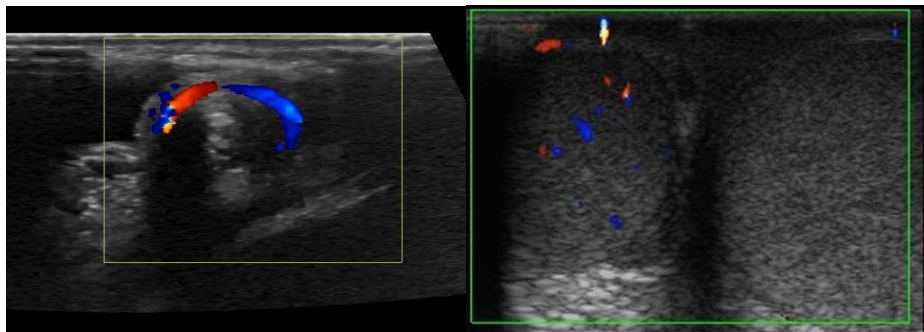


Рисунок 30 Больной С, 13 лет. Длительность заболевания 17 часов. Определяется интенсивный кровоток по периферии гонады, в центральных долях кровотоков отчетливо не фиксируется. Интраоперационно констатирован заворот яичка на 360°. Б. Больной И, 16 лет. Длительность заболевания 8 часов. В паренхиме яичка единичные пиксели кровотока с низкоскоростным характером на фоне неоднородности структуры. Интраоперационно констатирован заворот яичка на 270°

Следует отметить, что регистрируемое отсутствие тестикулярного кровотока в отсутствие характерных ультразвуковых признаков не обозначает некроз гонады, что подтверждается клиническими параллелями. Так в 180 случаях отсутствия фиксации кровотока в паренхиме по данным УЗДГ только в 142 (78,9%) был констатирован некроз гонады интраоперационно.

4.2.3. Оценка семенного канатика.

При оценке семенного канатика проанализировали изменение скорости перфузии на уровне семенного канатика, оценка линейности сосудов семенного канатика, симптом «уса».

Отсутствие или снижение перфузии на уровне семенного канатика отмечены у 62,76% пациентов, при этом из их числа перфузия была снижена у 47,6% пациентов и отсутствовала у 52,4%.

Встречаемость симптома при различной степени торсии так же имеет прямой характер зависимости и отражена на рисунке. При снижении перфузии данная коррелятивная зависимость более выражена, чем при полном ее отсутствии, что следует из положений линий тренда (рис. 31).

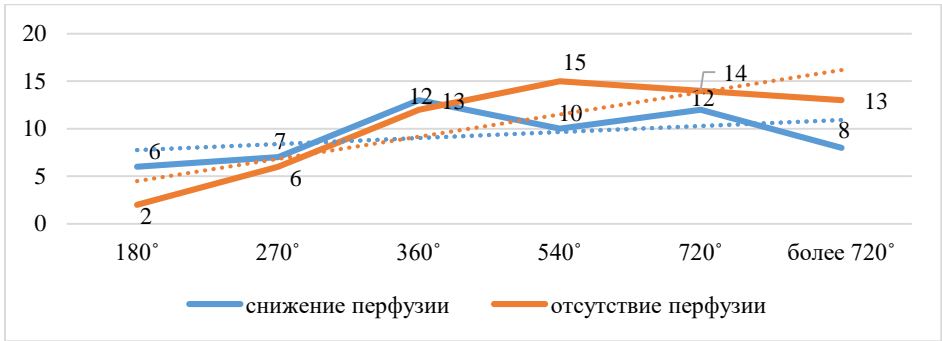


Рисунок 31 Нарушение перфузии семенного канатика в зависимости от степени торсии.

Частота встречаемости симптомов в зависимости от срока заболевания коррелирует в прямой зависимости.

Извитой ход сосудов семенного канатика констатирован в 76,59% наблюдениях. Извитой ход определялся при доплерографии только при сохранении кровотока по сосудистому руслу. Это определяет наличие симптома преимущественно в ранней стадии заболевания (таблица 29). В отношении степени торсии значительно чаще отмечается его обратная зависимость от степени торсии с преобладанием при неполной торсии и резким падением частоты встречаемости при торсии более 360° (рис. 32).

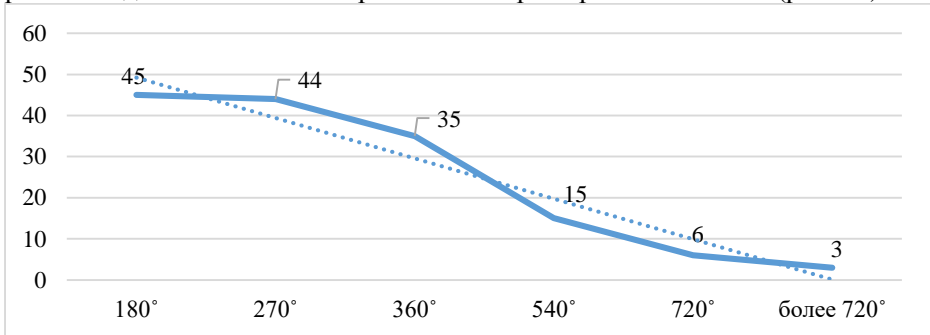


Рисунок 32 Зависимость встречаемости извитости сосудов СК от степени торсии.

Симптом «уса» (сужение сосудов семенного канатика в дистальной его части сочетания с их извитостью) – наиболее редкий симптом при перекруте яичка – 11,17%. Изучение его выявило следующую особенность: зависимость от степени торсии обратная линейная в первые 24 часа заболевания, в последующем частота выявления симптома снижается до

полного прекращения регистрации, что связано с развитием отека и сдавлением сосудов, в т.ч. и в условиях сохранения минимальной перфузии. Так из 42 случаев его выявления 30 пришлось на срок до 6 часов, восемь на срок 6-12 часов и только четыре на срок 12-24 часа. В более поздние сроки симптом не регистрировался (табл. 29).

Прекращение кровотока на уровне сосудов семенного канатика отмечено у 98 пациентов (26,06%). Характерной особенностью является выявление симптома преимущественно в случаях неполного перекута и ранние сроки заболевания – до 24 часов, что связано с низкоскоростным кровотоком сосудов семенного канатика на фоне их торсии, развития стаза в сосудах с последующим их тромбированием. Из 98 пациентов регистрация симптома в первые 6 часов отмечена у 66, в срок 6-12 часов у 26 и в срок 12-24 часа - у шести больных.

Данные симптомы, будучи достоверным критерием торсии, могут быть реализованы в практическом исследовании преимущественно в первые часы заболевания. Иллюстрированием изменений семенного канатика при доплерографии могут являться следующие примеры (рис. 33 А, Б; 34).

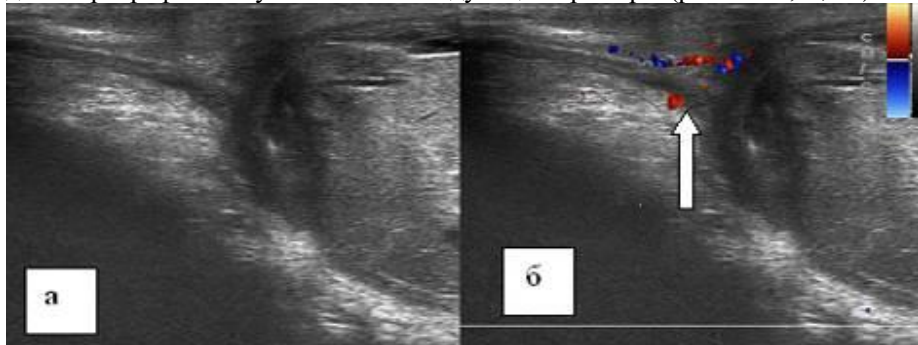


Рисунок 33 Больной М, 14 лет. Длительность заболевания 8 часов. Визуализируется зона перекута в серошкальном режиме (А) и в режиме доплера (Б). Интраоперационно констатирован перекут яичка на 360°

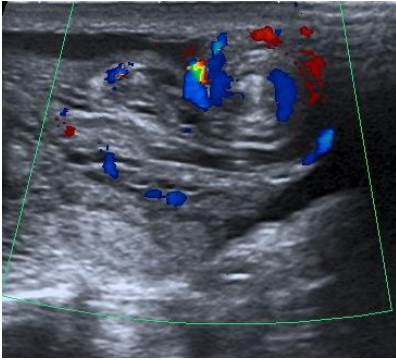


Рисунок 34 Больной А, 15 лет. Длительность заболевания 3 часа. Визуализируется в режиме доплера извитой семенной канатик, перфузия сохранена. Интраоперационно констатирован перекрут яичка на 270°.

Выше приведенные данные обобщены в табл. 29.

Таблица 29. Частота встречаемости доплерографических симптомов в различные сроки.

Симптом	Срок выявления (часов)					
	0-6	6-12	12-24	24-48	48-72	↑72
Снижение перфузии в паренхиме яичка	4,54%	13,63%	18,18%	20,45%	22,72%	22,72%
Отсутствие перфузии в паренхиме яичка						
Снижение перфузии сосудов СК	8,92%	8,92%	12,5%	19,64%	23,21%	26,78%
Отсутствие перфузии сосудов СК	3,22%	12,90%	16,12%	19,35%	25,80%	22,58%
Извитой ход сосудов СК	35,41%	29,56%	22,91%	3,47%	4,16%	4,16%
Симптом «уса»	71,42%	19,04%	9,54%	---	---	---
Прекращение кровотока на уровне ССК	67,34%	26,53%	6,13%	---	---	---

Из табличных данных следует, что только показатели, касающиеся снижения или отсутствия перфузии прямо пропорциональны сроку заболевания. Более специфичные симптомы, отражающие анатомическую торсию семенного канатика достоверны в первые 12 часов от момента ишемии, в последующем их диагностическая значимость снижается и к суточной давности практически полностью нивелируется, что не позволяет в указанные сроки использовать их как достоверные диагностические критерии.

4.2.4. Ультразвуковая доплерография в оценке мягких тканей мошонки.

Усиление кровотока в оболочках мошонки отмечено у 46,8% пациентов. Оценка кровотока в оболочках мошонки как самостоятельный симптом не имеет диагностического значения при перекруте яичка и говорит лишь о воспалительном процессе, распространившемся с ишемизированной

гонады вторично на окружающие ткани. Фиксация и усиление кровотока в оболочках напрямую зависит от длительности заболевания и, следовательно, вторичного воспалительного процесса (рис. 35).

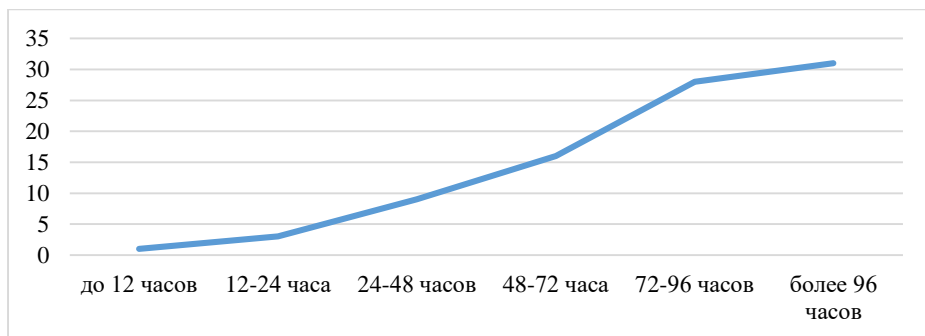


Рисунок 35 Частота случаев фиксации гиперемии оболочек мошонки при УЗДГ в зависимости от длительности заболевания.

Между тем, в ряде случаев, регистрируемая гиперемия оболочек затрудняет оценку тестикулярного кровотока, вводя специалиста в заблуждение относительно параметров кровотока гонады.

Наблюдали 10 пациентов (8 на амбулаторном этапе и 2 в стационаре), у которых при оценке перфузии последняя была ложно оценена как усиленная при констатации интраоперационно отсутствия кровотока. Во всех случаях это были пациенты раннего возраста (до 2 лет) с относительно низкими скоростными параметрами кровотока. Данную ошибку демонстрирует следующее наблюдение.

Клинический пример.

Больной С, 7 месяцев. Проведено УЗИ мошонки и УЗДГ сосудов мошонки при сроке заболевания 4 суток. Направлен с подозрением на орхоэпидидимит. При исследовании увеличение яичка в размерах на 34% относительно контралатерального, резкое усиление кровотока в паренхиме, увеличение головки придатка так же с усиленным кровотоком. Направлен в стационар с диагнозом острый эпидимоорхит. При проведении исследования повторно через 1,5 часа кровоток в паренхиме яичка не фиксируется, в оболочках резко усилен на фоне их инфильтрации и утолщения до 8-9 мм, семенной канатик без кровотока, извит. Оперирован в экстренном порядке – констатирован перекрут яичка на 540° с некрозом. Выполнена орхэктомия.

В данном случае диагностической ошибки не произошло по причине верной трактовки клиники и верной оценки других симптомов УЗИ и УЗДГ

на стационарном этапе, однако учитывать вероятность ложноположительного результата следует во всех случаях.

4.2.5. Ошибки в доплерографической диагностике и пути их преодоления.

Для первичной диагностики выполнено в среднем 0,89 исследования на больного. Ошибки отмечены как в сторону гипер, так и гиподиагностики в 54 случаях. При анализе выявлены наиболее характерные их причины:

- отсутствие оценки кровотока в семенном канатике;
- невозможность оценки кровотока в виду низкоскоростного его характера, что возможно у детей раннего возраста;
- наложение кровотока в оболочках на кровоток в паренхиме, приводящее к ложной оценке состояния тестикулярной гемодинамики;
- сопутствующая или ранее перенесенная патология органов мошонки, затрудняющая исследование;
- затруднения при оценке жизнеспособности гонады.

Примерами, иллюстрирующими обозначенные ошибки, являются следующие клинические наблюдения:

Клинический пример.

Больной М, 2 года. Госпитализирован через 3 суток от начала заболевания. При УЗИ и УЗДГ констатирован повышенный кровоток в яичке, придатке, семенном канатике с его утолщением (рис. 36). Картина расценена как острый эпидидимит. С учетом клиники больной оперирован. Интраоперационно выявлен перекрут яичка на 360° с некрозом гонады на фоне выраженных воспалительных изменений оболочек мошонки и тканей семенного канатика выше странгуляции. Ошибка обусловлена наложением кровотока в воспаленных мягких тканях на яичко и придаток.



Рисунок 36 Повышение кровотока в яичке, головке придатка, мошоночной части семенного канатика.

Клинический пример.

Больной Я, 12 лет. Госпитализирован через 4 часа с типичной клиникой перекрута яичка. С учетом сохранения кровотока (рис. 37 А, Б), операция выполнена в срочном порядке через 7 часов, т.к. картина расценена

как перекрут со спонтанной деторсией. Интраоперационно - торсия на 270° с частичным сохранением кровообращения в гонаде.

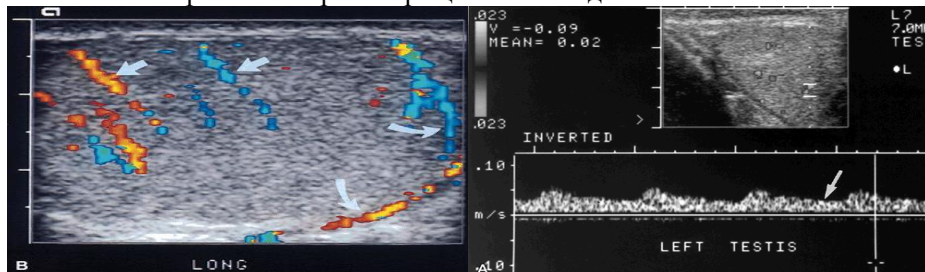


Рисунок 37 Кровоток в гонаде сохранен как артериальный, так и венозный (А). Допплерометрическая кривая типичного характера (Б).

Проведен анализ ошибок при доплерографическом исследовании и их причин в зависимости от ряда факторов – квалификация и опыт врача лучевой диагностики, возраст пациента, клиническое течение (типичный или атипичный перекрут), участие в диагностическом исследовании врача уролога. При анализе были учтены ошибки гиподиагностики, как наиболее опасные в отношении последствий для пациента с точки зрения утраты гонады. Ошибки гипердиагностики не считали критичными, т.к. они не изменяли существенно лечебную тактику – выполнение ревизии в экстренном порядке, а тактика в отношении сохранения гонады определялась преимущественно на основании интраоперационной оценки. Получение данные иллюстрирует табл. 30.

Таблица 30. Ошибки УЗДГ диагностики в зависимости от возраста пациента (n=54).

	до 1 года	1-3 года	3-7 лет	7-14 лет	15-18 лет
Кол-во больных с ошибками диагностики	12	6	12	10	14
Общее кол-во больных в возрастной группе	44	30	48	232	178
% ошибки в возрастной группе	27,27%	20,00%	25,00%	4,31%	7,86%

Из полученных данных следует, что частота ошибочного диагноза остается значительной во всех возрастных группах, она наибольшая у детей до года и в возрастных группах 1-3 и 3-7 лет, когда диагноз перекрута яичка наименее вероятен и ожидаем специалистом.

При анализе частоты ошибочны диагнозов в зависимости от квалификации специалиста установлено, что частота ошибочного диагноза

значительно выше у специалистов амбулаторной сети, что напрямую связано с опытом специалиста в работе с экстренными пациентами и определяется характером контингента пациентов (табл. 31).

Таблица 31. Частота ошибок в зависимости от опыта врача лучевой диагностики.

Критерий	Врачи стационара	Врачи амбулаторных ЛПУ	всего
Кол-во ошибок	10	44	54
Кол-во пациентов	420	112	532
% ошибок	2,38%	39,28%	10,10%

Следует так же отметить, что частота ошибок при исследовании существенно зависит от коллегиальности. При исследовании органов мошонки совместно с клиницистом – урологом, частота ошибки (n=10) в несколько раз меньше, чем при оценке картины изолировано специалистом - лучевым диагностом (n=44), что обусловлено использованием в тандеме клинико - доплерографических параллелей. Проведенный анализ доказывает наибольшую частоту ошибок при атипичных формах торсии вследствие разнообразия вариантов клинической картины, отсутствия диагностических критериев при некоторых вариантах атипичной торсии (табл. 32).

Таблица 32. Сравнение точности УЗИ в зависимости от характера заворота яичка.

Критерий	Типичный перекрут	Атипичный перекрут
Кол-во ошибок	34	20
Кол-во пациентов	388	144
Частота ошибки	8,99	12,98%

Таким образом, частота и характер ошибок при УЗДГ в диагностике перекрута яичка позволяют говорить об их типичности и управляемости. Профилактированием ошибок и повышением ее точности является:

- исследование всех органов мошонки и структур пахового канала комплексно;
- необходимость оценки кровотока в семенном канатике целенаправленно у любого пациента с синдромом «острой мошонки»;
- ориентация врача – диагноста на поиск типичных симптомов – спиральный ход сосудов, обрыв кровотока в семенном канатике, симптом «уса» и т.д.;
- проведение исследования специалистом лучевым диагностом совместно с клиницистом – урологом;
- привлечение внимания врачей УЗДГ амбулаторной сети к мало известной им проблеме, ротация кадров в учреждении между амбулаторным приемом и стационаром;

- учет возможностей атипичного течения заболевания;
- повышение внимания к пациентам «нетипичного» возраста.

4.3. Особенности ультразвуковой и доплерографической диагностики при атипичных формах перекрута яичка.

4.3.1. Перекрут яичка со спонтанной деторсией.

Перекрут яичка со спонтанной деторсией констатирован у 40 (7,0%) пациентов. Лучевые методы исследования применены во всех наблюдениях. Данная форма наиболее сложная для лучевой диагностики, тем не менее, выделены ее характерные диагностические особенности:

- отсутствие торсии на момент осмотра. Типичные изменения – извитость семенного канатика, поперечное положение яичка, прерывистость кровотока в семенном канатике, прекращение тестикулярного кровотока – отсутствуют в данной группе;

- изменения яичка и придатка определяются сроком после наступления деторсии, но в большинстве случаев они минимальны и ограничиваются легким отеком паренхимы, минимально выраженной неоднородностью структуры, постшемическим усилением кровотока без значимого изменения сосудистых индексов, т.к. лучевая оценка яичка изолированно не позволяет заподозрить диагноз, а тем более его достоверно установить;

- в некоторых случаях после наступления деторсии отмечается гиперемия яичка с повышением капиллярного кровотока, что на УЗИ отражается как повышенное количество пикселей (рис. 38);

- наименьшие возможности диагностики среди всех атипичных форм перекрута яичка с точки зрения лучевых методов, точность диагностики составляет 52,3%;

- фуникулит доминирует в лучевой картине, проявляясь извитостью семенного канатика, утолщением его элементов, нарушением дифференциации структур;

- диссоциация картины со стороны яичка и семенного канатика наиболее характерный признак данной формы. Данное положение находит свое подтверждение следующим примером (рис. 40);

- доплерографические изменения зарегистрированы только в 25% случаев, причем выявляемые изменения – усиление кровотока, шунтирование его по прекапиллярному руслу, повышение индексов резистентности – не отличаются специфичностью, что не позволяет использовать доплерографию как критерий диагностики при данной форме.



Рисунок 38 Больной Т, 13 лет. Перекрут яичка со спонтанной деторсией слева. Исследование через 1,5 часа после наступления деторсии. Усиление тестикулярного кровотока



Рисунок 39 Больной С, 16 лет. Перекрут яичка со спонтанной деторсией. Исследование через 3 часа после деторсии. Структура яичка без существенных изменений, преобладают изменения семенного канатика (отек, прослойки выпота в

Следовательно, лучевые методы при данной форме торсии в диагностике могут использоваться достоверно только в сочетании с клинической картиной и данными анамнеза.

4.3.2. Интермитирующий перекрут яичка.

Данная форма заворота отмечена у 40 (6,4%) пациентов. УЗИ и УЗДГ выполнены во всех случаях. Возраст пациентов составил от 7 до 17 лет ($15,7 \pm 3,8$ лет). Оценка эхографических параметров выявила некоторые характерные особенности:

- картина перекрута яичка чрезвычайно разнообразна, от выраженной ишемии до минимальных признаков перенесенной за некоторое время до исследования ишемии. Эхографические изменения зависят от ряда факторов - торсии на момент поступления, исходной степени торсии, предшествовавших ранее ишемических эпизодов;

- картина фуникулита почти в половине случаев ($n=18$) - превалирует над изменениями яичка, что обусловлено гипермобильностью яичка и торсией семенного канатика с минимальной степенью, при которой изменения тестикулярного кровотока не значительны, и отмечается превалирование изменений в семенном канатике за счет его гипермобильности и избыточной длины;

- невыраженные ишемические изменения структуры яичка и придатка, что обусловлено относительно меньшей степенью торсии, временным интервалом между наступившей спонтанной деторсией и исследованием. Практически во всех случаях вне зависимости от купирования торсии самостоятельно или сохранении ее на момент исследования ($n=34$) фиксировался тестикулярный кровоток;

- в ряде случаев ($n=10$) отмечаются признаки ранее перенесенных ишемических эпизодов - изменение структуры яичка атрофического типа, уменьшение ишемизированного яичка относительно контралатерального;
- меньшая асимметрия размеров страдающей и ишемизированной гонады, обусловленная перенесенным ранее ишемическим повреждением с уменьшением объема гонады. Так при типичном перекруте увеличение объема гонады относительно контралатеральной составляет через 12 часов от начала заболевания суммарно $18,7\pm 4,6\%$, при интермиттирующем перекруте в аналогичных условиях $13,5\pm 3,6\%$. При сравнении объемов через 3 суток после купирования ишемии асимметрия при классической торсии составляла суммарно $8,1\pm 3,2\%$, при интермиттирующей $4,4\pm 1,9\%$;
- в ряде случаев ($n=6$) при ишемических эпизодах, перенесенных за значительное время до поступления в клинику, УЗИ не выявляли каких-либо отклонений от эхографической нормы;
- при оценке данных УЗДГ в 16% отклонения от нормальных значений не выявлены, в 84% те или иные нарушения кровотока зафиксированы, однако характер их отмечается преимущественно неспецифический - усиление кровотока по магистральным сосудам в постишемическом периоде, изменение сосудистых индексов. Достоверное подтверждение перекрута яичка - извитость семенного канатика с нарушением кровотока в нем отмечены только у четырех (10%).

При интермиттирующей форме торсии эффективность лучевых методов диагностики относительно низка и составляет 84%. Эхографическая картина характеризуется преобладанием изменений семенного канатика над изменениями яичка и в целом характеризуется как скудная. Таким образом, лучевые методы диагностики при данном варианте торсии не являются методом выбора и требуют равновесного ориентирования как на эхографическую картину, так и на клиническую.

4.3.3. Рецидивирующий перекрут яичка.

Рецидивирующий перекрут отмечен у 18 (3%) пациентов, из них в четырех наблюдениях рецидив отмечен после выполнения фиксирующих операций на этапе их освоения и в четырнадцати без фиксации гонады.

Отмечены следующие особенности лучевой картины:

- выраженность ишемических изменений разнообразна и зависит от выраженности торсии на момент исследования, однако частота регистрируемых необратимых изменений и выраженной ишемии меньше, чем при первичной торсии;
- относительно классического первичного перекрута выраженность ишемических изменений меньшая, что обусловлено более быстрым

поступлением на специализированный этап в силу ремитирования ситуации и информирования пациента, родителей и медицинского персонала;

- в редких случаях - 22% (n=4) констатированы признаки ранее перенесенного ишемического эпизода (уменьшение размера гонады, изменение структуры яичка и придатка, признаки склероза) на фоне острой ишемии, что не позволяет оценивать достоверно ее выраженность;

- изменения яичка преобладают над изменениями семенного канатика практически во всех случаях, т.к. ранее перенесенный ишемический эпизод сказался на состоянии гонады в той или иной степени, в то время как изменения семенного канатика имеют менее выраженные проявления в отдаленном периоде.

4.3.4. Перекрут яичка в паховом канале.

Исследование проведено у всех 12 пациентов с данной формой торсии, возраст больных составил от 1 месяца до 12 лет. Лучевая оценка перекрута яичка в паховом канале выявила следующие особенности:

- исследование затруднено относительно малыми размерами яичка (следствие исходной атрофии и гипоплазии гонады, обусловленной паховой ретенцией);

- затруднение оценки объема гонады и невысокая ее достоверность в сравнении с контралатеральной интактной меньшим исходным ее размером;

- наиболее достоверный и специфичный ультразвуковой симптом - визуализация извитого семенного канатика отмечена только у 16 пациентов (66,7%), что отчасти может быть объяснено несколько меньшей усредненной степенью торсии – $340 \pm 21^\circ$. Обращает внимание факт, что ни в одном случае степень торсии не составляла более 445° (полный оборот с 1/4), тогда как при типично расположенном яичке торсия до 720° и более не является редкостью.;

- более часто встречающиеся и более выраженные изменения структуры яичка при равных сроках заболевания, чем при типичном перекруте, связанные с компрессией тестикулы в ограниченном пространстве пахового канала, большей длительностью ишемии и исходным нарушением структуры вследствие фоновой гипоплазии и атрофии гонады;

- изменение направления оси яичка выявлено только у 33%, что так же связано с ограничением подвижности гонады в паховом канале;

- невозможность достоверной оценки тракции яичка кверху за счет торсии семенного канатика и сокращения m.cremaster;

- трудности в фиксации и оценке тестикулярного кровотока отмечены в восьми (33,3%) случаях и обусловлены малым размером органа, низкоскоростной тестикулярной перфузией и кровотоком в близко расположенных и примыкающих внетестикулярных тканях;

- меньшая точность УЗИ и УЗДГ диагностики в сравнении с типичным перекрутом.

Особенности лучевой диагностики перекрута яичка в паховом канале в сравнении с типичным представлены в табл. 33.

Таблица 33. Сравнение основных критериев перекрута яичка типичного и в паховом канале

Признак	Типичный ПЯ	ПЯ в паховом канале
Градус торсии средний	369±24°	340±21°.
Извитость семенного канатика	78,5%	66,7%
Подтянутость яичка к паховому кольцу	39,3%	---
Нарушение эхо – структуры яичка	100%	92,5%
Изменение направления оси яичка	35,8%	33%
Нарушение паренхиматозной перфузии	74,6%	33%
Извитой ход яичкового сосудистого пучка	72,7%	58%
Точность УЗИ-диагностики	97%	83,3%
Точность УЗДГ диагностики	95%	75%

Возможности и особенности применения лучевых методов диагностики наглядно демонстрируют следующие рисунки (рис. 40, 41, 42).

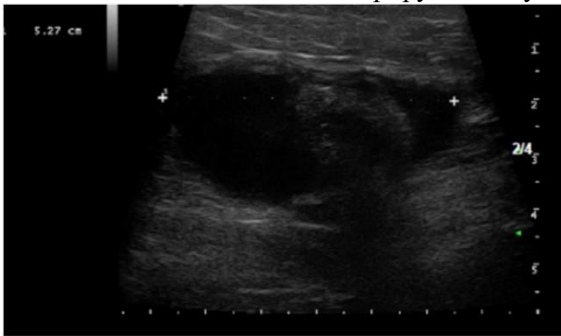


Рисунок 40 Пациент 16 лет. Перекрут яичка в паховом канале. Структура яичка неоднородна, вокруг него умеренное количество выпота, визуализация и дифференцировка структур пахового канала затруднена.



Рисунок 41 Больной А, 6 мес. Перекрут яичка в паховом канале. Длительность заболевания около 7 часов. Кровоток определяется только по периферии яичка (возможно оболочечный). В семенном канатике кровоток прослеживается только в проксимальном отделе (выше торсии). Ум



Рисунок 42 Больной И, 1 мес. Перекрут яичка в паховом канале. Длительность заболевания 4 суток. Структура яичка с признаками деструкции. Семенной канатик короткий, дифференцировка его структур резко нарушена.

Из представленных данных следует, что возможности лучевой диагностики при перекруте яичка в паховом канале меньше, чем при классической картине, что связано как с особенностями топографии, так и с фоновыми изменениями яичка. Обращает внимание меньшее расхождение точности УЗДГ в сравнении с УЗИ - 8,3%, что существенно больше, чем при типичном варианте торсии (2%).

4.3.5. Двухсторонний перекрут яичка синхронный и асинхронной.

Синхронный перекрут яичка состояние крайне редкое, отмечено нами в двух наблюдениях (0,33%). Малая частота встречаемости не позволяет делать выводы об особенностях лучевой картины, однако билатеральное изменение структуры оцениваемых тканей не позволяет проводить сравнительное исследование, принимая контралатеральную гонаду за лучевую норму.

Асинхронная двухстороняя торсия яичка отмечена у 42 пациента (7%). Лучевая диагностика выявляет следующие особенности:

- более высокая точность оценки при повторном эпизоде. При первом случае торсии эхографический диагноз был установлен в 97,2% случаев, при повторе эпизода диагноз не вызывал сомнений у всех 100 % больных;
- контралатеральную гонаду нельзя принимать как норму для эхографического сравнения объемов, как ранее подвергнутую ишемическому поражению. Разница объемов ишемизированной гонады в сравнении с контралатеральной при типичном перекруте составляет усреднено $22,4 \pm 3,4\%$, при двухстороннем асинхронном завороте $15,6 \pm 3,1\%$. Данное различие обусловлено уменьшением тестикулярной массы на фоне ранее перенесенных ишемических эпизодов;
- невозможность оценки структуры относительно контралатеральной гонады, т.к. отмечаются ее изменения в виде склероза на фоне ранее перенесенной ишемии;
- меньшая выраженность ишемических изменений гонады, что обусловлено меньшим сроком заболевания за счет информированности пациентов и более быстрого поступления на специализированный этап;

- доплерография обладает достаточно высокой точностью – 90,4% - что обусловлено типичным течением клинически при наличии данных анамнеза о контралатеральном завороте, однако с учетом проведения исследования в значительно более ранние сроки признаки глубокой ишемии с прекращением кровотока отмечаются значительно реже.

4.3.6. Заключение.

Атипичные формы перекрута яичка достаточно сложны для лучевой диагностики, обращает внимание разнообразие ультразвуковой картины при данных состояниях. Информативность методов при различных вариантах торсии так же существенно различается, что обусловлено особенностями анатомии, топографическими соотношениями, сложностью сравнительной оценки при сканировании, клиническими вариантами течения, данными анамнеза. В табл. 34 представлена информативность лучевой диагностики при различных атипичных формах.

Таблица 34. Показатели точности диагностики при атипичных формах перекрута яичка.

Форма перекрута*	n	УЗИ	УЗДГ
Перекрут яичка в паховом канале	n = 24	83,3%	75%
Двухсторонний перекрут асинхронный	n = 42	100%	90,4%
Рецидивирующий перекрут	n = 18	100%	---
Интермиттирующий перекрут	n = 40	84,22%	10,5%
Перекрут со спонтанной деторсией	n = 42	52,3%	23,8%

* казуистические формы перекрута – синхронный двухсторонний, перекрут яичка в брюшной полости, перекрут добавочного яичка не включены в статистику ввиду единичности наблюдений и статистической недостоверности результатов.

Т.о. отмечается значительный разброс точности лучевой диагностики от 10% до 52-84% при различных формах при проведении УЗИ. Точность УЗДГ остается значительно более низкой, чем при классическом варианте торсии и составляет от 10,5 до 90,4%. Все выше сказанное не позволяет ориентироваться на заключение лучевых методов при данных состояниях как на критерий высокой достоверности и требует комплексной оценки с внимательным изучением особенностей клиники и данных анамнеза.

4.4. Другие методы диагностики перекрута яичка.

4.4.1. Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография в диагностике перекрута яичка.

МРТ и КТ при перекруте яичка выполнено 17 детям. Метод является факультативным. Исследование проводили при затруднении диагностики

(n=9) и при подостром течении – неполный и рецидивирующий перекрут – когда традиционные методы лучевой диагностики не решали в полной мере диагностическую задачу (n=8). Метод обладает 100% эффективностью. Позволяет объективно оценить, как тестикулярную перфузию, так и анатомически визуализировать зону торсии семенного канатика.

Использовались следующие аппараты: магнитно-резонансные томографы Phillips Achieva (3,0 тесла) и Toshiba Excelart Vantage (1,5 тесла) и компьютерные томографы Phillips Brilliance CT 16 и Phillips Brilliance CT 64.

Малый опыт применения обсуждаемых методов не позволяет делать статистически достоверные выводы, однако демонстрирует высокую его информативность в ряде ситуаций, что демонстрируют следующие примеры.

Клинический пример.

Больной С, 15 лет. Проступил через 9 часов от начала заболевания. Клинически – боли в мошонке и паховой области, яичко умеренно болезненно, придаток увеличен, плотный, болезненный. По данным УЗИ и УЗДГ – признаки фуникулита, тестикулярный кровоток сохранен. Дифференциальный диагноз между неполным перекрутом яичка и эпидидимоорхитом с фуникулитом. При проведении МРТ отчетливо визуализируется зона торсии семенного канатика (рис. 43), не



Рисунок 43 Визуализируемая зона торсии семенного канатика (стрелка).

визуализируемая при ранее примененных методах с сохранением постоянной перфузии. Диагноз: неполный перекрут яичка слева с нарушением тестикулярной перфузии.

Клинический пример.

Пациент А, 1 год, 5 мес. 11.11.18 упал, ударился затылком. Лечение по поводу ЗЧМТ: Сотрясение головного мозга. 15.11.19 – стал прихрамывать на левую ногу. 16.11. – осмотрен ортопедом, хирургом, даны рекомендации по консервативному

лечению артрита. 17.11. – обнаружено образование в паховой области (рис. 44 А). Госпитализирован в хирургический стационар. УЗИ: В левой подвздошной области визуализируется инфильтративный процесс. Ткани плохо дифференцируются. Перифокальная реакция умеренно выраженная (рис. 44 Б, В, Г). Выполнена МРТ – визуализируется измененное яичко без признаков перфузии (рис. 44 Д, Е). С учетом изменений на МРТ ребенок оперирован, констатирован – перекрут яичка на 540° с некрозом (рис. 44 Ж, З).

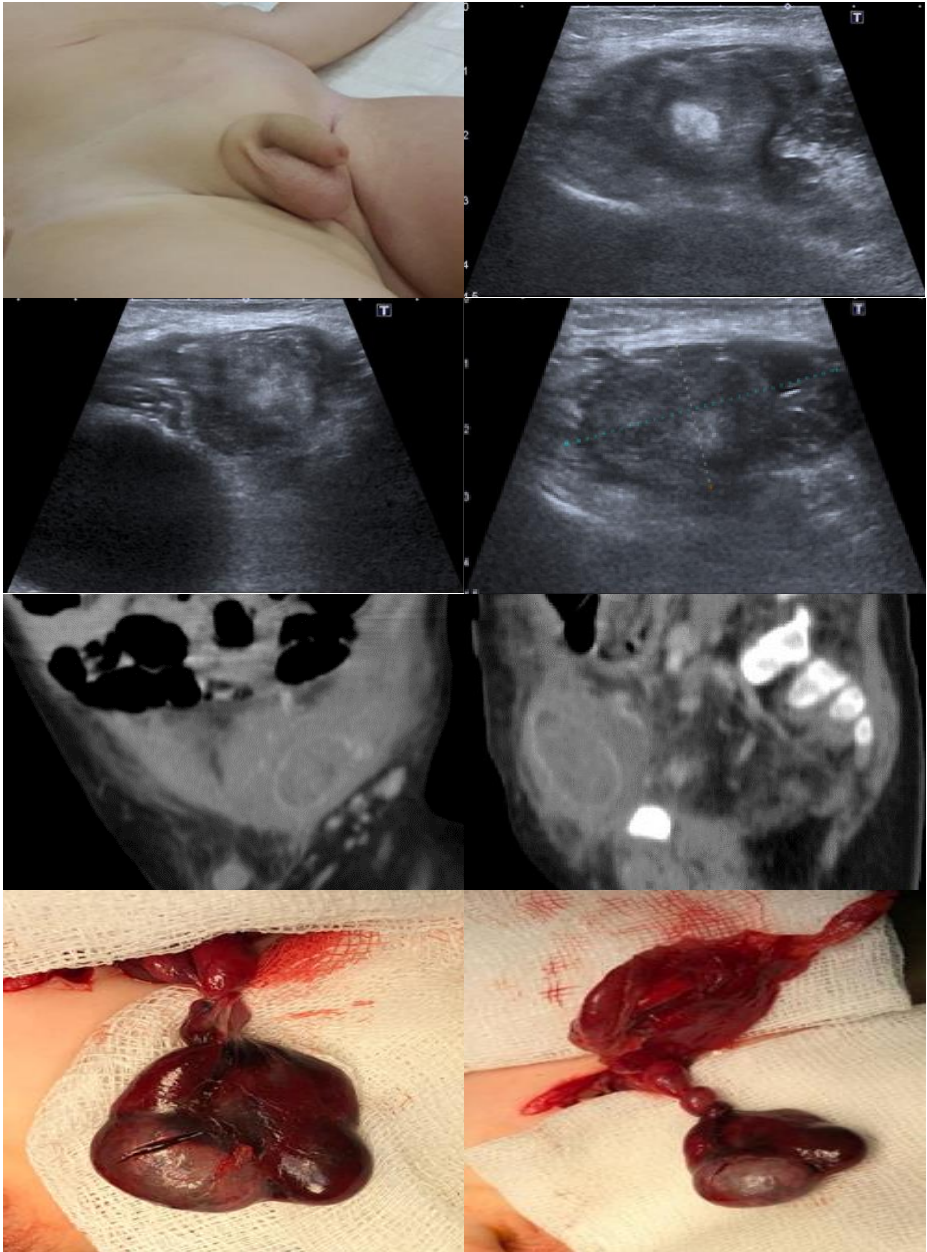


Рисунок 44

Следует учитывать, что МРТ так же является оператор зависимым методом, пусть и в меньшей степени, чем УЗИ и УЗДГ. Необходимы теоретические знания об обсуждаемой патологии и опыт оценки визуализируемой картины. Отсутствие таковых может существенно снизить точность диагностики. Данное положение демонстрирует следующий пример.

Больной С, 16 лет. Боли в мошонке слева, по семейным обстоятельствам к врачу обратились на 4-е сутки заболевания. Осмотрен урологом ЦРБ. Констатировано увеличение и болезненность яичка и придатка, повышение его плотности, отсутствие дифференцировки яичка и придатка. Заподозрено образование яичка, рекомендовано выполнение МРТ. Выполнено на 6-е сутки заболевания специалистом, не имеющим опыта работы с пациентами с «синдромом острой мошонки» (рис. 45). Заключение: Объемно-кистозная трансформация яичка, инфильтрация мягких тканей мошонки, лимфоаденопатия. Истинный диагноз установлен на 14-е сутки заболевания в детской клинике. Интраоперационно констатирован перекрут яичка с торсией на 540°. Выполнена орхэктомия.

КТ и МРТ, несмотря на свою эффективность, рекомендуется некоторыми авторами только как факультативный [198; 288] по следующим причинам:

- длительность и трудоемкость. Исследование занимает около 1 часа, что в условиях выраженной ишемии гонады и возможности решить диагностическую задачу иными методами недопустимо;

- организационная сложность использования в «дежурное» время в ряде регионов;

- не всегда достаточное техническое оснащение (использование аппаратов мощностью менее 1,0 тесла мало эффективно);

- трудоемкость исследования.

МРТ и КТ при перекруте яичка занимает определенную нишу среди методов диагностики, однако системное его применение имеет все же второстепенную роль, уступая по совокупности причин УЗИ и УЗДГ.

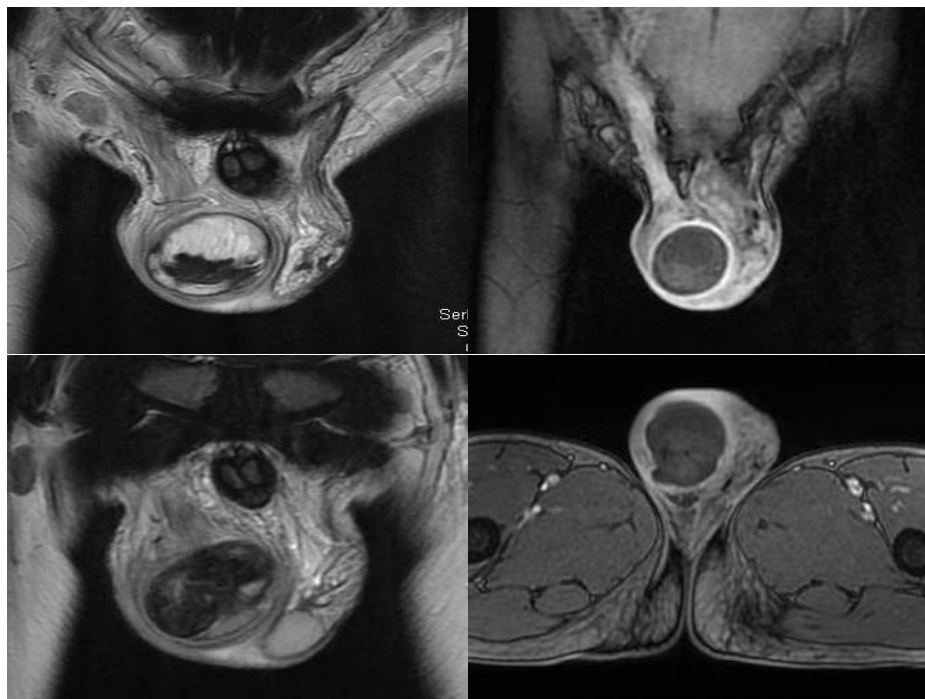


Рисунок 45

Основные показания к применению обсуждаемых методов представляются нам следующими:

- невозможность установки диагноза при использовании УЗИ и УЗДГ;
- неполное прекращение тестикулярной перфузии и, следовательно, отсутствия ургентности.

4.4.2. Лапароскопия в диагностике перекруте яичка.

Факультативный метод в диагностике перекрута яичка. Применение возможно при перекруте абдоминально расположенного яичка и в некоторых случаях перекрута в паховом канале. Крайне малая частота встречаемости подобной формы не позволяет представить какие-либо рекомендации по данному методу диагностики, описания в литературе единичны. Располагаем единичными случаями применения лапароскопии для диагностики перекрута яичка при абдоминальной и паховой формах крипторхизма. Приводим клинические наблюдения.

Клинический пример.

Больной М, 11 лет. Госпитализирован в клинику с подозрением на острый аппендицит. Боли в нижних отделах живота на протяжении 20 часов, рвота однократно в начале заболевания. Доставлен бригадой СМП. Определяется болезненность в нижних отделах, сомнительные перитонеальные симптомы и напряжение мышц брюшной стенки. УЗИ брюшной полости – без патологии, червеобразный отросток визуализируется частично, не изменен. В анализе крови лейкоцитоз $11,7 \cdot 10^{12}/л$ без изменений формулы крови.

Наблюдается по поводу монорхизма справа.

При наблюдении в течении 7 часов – сохраняется неясная абдоминальная симптоматика. В виду невозможности исключения острой патологии брюшной полости принято решение о проведении диагностической лапароскопии.

Нижний троакарный доступ через пупок. При ревизии брюшной полости червеобразный отросток интактный, расположен типично, выпот в брюшной полости реактивный в незначительном количестве. Патологии со стороны петель кишечника, паренхиматозных органов не выявлено. Сальник интактный. У абдоминальной воронки справа определяется яичко размерами $15 \cdot 15 \cdot 10$ мм, расположено под складкой брюшины, мобильное, губернакулом как таковой отсутствует, атрофичное, с отшнурованным придатком, с перекрутом, черного цвета. Два 5 мм порта в подвздошной области справа и срединно над симфизом. Выполнена деторсия яичка, сосуды тромбированы. Признано нежизнеспособным. Лапароскопическая орхэктомия с перевязкой сосудов и удалением гонады через пупочный доступ.

Клинический пример.

Больной А, 1 г 4 мес. Госпитализирован в клинику через 2 суток от начала заболевания. Боли в животе, рвота, капризность. Наблюдается по поводу пахового крипторхизма. Клинический анализ крови – лейкоцитоз $9,7 \cdot 10^9/л$, УЗИ брюшной полости без патологии. Клиническая картина не позволяла исключить острую абдоминальную патологию, внимание дежурного хирурга на паховой области не было акцентировано. Выполнена диагностическая лапароскопия (рис. 46 А, Б). Справа визуализируются расширенные сосуды яичка с признаками стаза, через брюшину определяется яичко у абдоминальной воронки. Констатирован перекрут яичка в паховом канале, при ревизии яичка очевидные признаки его некроза, выполнена орхэктомия.



Рисунок 46

Наблюдения не позволяет сформулировать статистически достоверные выводы, однако определяет некоторые общие положения:

- при подозрении на патологию яичка внутрибрюшинно расположение портов типовое как при диагностической лапароскопии, первичный вход через пупок;
- при клиническом подозрении зоной интереса является абдоминальная воронка и паховая область;
- информативность метода, вероятно, приближается к 100% при абдоминальном перекруте, при паховом могут быть выявлены косвенные симптомы, позволяющие в совокупности с иными методами установить истинный диагноз;
- диагностические мероприятия при абдоминальном перекруте целесообразно сразу переводить в лечебные, используя имеющийся лапароскопический доступ.

4.5. Резюме.

Ультразвуковое исследование и ультразвуковая доплерография являются основными методами диагностики перекрута яичка, что обусловлено их неинвазивностью, доступностью, быстротой применения и интерпретации данных. Выраженность ультразвуковых и доплерографических симптомов в основном в прямой зависимости коррелирует с длительностью заболевания и степенью торсии гонады. Наиболее часто встречающимися симптомами являются изменение структуры яичка и его объема, извитость семенного канатика, изменение анатомических взаимоотношений яичка и придатка.

Следует отметить большую постоянность ультразвуковых симптомов на протяжении любого срока заболевания. Изменения, регистрируемые при доплерографии, разнообразны в ранние сроки заболевания, однако уже к 24 часам они сводятся преимущественно к отсутствию фиксации кровотока в гонаде и семенном канатике, что снижает диагностическую эффективность доплерографии.

Возможности методов при атипичных формах торсии отличаются от таковых при типичной клинической картине. В ряде случаев – рецидивирующий перекрут и асинхронный – диагностические возможности повышаются, опираясь на данные анамнеза; при иных состояниях – перекрут яичка интермиттирующий, в паховом канале диагностические возможности существенно ограничены, и диагноз строится преимущественно на клинико-анамнестических данных, где лучевые методы являются методом исключения иной патологии.

В оценке жизнеспособности гонады нет «золотого стандарта» лучевой диагностики, только сочетанное применение УЗИ и УЗДГ позволяет свести к минимуму ошибки в оценке данного состояния.

Не смотря на высокую информативность методика эхолокации является операторзависимой, частота ошибок варьирует значительно и обусловлена как техногенными факторами, так и операторзависимыми. Профилактикой ошибок диагностики является: исследование всех органов мошонки и пахового канала комплексно; проведение исследования лучевым диагностом совместно с урологом; повышение тематическое квалификации врачей ультразвуковой и функциональной диагностики; учет клиники и возможного атипичного течения заболевания; повышение внимание к пациентам «нетипичного возраста» при исследовании. Помимо диагностики непосредственно острой тестикулярной ишемии обсуждаемые методы находят применение в диагностике осложнений и состояний послеоперационного периода, для оценки состояния яичка после фиксации.

Компьютерная и магнитно-резонансная томография имеют ограниченное применение в силу высокой стоимости, сложности применения в экстренном режиме, длительного времени получения и интерпретации результата, однако в атипичных случаях, при недостаточной информативности традиционных методов визуализации органов мошонки, могут быть применены с успехом в условиях отсутствия острой ишемии, когда клиническая ситуация позволяет отсрочить вмешательство или когда фактор времени не играет уже существенного значения (поздние сроки поступления с развитием некроза яичка).

Рис. 47. представляет наиболее рациональный на наш взгляд алгоритм применения методов визуализации при перекруте яичка.



Рисунок 47 Алгоритм применяемых методов визуализации при перекруте яичка

5. Хирургическая тактика при перекруте яичка.

5.1. Логистика пациентов с заворотом яичка.

5.1.1 Пути направления пациентов, направительные диагнозы, сроки поступления.

Ургентность состояния и яркость клинической картины в классическом варианте обуславливают поступление в стационар пациентов в короткие сроки и максимально быстрым путем – скорой медицинской помощью и самообращением в учреждения, оказывающие неотложную помощь (рис. 48).

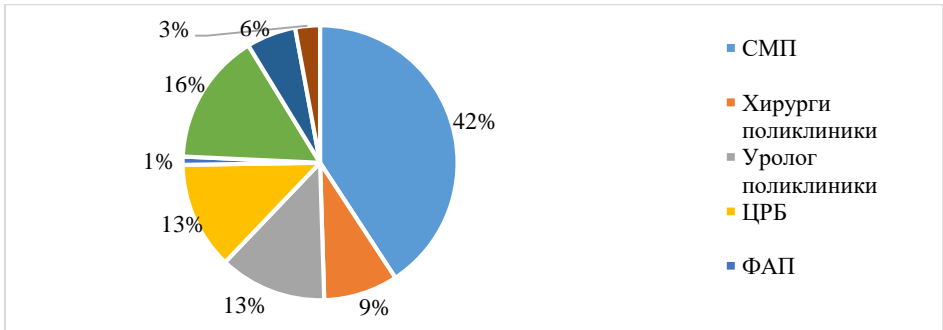


Рисунок 48 Источники направления пациентов на специализированный этап при классическом перекруте яичка

Видно, что большинство пациентов – 58% - поступают в специализированный стационар по линии СМП (42%) или путем самообращения (16%), что обусловлено остротой патологии.

При сравнении путей направления классической триады «синдрома острой мошонки» – перекрута яичка, острого эпидидимита и перекрута гидатиды, отчетливо видно доминирование перекрута яичка среди «ургентных» путей поступления – СМП, перевод из ЦРБ районов, самообращение. Среди направлений от поликлинических специалистов различного профиля перекрут яичка занимает значительно меньшую долю (рис. 49).

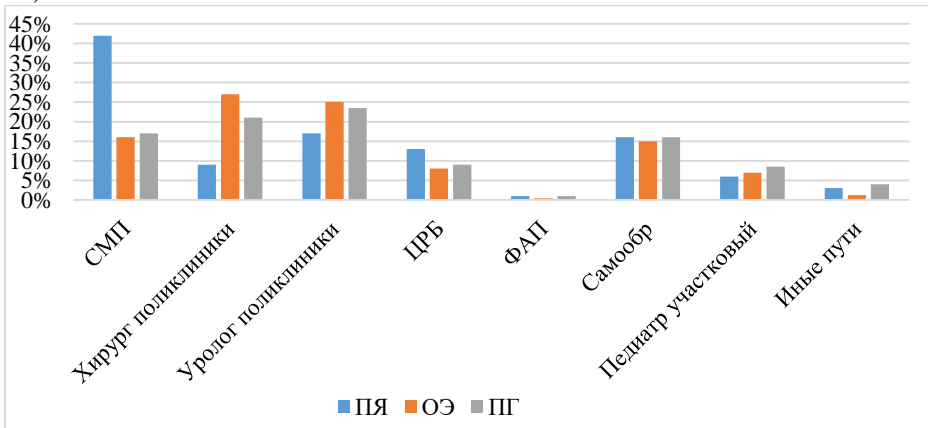


Рисунок 49 Пути направления классической триады «синдрома острой мошонки».

Обращает внимание разнообразие направительных диагнозов (рис. 50). Следует отметить значительное количество диагнозов внемошоночной

патологии и обобщающего диагноза «острое заболевание яичка», что обуславливает urgency обращения, но не может являться на сегодняшний день определяющим тактику ведения.

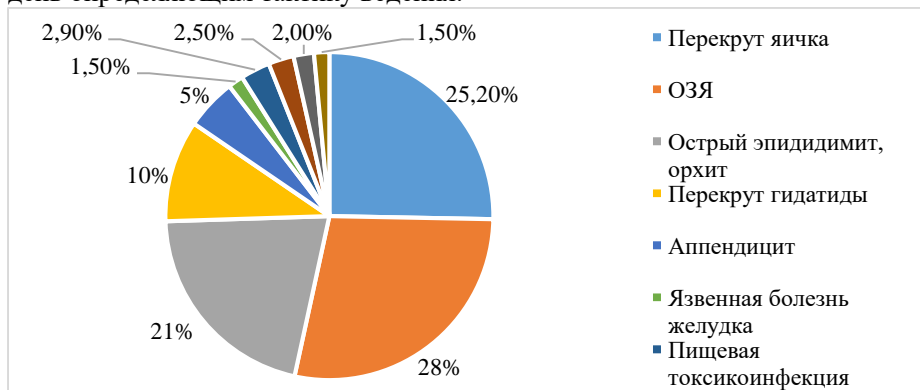


Рисунок 50 Направительные диагнозы при классическом перекруте яичка

Отмечается различие сроков поступления в зависимости от возрастного состава пациентов. Наибольшие сроки отмечаются в периоде новорожденности и у детей младшей возрастной группы, что обусловлено трудностями вербального контакта и, следовательно, большей частотой запоздалой диагностики. В последующем сроки заболевания снижаются прогрессивно в обратной зависимости к возрасту. Выбивается из зависимости пре- и пубертатный период - при своевременном обращении зависимость сохраняется, однако у 23% пациентов этих возрастных групп отмечается задержка госпитализации, обусловленная скрытием факта заболевания от медицинских работников и родственников, вызванная возрастными психосоциальными особенностями (рис. 51).

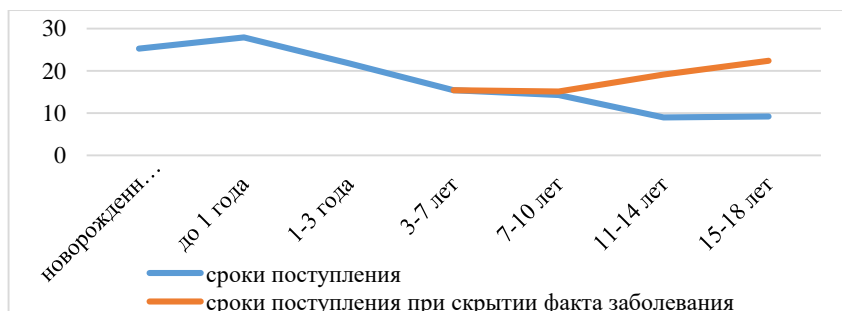


Рисунок 51 Сроки поступления пациентов в зависимости от возраста.

Отмечается зависимость сроков поступления от путей направления на специализированный этап. Наиболее быстро осуществляется госпитализация при поступлении путем скорой медицинской помощи и перевода из ЦРБ области. Самообращение приводит быстро к госпитализации на специализированный этап, кроме ранее обозначенных случаев скрытия заболевания, в таком случае самообращение происходит при развитии некроза гонады и вторичных воспалительных изменений мошонки в сроки более суток от начала заболевания. Длительные сроки направления от специалистов амбулаторной сети обусловлены ограниченностью часов приема рабочим графиком. Несколько более длительное поступление пациентов от урологов амбулаторной сети в сравнении с хирургами связано с меньшим количеством приемов, что характерно для всех регионов РФ (рис. 52).

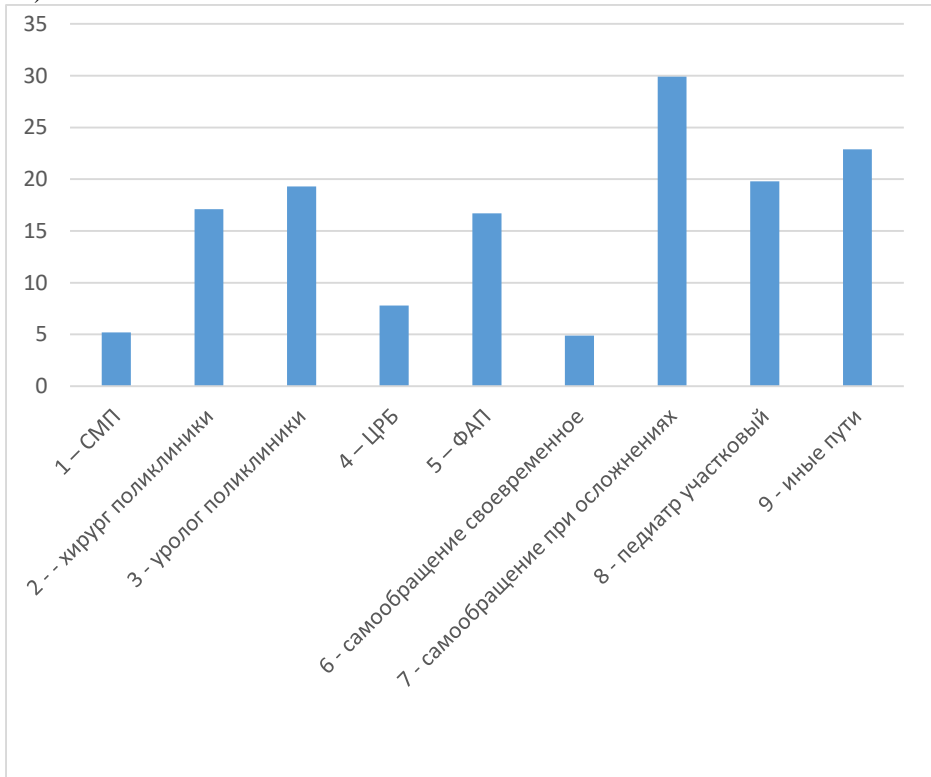


Рисунок 52 Сроки поступления на специализированный этап в зависимости от путей направления

5.1.2. Причины поздней госпитализации и ошибки догоспитального этапа.

При перекруте яичка особое место следует уделять ошибкам диагностики, приводящим к задержке оказания помощи и отработанности логистики пациентов, снижающей такие ошибки, т.к. частота орхэктомий остается высокой в значительной степени за счет управляемых факторов. Задержка госпитализации имела место в 102 (17%) случаях и была обусловлена двумя составляющими:

- ошибками специалистов догоспитального этапа (n=50);
- не обращением пациентов (n=52), что обусловлено чаще всего психологическими особенностями подросткового возраста. Отмечаются случаи как не обращения за медицинской помощью (n=40), так и отказа от осмотра в приемном отделении (n=8), реже игнорирование родителями жалоб подростка, предъявленных в домашней обстановке (n=4).

Основная задача догоспитального этапа – максимально быстрая передача пациента в стационар для помощи на квалифицированном или специализированном этапе. Основные ошибки, возникающие при ее решении:

- отсутствие осмотра наружных половых органов при болевом абдоминальном синдроме у мальчика (n=14);
- консервативная тактика при остром болевом синдроме в паху при отсутствии яичка в мошонке (n=2);
- консервативное лечение под маской острого эпидидимита (n=16);
- направление пациента к специалистам амбулаторно-поликлинической сети при остром болевом синдроме, а не в специализированный стационар (n=12);
- оценка как доминантных общих симптомов над локальными (n=6).

Проанализирована зависимость причин от возраста пациентов и от логистической составляющей (рис. 53).

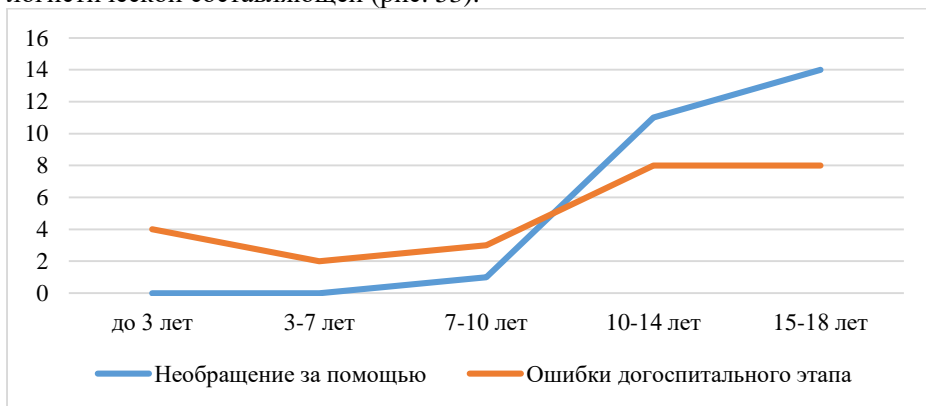


Рисунок 53 Динамика задержки госпитализации пациентов в зависимости от возраста

При анализе данных отчетливо видно, что факты не обращения за помощью практически отсутствуют до подросткового возраста и резко увеличиваются старше 10-12 лет. Ошибки догоспитального этапа есть во всех возрастных группах, однако отмечаются два пика – у детей раннего возраста и подростков, что обусловлено в первом случае нечеткостью клинической картины, во втором – полиморфизмом заболевания и обращением в поздние сроки.

При анализе зависимости ошибок от путей направления так же определяется ряд закономерностей. Отсутствие осмотра наружных половых органов при болевом абдоминальном синдроме превалирует в службе СМП – восемь из четырнадцати, реже у хирурга поликлиники, педиатра, в ЦРБ. Ошибка задержала госпитализацию на $11,4 \pm 3,2$ часа (от 6 до 22 часов).

Консервативное лечение под маской острого эпидидимита наиболее часто имеет место при направлении из ЦРБ, т.к. первичное обращение уже запоздалое и в клинической картине превалируют вторичные воспалительные изменения мошонки, а острый эпидидимит как нозологическая форма больше знаком врачам ЦРБ. Госпитализация на специализированный этап при этом была задержана на $23,1 \pm 4,2$ часа (от 12 до 52 часов).

Направление пациента к специалистам амбулаторно-поликлинической сети (на прием детского уролога, детского хирурга) при остром болевом тестикулярном синдроме характерно преимущественно для участковых педиатров – восемь случаев из десяти. Данная ошибка привела к задержке госпитализации на $7,3 \pm 1,6$ часа (от 3 до 15,5 часов).

Выжидательная тактика при остром болевом синдроме в паху при отсутствии яичка в мошонке имела место в двух случаях при направлении пациента хирургом поликлиники, задержав поступление на 8 часов, что, однако, не исключает дублирования ошибки при иных путях направления.

Оценка как доминантных общих симптомов над локальными имела место в трех случаях - у участкового педиатра, в приемном отделении хирургического стационара, при вызове скорой медицинской помощи, задержав поступление в среднем на 13,4 часа.

Табл. 35, 36 демонстрируют частоту ошибок и сроки задержки госпитализации, ими обусловленные и распределение ошибок в зависимости от путей направления.

Таблица 35. Частота ошибок при направлении пациентов с заворотом яичка и сроки задержки госпитализации на специализированный этап.

Ошибка	Частота встречаемости	Срок задержки госпитализации
отсутствие осмотра наружных половых органов	28%	11,4
консервативная тактика при болевом синдроме в паху при отсутствии яичка в мошонке	4%	8
консервативное лечение под маской острого эпидидимита	32%	23
направление к специалистам амбулаторно-поликлинической сети	24%	7,3
оценка как доминантных общих симптомов	12%	13,4

Таблица 36. Распределение ошибок догоспитального этапа в зависимости от путей направления пациентов.

Ошибка	СМП	ЦРБ	уролог	хирург	педиатр
отсутствие осмотра наружных половых органов	8	2	---	2	2
консервативная тактика при болевом синдроме в паху при отсутствии яичка в мошонке	---	---	---	2	---
консервативное лечение под маской острого эпидидимита	2	12	2	2	---
направление к специалистам амбулаторно-поликлинической сети	---	2	---	---	8
оценка как доминантных общих симптомов	2	---	---	2	2
Всего	12	16	2	8	12

Из данных следует, что ошибки распределяются характерным образом – наибольшее их число имеет место при осмотре врача СМП, что вызвано ориентированием на очень широкий круг патологии и невозможностью динамического наблюдения и врачей ЦРБ, ориентированных преимущественно на взрослый контингент больных и иную патологию.

5.1.3. Особенности логистики при атипичных формах перекрута яичка.

Атипичные формы торсии имели место у 162 пациентов, среди них перекрут со спонтанной деторсией (n=40), рецидивирующий перекрут (n=18), интермиттирующий перекрут (n=40), двухсторонний перекрут (n=44), в том числе асинхронный (n=42) и синхронный (n=2), перекрут яичка в паховом канале (n=11).

Пути поступления пациентов при различных формах торсии яичка существенно отличались, что обусловлено особенностями клинической

картины различных форм и данными анамнеза об имевших место ранее эпизодах. При рецидивирующем перекруте и двухстороннем асинхронном перекруте в логистике поступления отчетливо преобладает СМП и реже самообращение, что обусловлено информированием пациента и родителей о заболевании и скорейшим желанием получить медицинскую помощь. В случае перекрута со спонтанной деторсией и интермиттирующего среди источников направления преобладают амбулаторно-поликлинические специалисты, что вызвано длительным клиническим течением и трудностями установления окончательного диагноза. При перекруте яичка в паховом канале пути направления не имеют определенного превалирования, что объясняется полиморфностью клинической картины и разнообразием предварительных диагнозов (рис. 54).

Направительные диагнозы при различных формах асинхронного перекрута существенно различаются, что обусловлено атипичностью течения патологии и данными о предшествующих острых состояниях.

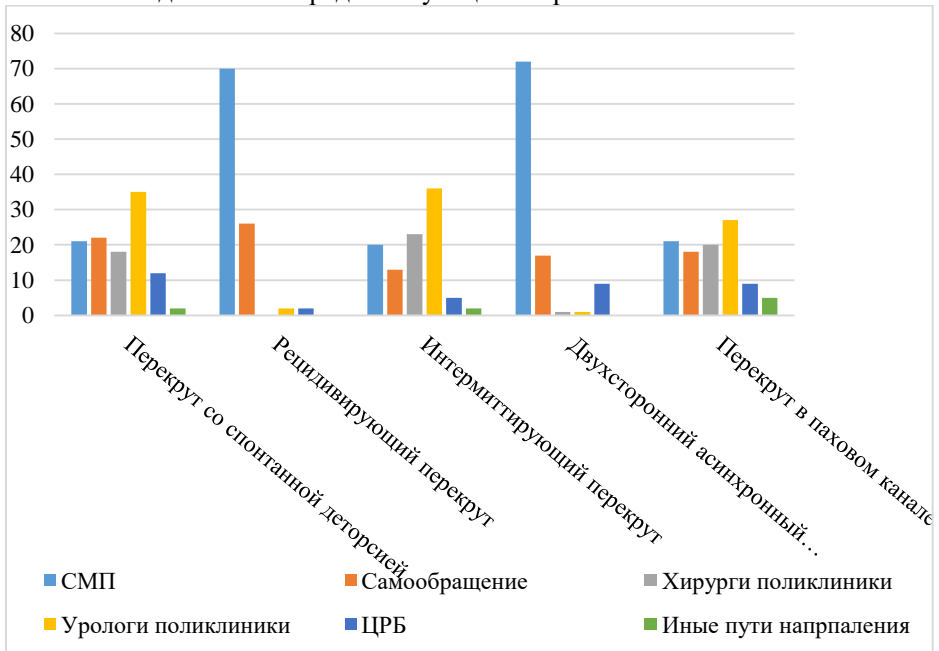


Рисунок 54 Пути направления пациентов на специализированный этап при различных атипичных вариантах перекрута яичка

Догоспитальная диагностика рецидивирующего и двухстороннего асинхронного перекрута не представляла значительных трудностей. В то же

время торсия в паховом канале демонстрирует не высокую точность диагностики и сроки поступления пациентов остаются значительными, оставляя мало шансов на благоприятный исход. Сроки поступления так же существенно различаются. При рецидивирующем перекруте и двухстороннем асинхронном они наиболее короткие, то при иных формах срок до поступления очень значителен. Перекрут со спонтанной деторсией и интермитирующий чаще приводят к диагностическим ошибкам, до 55% случаев сопровождается госпитализацией срочной (табл. 37).

Таблица 37. Сравнительный анализ диагностики и сроков догоспитального этапа атипичных форм перекрута.

Точность диагностики	Рецидивирующий ПЯ	Двухсторонний асинхронный ПЯ	ПЯ в паховом канале
Догоспитальный этап	88,5%	95,23%	25%
Специализированный этап	95,7%	100%	89,1%
Срок поступления	4,2±0,5	6,6±0,6	21,4±3,2

5.1.4. Особенности исходов в зависимости от дефектов логистики.

Исходы лечения перекрута яичка напрямую зависят от времени оказания помощи, что определяется в числе прочего организацией логистики пациентов на всех этапах. Повышение количества ошибок неизбежно ведет к пролонгации времени до устранения ишемии и повышению количества орхэктоми. Проанализирована зависимость выполнения орхэктомии от частоты ошибок и пролонгации ишемии. Отмечена прямая зависимость, отраженная на рис. 55, удлинения дооперационного этапа и потери гонады в исходе. Задержка операции на 3 - 6 часов существенно повышает частоту орхэктомии, в последующем прямая зависимость сохраняется, но нарастание частоты неблагоприятных исходов более пологое.

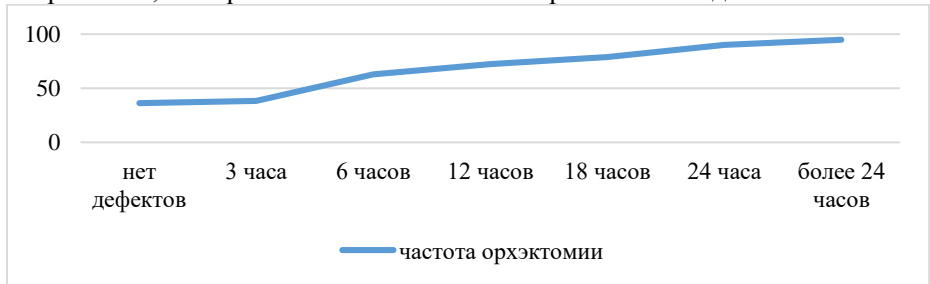


Рисунок 55 Зависимость частоты орхэктомии от пролонгации времени ишемии гонады до операции

Значительное количество неблагоприятных исходов при перекруте яичка вызвано дефектами логистики – не вполне верная тактика в больницах районного уровня и на амбулаторном этапе, особенно часто реализующаяся при нетипичной клинической картине и отсутствии в ЦРБ детского хирурга, а тем более уролога, несвоевременное направление в специализированный центр различными специалистами. Различается количество орхэктомий в зависимости от особенностей догоспитального этапа (рис. 56).

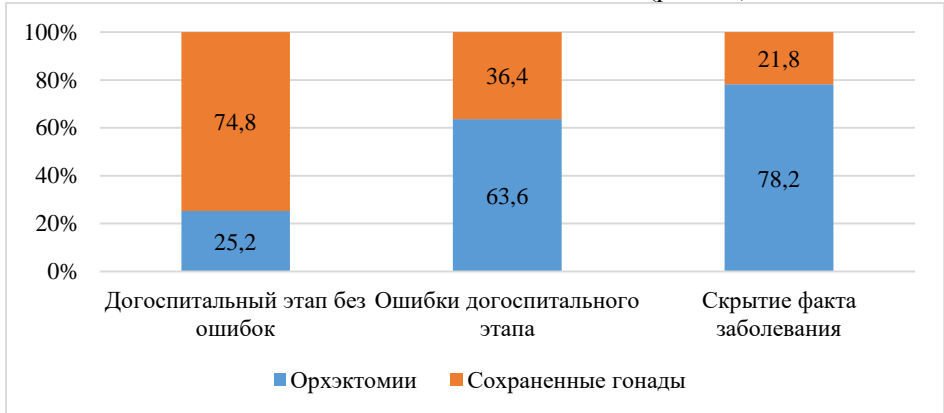


Рисунок 56 Частота орхэктомии в зависимости от особенностей догоспитального этапа

При своевременном обращении и отсутствии ошибок общая частота орхэктомии составила 25,2%, при ошибках догоспитального этапа – 63,6%, при не обращении пациентов и скрытии ими факта заболевания – 78,2%.

С целью снижения количества диагностических и тактических ошибок нами предложен алгоритм логистики пациентов с перекрутом яичка, регламентирующий и оптимизирующий оказание помощи данной категории пациентов на каждом из этапов (рис 56).

С 2016 года указанные алгоритмы в виде методического письма № 2427 от 21.12.16 года «Рекомендации по ведению пациентов с синдромом острой мошонки на амбулаторно-поликлиническом и стационарном этапах» (рис. 57) распространены в ЛПУ г. Ярославля и Ярославской области и приняты к практическому применению. Проведен анализ ошибок диагностики и тактики до и после внедрения в практику указанных рекомендаций.

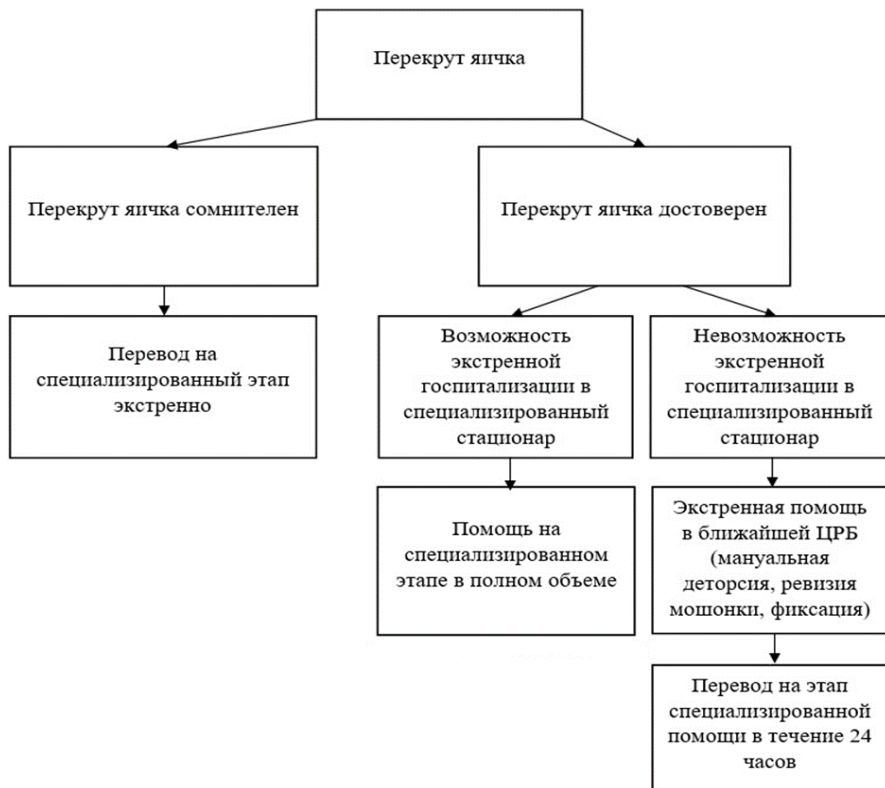


Рисунок 57 Алгоритм логистики пациентов с перекрутом яичка

Проанализированы критерии: сроки поступления пациента на специализированный этап из учреждений различных уровней; количество пропущенных случаев; точность диагностики; частота орхэктомий. С реализацией в практике рекомендаций отмечается ряд положительных тенденций вне зависимости от направляющей структуры (табл. 38).

Таблица 38. Изменения логистических параметров с внедрением алгоритма в практику ЛПУ области.

Критерии	До 1.01.17 г	С 1.01.17 г
Срок поступления (часов)	15,7±1,6	13,2±1,2
Пропущенные случаи (%)	9,8 %	7,3 %
Точность догоспитального диагноза (%)	25%	44,1%
Частота орхэктомии (%)	41,7 %	29,5 %

Отмечено сокращение периода заболевания до оказания специализированной помощи с $15,7 \pm 1,6$ часа до $13,2 \pm 1,2$ часа. Количество пропущенных случаев перекрута, сопровождающихся повторным обращением в связи с развитием осложнений сократилось на 2,5%. Существенно увеличилась точность диагностики на догоспитальном этапе, преимущественно за счет повсеместного осмотра мошонки всем мальчикам с болевым абдоминальным синдромом. Частота орхэктомии вследствие улучшения выше обозначенных показателей снизилась на 12,2%.

5.2 Хирургическая тактика в остром периоде заболевания.

5.2.1. Показания к оперативному лечению при перекруте яичка.

Показания к операции при перекруте яичка в остром периоде могут быть как экстренными, так и срочными. Срочное оперативное вмешательство выполняли в сроки до 2 суток с момента установления показаний.

Экстренными показаниями считали:

- любую форму перекрута с сохраняющейся или не исключенной торсией на момент оценки ишемии;
- перекрут яичка в паховом канале или подозрение на него вне зависимости от наличия и выраженности ишемии;
- невозможность определить жизнеспособность гонады имеющимися клиническими и лучевыми методами после произведенной деторсии;
- перекрут яичка у новорожденных при любом состоянии гонады;
- состояние после проведенной мануальной деторсии (даже при подтвержденной клинически и по данным лучевых методов ее эффективности).

Срочными показаниями считали:

- интермиттирующий перекрут яичка вне острого эпизода торсии;
- перекрут яичка со спонтанной деторсией при достоверном исключении остаточной торсии и сохраняющейся ишемии.

5.2.2. Закрытая мануальная деторсия.

Закрытая мануальная деторсия как метод снижения тестикулярной ишемии до оперативного вмешательства была применена у 158 пациентов. Процедуру выполняли по классической методике, описанной Юдиным Я.Б. и соавторами, 1978 (рис. 58). Выполнение манипуляции сопровождалось помимо клинической оценки УЗИ - контролем.

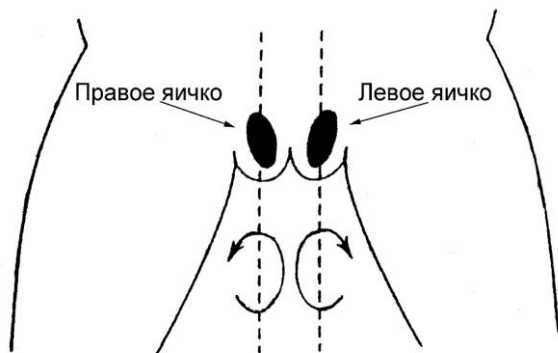


Рисунок 58 Схема направления мануальной деторсии.

Процедура проводилась у пациентов всех возрастных групп, включая новорожденных. При проведении процедуры деторсии руководствовались следующими тактическими положениями:

- выполнение процедуры перед операцией, выжидательная тактика после такой

манипуляции недопустима даже при достижении клинического эффекта, так как проведение манипуляции не является гарантом полной деторсии, сложности УЗИ – визуализации неполного перекрута и риска рецидива торсии;

- длительность заболевания до 24 часов. При значительных сроках, когда развиваются выраженный отек тканей и воспалительные изменения оболочек мошонки манипуляция неэффективна и чаще технически невозможна;

- абсолютным показанием является невозможность выполнения операции немедленно по организационным причинам (занятость экстренной операционной в дежурное время и т.д.);

- необходим УЗИ и УЗДГ – контроль процедуры;

- процедура нецелесообразна при атипичной локализации яичка.

Эффективной считали манипуляцию в следующих случаях:

- купирования болевого синдрома после ее завершения;

- анатомически правильное положение яичка на дне мошонки с сохранением продольной оси;

- восстановление кровотока и его гиперперфузия по данным УЗДГ.

При последующем оперативном вмешательстве оценивались количество случаев и градус резидуальной торсии.

Проанализирована эффективность деторсии в зависимости от сроков ишемии на момент проведения манипуляции и от возраста пациента. Оценивались клинические проявления – купирование болевого синдрома, тракция безболевого яичка книзу, анатомически нормальное расположение яичка на дне мошонки, ультразвуковые (поперечное положение яичка, извитость структур семенного канатика) и доплерографические (извитость сосудов семенного канатика, гипоперфузия тестикулы) критерии остаточной

торсии и интраоперационная картина (наличие и градус резидуальной торсии). Оценку результативности деторсии в зависимости от длительности заболевания представляет табл. 39.

Таблица 39. Эффективность закрытой мануальной деторсии в зависимости от срока ишемии.

Срок Ишемии / кол-во больных	0 - 3 часа (n=16)	3 - 6 часов (n=24)	6 - 9 часов (n=40)	9-12 часов (n=28)	13-24 часа (n=26)	более 24 часов (n=24)	Всего (n=158)
Купирование боли	62,5%	50%	60%	14,3%	23,1%	16,6%	37,9%
Б/болевая тракция книзу	50%	50%	55%	23,1%	15,4%	8,3%	34,2%
Расположение яичка на дне мошонки	75%	58,3%	30%	35,7%	38,5%	16,6%	35,2%
Регистрация ост. торсии на УЗИ	---	---	10%	28,6%	15,4%	16,7%	12,6%
Регистрация ост. торсии на УЗДГ	---	8,3%	25%	35,7%	30,8%	33,3%	24,1%
Частота ост. торсии	25%	33%	35%	57,1%	61,5%	75%	48,1%
Градус. ост. торсии на операции	75°	75°	98°	121°	115°	167°	108°

Видно, что частота купирования клинических проявлений перекрута прямо пропорциональна сроку заболевания, а частота остаточной торсии обратно пропорциональна.

При оценке возможностей УЗИ и УЗДГ следует, что практически при любом сроке заболевания эффективность УЗДГ выше, чем УЗИ за счет визуализации сосудистых структур, однако даже доплеровское исследование в половине случаев не говорит о сохраняющейся резидуальной торсии.

Обращает внимание факт, что начальный градус, который фиксируется при перекруте интраоперационно и вызывает минимальные ишемические изменения яичка - 90° - и крайне редко встречается при торсии (по нашим данным - 0,8 % всех случаев) отмечается только при длительности ишемии более 6 часов. В более ранние сроки констатирована степень остаточной ротации семенного канатика, не вызывающая ишемии. Срок ишемии со степенью остаточной ротации 98° является пограничным и может вызывать ишемические расстройства внутриварикотомического кровотока, в более поздние сроки заболевания к моменту деторсии остаточная ишемия

превышает 115° и является клинически значимой, что позволяет говорить о неэффективности деторсии как самостоятельной процедуры. Частота остаточной торсии так же имеет прямую зависимость от длительности ишемии и колеблется в различные сроки от 25 до 75%. Результативность деторсии в различном возрасте представлена в табл. 40.

Таблица 40. Эффективность закрытой мануальной деторсии в различных возрастных группах.

Возраст / кол-во больных	новорожд. (n=12)	до 1 года (n=6)	1-3 года (n=8)	3-7 лет (n=14)	7-10 лет (n=16)	10-14 лет (n=50)	15-18 лет (n=52)
Купирование боли	---	3,3%	25%	28,6%	25%	28%	34,6%
Б/болевая тракция книзу	---	33,3%	25%	14,3%	25%	32%	30,7%
Расположение яичка на дне мошонки	16,6%	33,3%	25%	28,6%	37%	28%	34,6%
Регистрация ост. торсии на УЗИ	16,7%	---	---	---	25%	24%	26,9%
Регистрация ост. торсии на УЗДГ	16,7%	---	25%	28,6%	50%	32%	34,6%
Частота ост. торсии	67%	67%	75%	71,4%	62,9%	44%	46,2%
Градус. ост. торсии	120°	135°	135°	180°	90°	75°	90°

Примером эффективной мануальной деторсии является следующее наблюдение.

Больной Т, 14 лет. Госпитализирован в клинику через 3 часа от начала заболевания. При поступлении диагноз подтвержден данными УЗИ и УЗДГ – кровоток не фиксируется. С учетом малой длительности заболевания выполнена закрытая мануальная деторсия под контролем УЗИ. После деторсии в течение 2-3 минут возобновление тестикулярного кровотока (рис. 59 А), отмечается отечность структур семенного канатика (рис. 59 Б). Через 1 час оперирован. При ревизии мошонки умеренный отек яичка и семенного канатика, постстрангуляционная борозда на мошоночной части семенного канатика, резидуальная торсия отсутствует. Яичко жизнеспособно. Анатомически яичко расположено интравагинально, связочный аппарат его отсутствует (рис. 59 В). Выполнена фиксация.



Рисунок 59 Больной Т, 14 лет (2018 г).
Ультразвуковые, доплерографические и
интраоперационные изменения после
мануальной деторсии.



Из представленных данных следует, что мануальная деторсия наиболее эффективна у подростков, что связано с большим объемом тестикулы и развитости элементов семенного канатика. Методы лучевой визуализации в

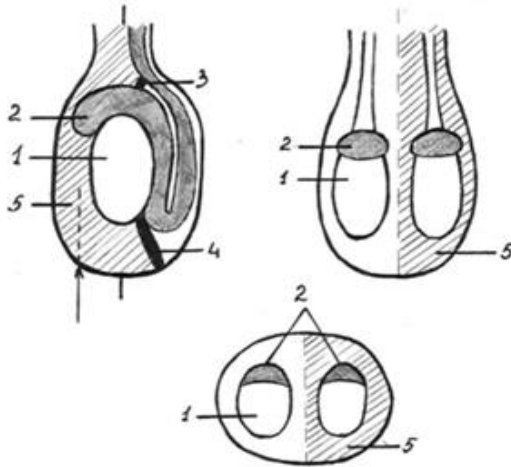
оценке остаточной торсии так же более достоверны в возрастной категории старше 10-и лет, что связано с более активной тестикулярной перфузией и большими скоростями кровотока. В данной возрастной группе разрыв точности интраоперационной диагностики и лучевых методов наиболее мал и сокращается до 20% в сравнении с УЗИ и 12% в сравнении с УЗДГ, против 40-50% в младших возрастных группах.

В ряде случаев, особенно при длительности заболевания более суток проведению деторсии мешает выпот в серозной полости, обусловленный нарушениями микроциркуляции в тестикуле, а затем и присоединившейся воспалительной реакцией. Данное состояние мы отмечали в 56 случаях. Объем выпота оценивался по УЗИ и составлял $17,5 \pm 3,2$ мл. С целью более эффективной деторсии нами проводилась предварительно пункция мошонки, объем остаточного выпота после пункции составлял $3,2 \pm 0,7$ мл.

Пункция осуществлялась в соответствии с предложенной нами схеме. Техника выполнения следующая: в положении больного лежа на спине хирург фиксирует яичко руками в области его верхнего полюса, что обеспечивает скопление выпота в нижних отделах мошонки. В передненижнем отделе мошонки (такое направление обеспечивает

наибольшее свободное пространство влагалищной полости между яичком и оболочками мошонки и сводит к минимуму риск повреждения тестикулы и сосудов, т.к. большинство их идет в задне – переднем направлении и передняя поверхность яичка является наименее насыщенной сосудистой сетью) пункционной иглой параллельно продольной оси яичка осуществляем под контролем УЗИ прокол влагалищной оболочки яичка. Получение экссудата из иглы при активной аспирации свидетельствует о том, что она находится в

серозной полости. Выпот не удаляется полностью во избежание травматизации иглой гонады при спадении полости. Оставление 1-2 мл реактивного выпота не сказывается негативно на гонаде (рис. 60).



однородных групп пациентов установлено, что эффективность деторсии в «пустой» мошонке выше, чем на фоне вторичного гидроцеле (табл. 41).

Рисунок 60 1 – яичко, 2 – придаток, 3 – верхняя связка придатка, 4 – нижняя связка придатка, 5 – серозная полость мошонки. Стрелкой указано направление пункции.

Проведен сравнительный анализ эффективности мануальной деторсии у пациентов на фоне выпота в серозной полости (n=14) и с его предварительной эвакуацией (n=14). При сравнении двух

Таблица 41.

Эффективность закрытой мануальной деторсии в зависимости от вторичного гидроцеле.

Критерий	Деторсия с предв. пункцией (n=28)	Деторсия без пункции мошонки (n=28)
Эффективность деторсии	35,7%	21,4%
Наличие остаточной торсии	64,3%	78,6%
Градус остаточной торсии	45±8°	110±17°
Частота первичной орхэктомии	21,4%	28,6%
Частота отсроченной орхэктомии	---	7,1%
Общая частота орхэктомии	28,6%	35,7%

Значительная частота нижнего предела встречаемости остаточной торсии интраоперационно – 25% - и неполное соответствие данных УЗИ,

УЗДГ и интраоперационной оценки торсии (12,65% - 24,05% - 48,1% соответственно) не позволяет считать метод закрытой мануальной деторсии самостоятельным в лечении заворота яичка, а УЗИ и УЗДГ полностью достоверным критерием его оценки.

Эффективность мануальной деторсии как метода снижения ишемии в предоперационном периоде демонстрирует следующее наблюдение.

Больной С, 14 лет. Госпитализирован через 5 часов с классической картиной перекрута яичка слева. Диагноз подтвержден клинически и по данным УЗИ «семенной канатик в мошоночной части «завязан узлом», дистальнее его кровоток не определяется». По данным УЗДГ кровоток в паренхиме яичка не фиксируется. Выполнена закрытая мануальная деторсия в приемном отделении на 360°, после чего болевой синдром уменьшился, яичко пальпируется на дне мошонки в вертикальном положении. В течение 30 минут пациент оперирован. Интраоперационно (рис. 61) умеренный отек яичка, постстрангуляционные изменения семенного канатика, отсутствие связочного аппарата яичка.



Рисунок 61 Больной С, 14 лет. Вид яичка после закрытой мануальной деторсии. Срок ишемии к моменту деторсии 5 часов, фото интраоперационно через 1 час после деторсии

Примером неполной деторсии является следующее наблюдение.

Больной Л, 13 лет. Госпитализирован с клиникой заворота яичка слева через 8 часов. Диагноз подтвержден клинически и по данным УЗИ. В приемном отделении выполнена закрытая мануальная деторсия на 360°.



После деторсии купирование болевого синдрома, яичко расположено на дне мошонки. Оперирован через 2 часа по причине занятости экстренной операционной. Интраоперационно (рис. 63) сохраняется перекут яичка до 180° с умеренными нарушениями тестикулярной перфузии.

Вышесказанное позволяет принять следующие положения:

Рисунок 62 Больной Л, 13 лет, Вид яичка после закрытой мануальной деторсии. Срок ишемии к моменту деторсии 8 часов, фото интраоперационно через 2 часа после деторсии.

- клинически успешная мануальная деторсия в 30-60% сопровождается остаточной торсией, чем меньше ребенок и чем больше длительность

заболевания, тем выше вероятность резидуальной торсии;

- остаточная торсия регистрируется лучевыми методами только в 75-90% случаев, что существенно ниже чем при классической картине первичного заворота;

- закрытая мануальная деторсия является достаточно эффективным методом снижения тестикулярной ишемии до операции у пациентов в первые сутки заболевания;

- необходимо экстренное оперативное вмешательство как обязательный компонент лечения непосредственно после проведения мануальной деторсии, задержки с оперативным вмешательством недопустимы;

- самостоятельным методом лечения перекута яичка закрытая мануальная деторсия не является.

5.2.3. Корреляции срока и степени торсии с сохранностью гонады.

Проведено исследование с целью установления критического сочетания срока ишемии и степени торсии, при которых тактика хирурга наиболее неоднозначна, а исходы в примерно равной степени заканчиваются сохранением гонады и орхэктомией. Частота сохранения гонады при завороте

в зависимости от сроков заболевания имеет прямую зависимость, однако кривая ее различна. Сроки до 6 часов практически не сопровождаются выполнением орхэктомии, в категории 6-9 часов вероятность орхэктомии составляет около 25% и сохраняется таковой практически до суток, после чего резко возрастает и составляет более 50% далее, прогрессивно нарастая, более двух суток частота орхэктомии приближается к 100%. (рис. 63).

Вероятность сохранения гонады при различной выраженности торсии так же характеризуется прямой зависимостью, последняя имеет свои особенности. При торсии до 270° частота потери гонады не превышает 10%, начиная с полного заворота частота потери гонады возрастает до значительных цифр (35,2%) и с 540° вероятность сохранения гонады и ее потеря уравниваются. Большие степени торсии в подавляющем большинстве случаев приводят к орхэктомии (рис. 64).



Рисунок 63 Частота частоты орхэктомии и сохранения гонады при различной продолжительности ишемии.

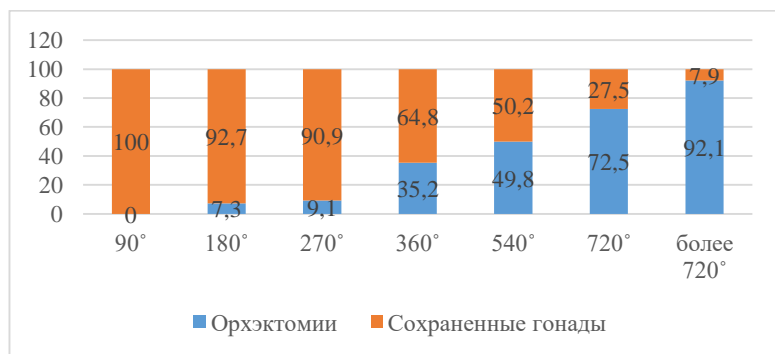


Рисунок 64 Частота орхэктомии и сохранения гонады при различной степени торсии.

Благоприятный прогноз в отношении сохранения тестикулы вероятен при неполном перекруте или сроке до 6 часов, неблагоприятный отмечается при перекруте 540° и сроках более 30 часов. Пациенты со степенью торсии $360-540^\circ$ и длительностью ишемии 18-30 часов составляют пограничную группу выраженной ишемии, когда вероятность потери гонады равнозначна ее сохранению.

5.2.4. Тактика при критической ишемии гонады.

Тактика при критической ишемии – один из наиболее сложных и противоречивых вопросов в хирургии заворота яичка, что обусловлено социальной значимостью потери гонады и в ряде случаев диагностическими и тактическими ошибками догоспитального этапа. Следует отметить, что в данной группе ошибки догоспитального этапа имели место значительно чаще, чем в любой другой – 50% - что повышало социальную напряженность клинической ситуации и вынуждало хирурга идти по пути сохранения органа.

Наблюдали 28 пациентов с критической ишемией гонады, у которых клиническая картина и данные лучевых методов не позволили принять однозначное хирургическое решение. Степень торсии в данной группе составила от 360 до 720° (средняя степень торсии $584 \pm 36^\circ$), длительность ишемии - от 9 до 48 часов (средняя продолжительность ишемии $25,2 \pm 3,5$ часа). Гонада была сохранена с дальнейшим наблюдением и определением хирургической тактики через 24 часа (рис. 65).

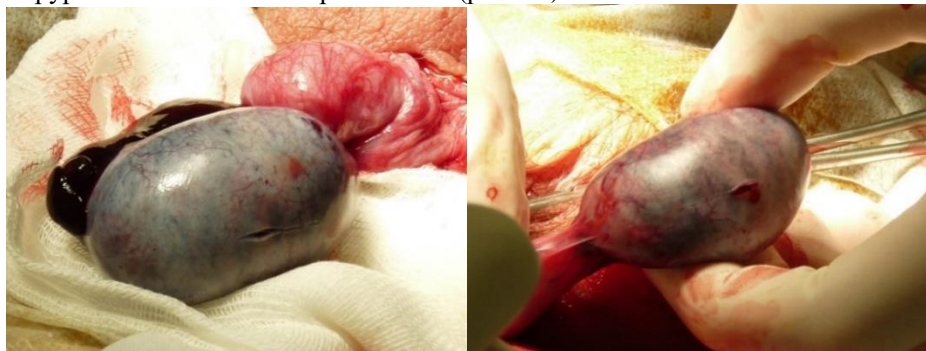


Рисунок 65 Больной М, 15 лет. Длительность заболевания 22 часа. Заворот на 540° . Выполнена деторсия, признаки жизнеспособности яичка отсутствуют. При повторной оценке через 10 минут слабое капиллярное кровотечение из насечек на белочной оболочке, яичко несколько посветлело. Жизнеспособность расценена как сомнительная. Принято решение о сохранении гонады

По истечении суток пациентам выполнялись оценка клинической картины, УЗИ мошонки, УЗДГ яичковых сосудов. По данным УЗИ и УЗДГ

жизнеспособность гонады оставалась сомнительной у 8 (28,6%) пациентов, в 20 (71,4%) констатирован некроз с прекращением тестикулярного паренхиматозного кровотока.

Всем больным была выполнена повторная ревизия мошонки через 24 часа после первичной операции. В 24 (85,7%) случаях констатирован некроз тестикулы, у 4 (14,3%) пациентов констатированы резко выраженные постишемические изменения, гонада была сохранена. В дальнейшем при катamnестическом обследовании через 6 месяцев отмечена атрофия с потерей 56 и 48 % объема. Прогрессирование атрофии с потерей к году после ишемии соответственно 82 и 79% объема гонады (относительно контралатеральной) вынудило выполнить вторичную орхофуникулэктомию с последующим протезированием яичка. Соотношение точности оценки жизнеспособности по данным лучевых методов и интраоперационно показывает рис. 66.

Расхождение в показателях лучевых методов и интраоперационной оценки на 21,4% объясняется наложением кровотока в оболочках мошонки, который за счет воспалительного процесса при больших сроках ишемии существенно усилен, а различия клинической трактовки на 14,3% - субъективизмом оценки жизнеспособности в сторону сохранения гонады, обусловленную социальной и юридической трудностью принятия решения об органосохраняющей операции. Таким образом, результаты интраоперационной оценки жизнеспособности гонады и исходы при ее сохранении показывают нецелесообразность практического применения обсуждаемой тактики.

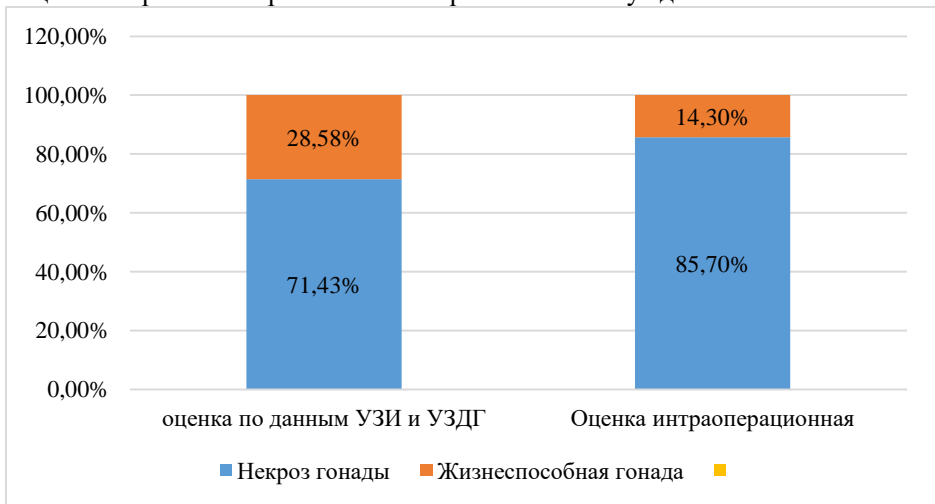


Рисунок 66 Оценка жизнеспособности гонады по данным лучевых методов и при повторной ревизии органов мошонки

5.2.5. Особенности техники выполнения орхэктомии.

Всего выполнено 180 орхэктомий. Орхэктомия выполнялась всем пациентам с выделением элементов семенного канатика максимально высоко после вскрытия собственной фасции, перевязка осуществлялась на уровне наружного пахового кольца. При выполнении орхэктомии вскрывается париетальный листок брюшины, после чего осуществляется на протяжении перевязка элементов семенного канатика, вскрытие листка брюшины позволяет мобилизовать их достаточно высоко и выполнить лигирование максимально проксимально (рис. 67 А, Б).



Рисунок 67 Пациент К, 14 лет (2018 г). Перекрут яичка на 360° с некрозом, срок заболевания 18 часов. А - Яичко выведено в рану, оболочки не рассечены. Б - Рассечение влагалищных оболочек, мобилизация элементов семенного канатика для более высокой его перевязки.

Перевязка элементов семенного канатика осуществлялась единым блоком (дети раннего возраста, отсутствие отека элементов) либо с

раздельной порционной перевязкой элементов в случае их выраженного отека (рис. 68).



Рисунок 68 Больной С, 14 лет. Перекрут яичка на 720° с некрозом. Порционная перевязка элементов семенного канатика.



Рисунок 69 Макропрепарат удаленной гонады. Пациент В, 16 лет, длительность заболевания 5 суток. Проведены выделение и мобилизация элементов раздельно и высокая их перевязка на уровне внутреннего пахового кольца, что иллюстрируется длиной оставленной культи семенного канатика

После перевязки элементов выполняется их перитонизация. Применение подобной техники позволяет избежать культи в послеоперационном периоде и обеспечивает лучшие условия для послеоперационного заживления. Выделение элементов раздельно и с мобилизацией позволяет выполнить орхэктомию на более высоком уровне, что при последующем протезировании облегчает выполнение фуникулэктомии из пахового доступа (рис. 69).

Серозная полость мошонки после орхофуникулэктомии

ушивается полностью во избежание формирования послеоперационных гематом и сером. Во всех случаях некроз гонады подтвержден гистологическим исследованием.

Проанализированы две группы пациентов с орхэктомией: в 1-й (n=102) лигирование элементов семенного канатика выполнено без выполнения деторсии, во 2-й предварительно проводилась деторсия с повторной оценкой жизнеспособности перед удалением гонады (n=78). Срок заболевания к моменту орхэктомии составлял соответственно 49,2 и 50,5 часа и не имел статистически достоверных различий ($p \leq 0,05$). Из показателей видно, что в редких случаях деторсия с частичной реперфузией может вызывать острый токсикоз, требующий интенсивной терапии. Исследование АСАТ показал, что при равном повышении показателей исходно, через 7 и 30 суток после операции показатели были значимо выше в группе с предварительной деторсией. В табл. 42 приведено сравнение результатов по ряду критериев.

Таблица 42. Сравнение результатов различных вариантов выполнения орхэктомии.

Критерий	Группа 1 (n=102)	Группа 2 (n=78)
Острая токсическая реакция	---	1 (1,28%)
АСАТ через 1 сутки	49,5±8,9	48,1±8,1
АСАТ через 7 суток	31±7,9	48,1±6,7
АСАТ через 30 суток	27,9±5,1	41,1±5,9

Представленные данные демонстрируют, что выполнение деторсии перед орхэктомией нецелесообразно (в случаях однозначно констатированного некроза с выраженными деструктивными изменениями), т.к. отягощает послеоперационный период, а в редких случаях может привести к серьезным осложнениям, требующим интенсивной терапии. Однако, данное положение не следует трактовать однобоко, в ситуации, когда стоит вопрос о сохранении гонады оно не может быть применено.

5.2.6. Послеоперационное ведение.

Возможности медикаментозного лечения в послеоперационном периоде существенно ограничены запретом на значительный ряд препаратов у пациентов до 18 лет. Стандартный комплекс послеоперационной терапии включает следующие составляющие:

- антибактериальная терапия. Назначались препараты цефалоспоринового ряда II-III поколений: цефотаксим, цефтриаксон в дозе 50-100 мг/кг/сутки. При операциях по поводу заворота со спонтанной деторсией после ее наступления, интермиттирующем завороте, классическом типичном завороте со степенью торсии менее 270° (состояния, когда ишемия гонады минимально

выражена) проводилась антибиотикопрофилактика теми же препаратами однократно;

- плазмозамещающие препараты с целью профилактики тромбообразования: декстран 40 в дозе 10 мл/кг/сутки на 3-7 дней;
- нестероидные противовоспалительные препараты: ибупрофен до 30 мг/кг/сутки в таблетках или суспензии в зависимости от возраста пациента;
- троксевазин местно на протяжении 5-7 дней.

5.2.7. Осложнения перекрута яичка в остром периоде.

Послеоперационные осложнения отмечены у трех (0,7%) пациентов. В одном случае отмечалось расхождение краев операционной раны у пациентов с проведенной деторсией, в двух - послеоперационная интравагинальная гематома после орхэктомии. Количество осложнений не позволяет делать статистически достоверные выводы, однако можно предполагать, что осложнения со стороны раны в виде ее расхождения более характерны при сохранении гонады, т.к. за счет объема в полости мошонки и отека оболочек сохраняется некоторое натяжение тканей, что негативно сказывается на их трофике и состоятельности раны. Осложнения, связанные с гемостазом более характерны для «пустой» мошонки, что обусловлено наличием свободной полости мошонки и наилучшими условиями для возникновения гематоцеле. Источником кровотечения явились капиллярные сосуды оболочек мошонки, не смотря на дренирование полости. Все осложнения отмечены у пациентов, поступивших в сроки более 48 часов с выраженными воспалительными изменениями оболочек мошонки. Все осложнения имели место в период до 2009 года. С соблюдением обозначенных условий с 2010 года осложнений не отмечено.

Профилактикой осложнений является:

- использование длительно рассасывающегося шовного материала. Применение кетгута и его аналогов, обладающих малым периодом рассасывания, нецелесообразно, особенно в условиях напряжения оболочек;
- после выполнения орхэктомии необходимо полностью ушивать серозную полость мошонки во избежание условий для формирования гематом из оболочечных сосудов.

5.3 Орхопексия и ее место в хирургии перекрута яичка.

5.3.1. Показания к орхопексии и условия ее выполнения.

Показания к проведению орхопексии претерпевали существенные изменения на протяжении времени изучения вопроса. В начальном периоде изучения проблемы фиксация гонады не проводилась. Первые фиксирующие операции выполнены нами с 2003 года, с 2009 выполняются по оригинальной методике, впоследствии подтвержденной патентом РФ № 2561298 «Способ

профилактики заворота яичка». Зарегистрирован в Росеестре изобретений РФ 30.06.15 г. С учетом значительной частоты двухстороннего асинхронного перекрута и полученных результатов лечения хирургическая тактика при данной патологии пересматривалась на протяжении ряда лет.

В ее трансформации выделили три этапа:

1-й: до 2003 года. Фиксация контралатеральной гонады и гонады после деторсии не проводилась;

2-й: 2003 – 2009 гг. фиксация страдающего яичка выполняется во всех случаях, контралатерального - во всех случаях потери страдающего органа, при наличии преходящих орхалгий на противоположной стороне (данное состояние расценивалось как интермиттирующий перекрут) и резко повышенном кремастерном рефлексе;

3-й: с 2010 года по настоящее время. Фиксация страдающего и контралатерального яичка выполняется во всех случаях.

В настоящее время выполнение фиксации принято в протоколе ведения как этап комплексного лечения перекрута яичка.

Всего выполнено 146 фиксирующих операций, из них фиксаций ишемизированного яичка - 52 и контралатерального – 94 (рис. 70).

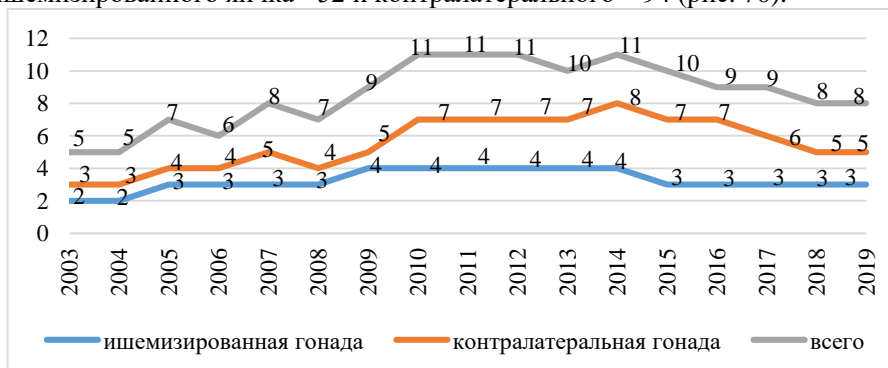


Рисунок 70 Выполнение орхопексии в клинике за период 2003-2019 гг.

Возрастной состав пациентов представлен всеми возрастными группами от новорожденности до 18 лет и отражен в табл. 43.

Таблица 43. Возрастной состав пациентов с фиксирующими операциями.

	Новорожденные	1 мес – 1 год	1-3 года	3-7 лет	7-10 лет	10-14 лет	15-18 лет	всего
Ишемизированное	3	5	5	7	7	13	12	52
Контралатеральное	5	8	9	9	11	27	25	94

Фиксация поврежденной гонады выполняется во всех случаях одновременно с деторсией. Считаем, что даже при критической степени ишемии ее выполнение не усугубит состояние гонады, но позволит избежать рецидива торсии в раннем послеоперационном периоде. Вероятность такого состояния подтверждается анализом данных о рецидивировании перекрута. Из семи случаев рецидива торсии два (28,6%) произошли в раннем послеоперационном периоде на 3-и и 6-е сутки после деторсии. При определении сроки проведения фиксации контралатеральной гонады определяющим фактором является выраженность воспалительных изменений мошонки. При отсутствии отека оболочек, распространяющегося на контралатеральную сторону фиксация выполняется одновременно с экстренным вмешательством, при наличии значительных воспалительных изменений оболочек операция выполняется в срочном порядке через 2-5 суток по мере купирования воспаления.

5.3.2. Методика проведения орхопексии.

Фиксация яичка выполнялась по оригинальной запатентованной методике (Патент № 2561298 «Способ профилактики заворота яичка». Зарегистрирован в Росеестре изобретений РФ 30.06.15 г). Фиксация гонады обеспечивается за счет механической фиксации яичка к оболочкам мошонки длительно рассасывающимся шовным материалом и удержании его в анатомически правильном положении, т.е. моделировании естественного связочного аппарата.

Методика выполняется следующим образом: продольным разрезом в средней трети соответствующей половины мошонки осуществляют доступ к яичку при ревизии в момент одновременной деторсии и фиксации. При выполнении фиксации яичка в отсроченном порядке выполняется продольный доступ в нижней трети без выведения яичка в рану. Выполняют оценку связочного аппарата яичка - положение по отношению к листкам брюшины, наличие и выраженность нижней связки придатка. Накладывают фиксирующие швы в сагиттальной плоскости на колющей игле с использованием атравматического рассасывающегося шовного материала, который проводят через все оболочки мошонки от мясистой до серозной и капсулой яичка, при этом первый шов выполняют в месте расположения рудимента нижней связки придатка яичка, а два других шва накладывают на расстоянии 6-8 мм от первого, латерально и медиально от хвоста придатка яичка. Линия вкола иглы осуществляется в сагиттальной плоскости. Затем на расстоянии 6-8 мм от первого, основного срединного шва, накладывают второй и третий швы, латерально и медиально от хвоста придатка яичка. Швы выполняют максимально деликатно без повреждения паренхимы яичка. В геометрическом отношении расположение швов представляется в вершинах

равнобедренного прямоугольного треугольника с катетами 6-8 мм. Вершиной прямого угла является первый срединный шов. Гипотенуза обращена кверху, два других шва расположены в вершинах у основания медиально и латерально от хвоста придатка (рис. 71). В завершении осуществляется гемостаз в серозной полости. Дренажирование полости не производили. Полость мошонки послойно ушивается наглухо быстро рассасывающимся шовным материалом.

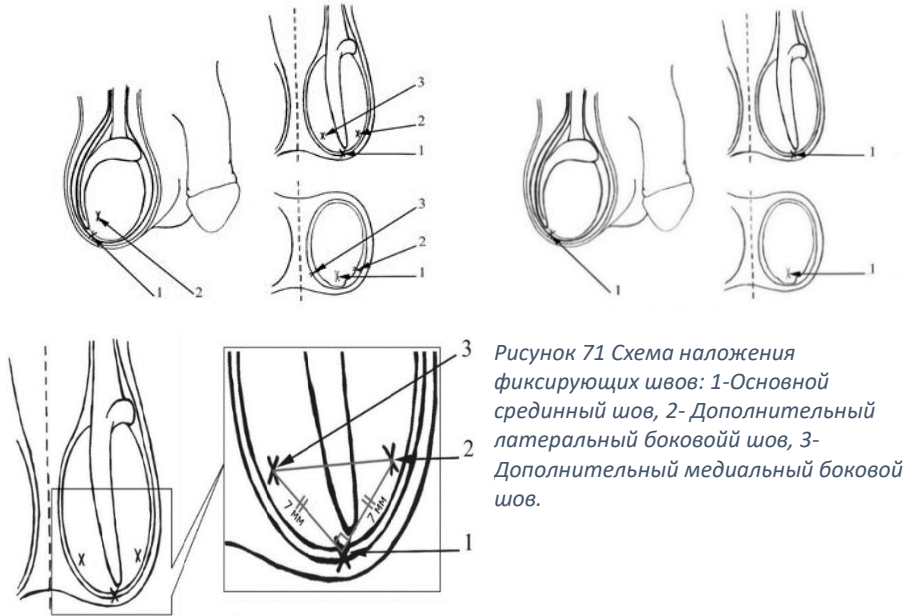
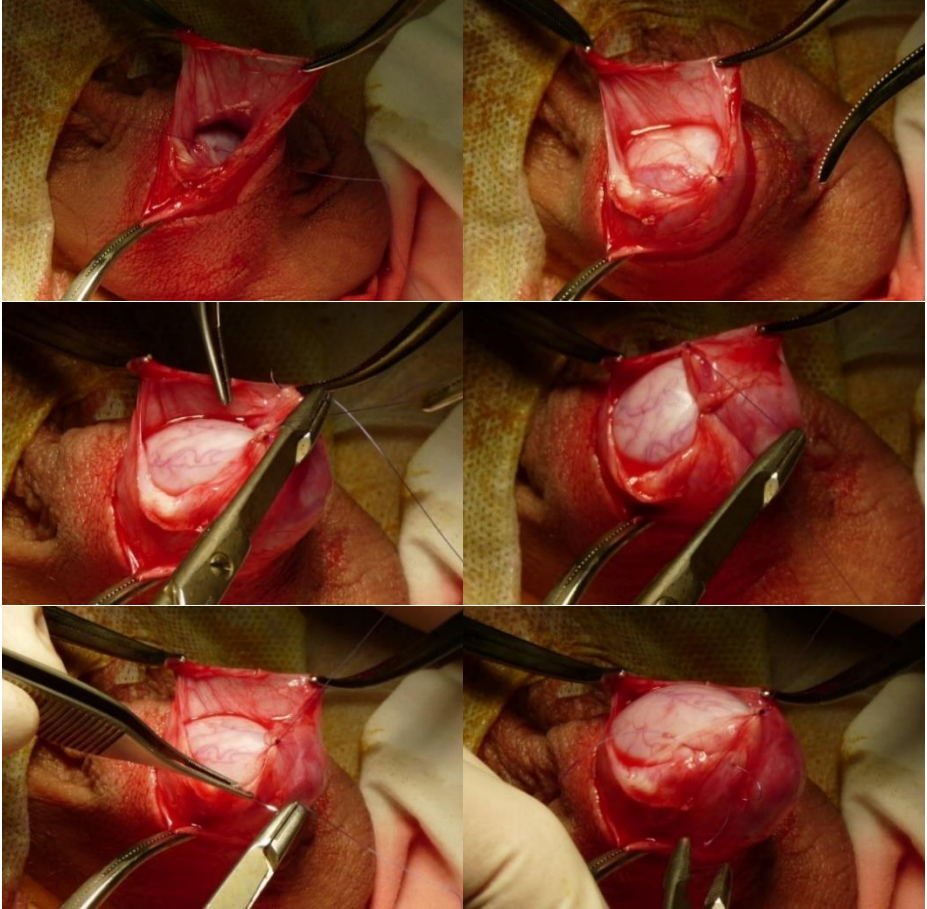


Рисунок 71 Схема наложения фиксирующих швов: 1-Основной срединный шов, 2-Дополнительный латеральный боковой шов, 3-Дополнительный медиальный боковой шов.

Демонстрирует фактическое выполнение операции фиксации яичка следующий клинический пример.

Больной X, 15 лет, госпитализирован в клинику 3.05.18 г с диагнозом: Перекрут яичка справа, состояние после мануальной деторсии. Болен 8 часов, в приемном отделении под контролем УЗДГ выполнена мануальная деторсия. Оперирован через 30 минут. Яичко расположено интравагинально, жизнеспособно, выраженный стаз сосудов, умеренно выраженные кровоизлияния на придатке, яичке и семенном канатике. Принято решение о выполнении фиксирующей операции. Яичко расположено правильно анатомически в серозной полости (рис. 72 А). В проекции нижней связки придатка наложен шов между белочной оболочкой субкапсулярно и оболочками яичка – нить PDS 6/0 (рис. 72 Б). Латеральнее срединного шва, отступя 6-7 мм наложен аналогичный шов несколько кзади (рис. 72 В, Г).

Медиальнее, так же с отступом 6-7 мм от срединного шва наложен еще один шов (рис. 72 Д, Е). После наложения всех трех швов нижняя часть яичка прикрыта фиксированными оболочками (рис. 72 Ж). Над анатомически правильно расположенным и фиксированным к оболочкам мошонки яичком ушиваются оболочки (рис.72 З).



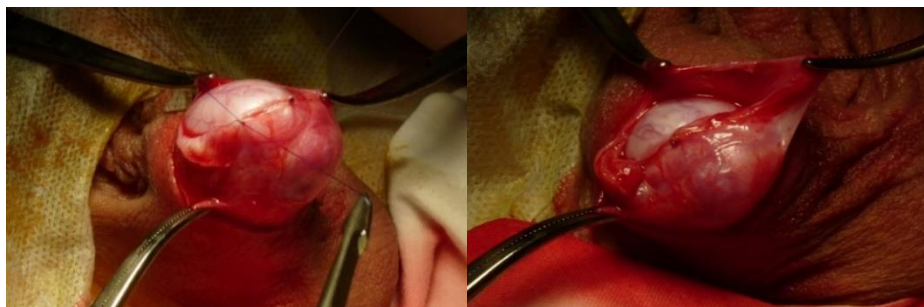


Рисунок 72

5.3.3. Результаты орхопексии и осложнения.

Всего выполнено 146 фиксирующих операций, из них фиксации ишемизированного яичка - 52 и контралатерального яичка - 94. Рецидивирование торсии после проведения фиксации отмечено в наших наблюдениях в двух случаях на начальном этапе освоения методики до внедрения применяемого патентованного метода и связано с применением рассасывающегося шовного материала. Рецидивы отмечены через 5 и 11 месяцев после проведения фиксации. Так же рецидивированию способствовала малая длительность заболевания при первичном эпизоде - 3 и 4,5 часа и, следовательно, отсутствие спаечного процесса в серозной полости на фоне вторичных воспалительных изменений на фоне ишемии тестикулы.

Если при фиксации яичка с перекрутом врожденный дефект связочного аппарата гонады был очевиден и проявлялся торсией, то при фиксации контралатеральной гонады результаты несколько отличались. Контралатеральная фиксирующая операция выполнялась в двух группах пациентов:

- при наличии каких-либо клинических симптомов на контралатеральной стороне - преходящие орхалгии, высокий легко провоцируемый кремастерный рефлекс и т.д. (n=29).
- без таковых изменений (n=65).

Анатомические интраоперационные находки отражены в табл. 44.

Таблица 44. Анатомические изменения, выявляемые при фиксации контралатеральной гонады.

	Ишемизированная гонада (n=52)	Контралатеральная гонада при отсутствии клиники (n=65)	Контралатеральная гонада при наличии клиники (n=29)
Интравагинальное положение яичка	---	35 (53,8%)	12 (41,4%)

Гипоплазия (аплазия) нижней связки придатка	---	23 (35,4%)	9 (31%)
Сочетание пороков	52 (100%)	7 (10,8%)	8 (27,6%)

Следует отметить, что в 70% случаев перекрут контралатерального яичка возникал при отсутствии каких-либо проявлений его в анамнезе, что не позволяет отсутствие компрометирующих данных считать ситуацией, исключающей торсию гонады в последующем. Эффективность применяемой тактики подтверждена данными табл. 45.

Таблица 45. Изменение частоты возникновения асинхронного заворота контралатерального яичка в зависимости от хирургической тактики

	до 2003 г.	2003-2009 гг.	с 2010 г.
Количество больных	67	75	79
Двухсторонний перекрут (%)	13 (19,11%)	7 (9,33%)	1 (1,26%)
Рецидив торсии (%)	7 (10,44%)	2 (2,66%)	---
Рецидив торсии после фиксации	2 (2,98%)	---	---

Считаем наиболее оптимальной тактикой фиксацию гонады при перекруте яичка во всех случаях, что позволяет избежать как двухсторонней асинхронной торсии, так и рецидива торсии.

В результате реализации указанной тактики частота торсии второго яичка значительно сократилось, а после внедрения методики фиксации во всех случаях практически отсутствует.

Отдаленные результаты орхопексии изучены у всех пациентов, в сроки от 6 мес. до 12 лет, после проведения операции. При соблюдении предложенной методики ни в одном случае, кроме выше обозначенных, не выявлен рецидив торсии фиксированной гонады. Послеоперационные осложнения (воспалительная реакция тканей на шовный материал, реактивный орхоэпидидимит, лигатурные гранулемы, атрофия яичка) отсутствовали.

5.4. Атипичные формы перекрута яичка.

Помимо классической картины перекрута яичка возможен ряд атипичных вариантов тестикулярной ишемии, когда клиническая картина, интерпретация методов визуализации и тактические подходы существенно отличаются от стандартных и имеют свои особенности, среди них:

- перекрут яичка со спонтанной деторсией;
- двухсторонний перекрут;
- рецидивирующий перекрут;
- перекрут яичка в паховом канале;
- интермиттирующий перекрут;
- перекрут абдоминально расположенного яичка.

Данные формы перекрута отличаются трудностями диагностики, особенностями течения, сложным выбором метода лечения, отсутствием алгоритмов диагностики и хирургической тактики, что связано с их малой распространенностью и изученностью.

5.4.1. Перекрут яичка со спонтанной деторсией.

Перекрут яичка со спонтанной деторсией констатирован у 40 пациентов. Клиническая картина его сохраняется достаточно типичной, однако обращает на себя внимание малая продолжительность острого эпизода, после которого наступает его самостоятельное купирование – от 15 до 75 минут, в среднем 35 ± 9 минут.

Для данной формы отмечены некоторые свои характерные особенности:

- отсутствие двух возрастных пиков. Все пациенты старше 12 лет, что связано с большей относительной массой гонады в пубертатном периоде, более живым кремастерным рефлексом и, следовательно, большей вероятностью торсии;

- у 34 пациентов из 40 кремастерный рефлекс вне острого эпизода отмечен как очень выраженный, что, вероятно, так же способствует торсии.

Оперативное вмешательство выполнялось в объеме ревизии мошонки, фиксации яичка. Хирургическая тактика у пациентов данной группы определялась сроками поступления.

Условно выделены следующие группы.

1. Экстренное оперативное вмешательство ($n=22$). Пациенты госпитализировались с острым эпизодом экстренно, купирование его происходило в процессе транспортировки в клинику или по поступлении. Диагностика не вызывала сомнений и операция носила экстренный характер.

2. Срочное оперативное вмешательство ($n=16$). Пациенты госпитализировались после купирования острого эпизода с типичной клиникой через 1-2 суток по обращении. Операция выполнялась в течение суток от момента поступления.

3. Отсроченное оперативное вмешательство ($n=4$). У пациентов данной группы острый типичный эпизод имел место в анамнезе, не приведший к обращению в стационар ввиду его скоротечности и самостоятельного купирования. Оперативное вмешательство было выполнено после обследования - лабораторный контроль, УЗИ мошонки, УЗДГ яичковых сосудов, УЗИ брюшной полости, малого таза, предстательной железы – и исключения иных причин болевого синдрома.



Рисунок 73 Пациент С, 13 лет. Оперирован срочно, 7 суток после спонтанной деторсии. Остаточная странгуляция семенного канатика, диапедезные кровоизлияния субкапсулярно.

Интраоперационные находки подтверждали предоперационный диагноз:

- во всех группах отмечались анатомические дефекты связочного аппарата;
- у пациентов, оперированных экстренно сохранялись признаки перенесенной ишемии (выпот с геморрагическим характером, остаточная странгуляция на семенном канатике, кровоизлияния на яичке и придатке) в 100% случаев, у оперированных отсрочено – в 75%,

что обусловлено большим сроком до оперативного лечения (рис. 73).

5.4.2. Двухсторонний перекрут.

Двухсторонняя торсия отмечена у 40 пациентов, в 38 наблюдениях характер ее асинхронный, и только в одном – синхронный. Возрастная характеристика пациентов соответствует таковой при типичном перекруте.

У детей средней и старшей возрастной группы (7-17 лет) временной интервал от первичного перекрута до эпизода с контралатеральной стороны составил в большинстве наблюдений от 1 месяца до 4 лет 7 мес., в среднем 6,5 месяцев. На первых годах жизни промежутки времени до возникновения торсии контралатеральной гонады составили в среднем 2,5 мес.

Клиническое течение, логистика пациентов и исходы при двухстороннем асинхронном перекруте имеют свои особенности.

Первичный эпизод перекрута в 34 (70,8%) наблюдениях завершился деторсией и сохранением гонады, в 14 (29,2%) выполнена орхэктомия. Следует отметить, что при первичном эпизоде длительность заболевания до обращения в клинику составила в среднем $15,5 \pm 1,1$ часов; при перекруте контралатерального яичка этот период составил $6,5 \pm 0,6$ часов, что свидетельствует о наличии настороженности родителей, пациентов и медицинского персонала первичного звена с учетом ранее перенесенной операции.

Диагностика перекрута при обращении с торсией контралатерального яичка практически не вызывала затруднений, так в 40 случаях из 42 диагнозы верный был поставлен на догоспитальном этапе (95,2%), а в приемном

отделении не вызывал сомнений во всех случаях; в то время как при первичном случае обращения аналогичные показатели значительно ниже.

Ультразвуковая диагностика на фоне повторного эпизода так же отличалась более высокой точностью, если при первичном эпизоде диагноз был установлен в 97,2% случаев, при повторе эпизода диагноз не вызывал сомнений у всех больных.

Орхэктомия при торсии контралатеральной гонады выполнена в двух случаях (8,3%), что так же существенно ниже первичного обращения.

При первичном перекруте градус торсии составлял в среднем $545^{\circ} \pm 19^{\circ}$, при контралатеральном $565^{\circ} \pm 29^{\circ}$; тем не менее, у большинства пациентов, при повторном поступлении с учетом более короткого срока заболевания, ишемия была обратимой. Сравнительный анализ представляет табл. 46.

Таблица 46. Сравнительный анализ результатов диагностики и лечения первичного и контралатерального перекрута яичка.

Признак	Первичный	Контралатеральный
Срок до поступления (часов)	$15,5 \pm 1,1$	$6,5 \pm 0,6$
Точность догоспитального диагноза	74,3%	95,23%
Точность диагноза приемного отделения	95,5%	100%
Точность УЗИ-диагностики	97,2%	100%
Градус торсии	$545^{\circ} \pm 19^{\circ}$	$565^{\circ} \pm 29^{\circ}$
Частота орхэктомии	29,2%	8,33%

Из данных следует, что:

- перекрут контралатерального яичка может произойти асинхронно в срок от нескольких месяцев до нескольких лет после первого эпизода торсии;
- повторный эпизод контралатеральной торсии имеет, несмотря на не меньшую степень ротации семенного канатика, более благоприятные исходы, позволяющие со значительно большей вероятностью сохранить гонаду, чем первичный эпизод, чему способствует клиническая настороженность по предшествующему случаю, что определяет своевременность обращения за медицинской помощью и более точную диагностику;
- проведение фиксации контралатеральной гонады при первичном перекруте яичка является надежным методом профилактики ее торсии в последующем, предотвращая негативные последствия двухсторонней ишемии. Выполнение ее целесообразно во всех случаях.

5.4.3. Рецидивирующий перекрут.

Рецидивирующий перекрут отмечен у 18 пациентов, из них в четырех наблюдениях рецидив отмечен после выполнения фиксирующих операций на

этапе их освоения и в четырнадцати фиксации гонады при первичной операции не проводилась.

Рецидивирующий перекрут отмечен рядом особенностей (табл. 47):

- срок заболевания первичной торсии составлял в 12 случаях из 18 не более 8 часов, средний составил $4,2 \pm 0,5$ часа, что значительно меньше среднестатистического показателя. Сокращение временного промежутка связано с настороженностью родителей и пациентов с учетом данных анамнеза. Этот же фактор обусловил и абсолютную точность диагностики как на догоспитальном этапе, так и на этапе приемного отделения;

- время от первичной торсии до рецидива составило у одного больного 12 лет (первичная торсия в 1 г 3 мес, рецидив в 13,5 лет), во всех остальных случаях рецидив возник в течение года после первичного эпизода;

- во всех практически случаях рецидива торсии констатирована аплазия связочного аппарата яичка, что существенно повышает мобильность гонады и, следовательно, вероятность торсии, в то время как в целом в группе в значительном количестве наблюдений отмечалась его гипоплазия;

Таблица 47. Особенности рецидивирующего заворота

Критерий	Рецидив ПЯ	ПЯ
Длительность ишемии до поступления	$4,2 \pm 0,5$ часа	$9,1 \pm 0,4$ часа
Точность догоспитальной диагностики	100 %	88,5%
Точность диагностики в приемном отделении	100 %	95,7 %
Аплазия связочного аппарата	91 %	42%
Гипоплазия связочного аппарата	9 %	58 %

- в четырех наблюдениях торсия возникла повторно после выполнения фиксирующих операций на начальном этапе их использования до применения оригинальной патентованной методики (Патент № 2561298 «Способ профилактики заворота яичка». Зарегистрирован в Роспатенте изобретений РФ 30.06.15 г). В одном случае причиной рецидива явилось использование материала с коротким сроком рассасывания, в трех фиксации одним швом за нижнюю связку придатка, допускающая осевую ротацию гонады;

- включение в протокол ведения фиксирующих операций и методически правильное их выполнение практически исключило рецидивирующую торсию и снизило количество пациентов с двухсторонним и интермиттирующим перекрутом яичка. Эффективность тактики подтверждают данные табл. 48.

Таблица 48. Частота рецидивов торсии

Период	до 2003 г.	2003-2009 гг.	2009 -2019 гг.

Методика фиксации гонады	Не проводилась фиксация	Фиксация за нижнюю связку одним швом	Фиксация по оригинальной патентованной методике
Частота торсии	14 (10,4%)	2 (1,3%)	2 (0,6%)

5.4.4. Перекрут яичка в паховом канале.

Данный вариант перекрута яичка является весьма редким в структуре данной патологии, что обуславливает ряд затруднений в диагностике и лечении. Наблюдали 24 пациента с такой формой в возрасте от двух месяцев до 14 лет. Во всех случаях отмечен перекрут яичка на фоне паховой ретенции, а не эктопии яичка. Более ранний возрастной пик и нарушения опускания яичка существенно меняют дифференциально-диагностический ряд. В



Рисунок 74 Внешний вид пациента с перекрутом яичка в паховом канале. Определяется выпячивание в проекции пахового канала справа.

обсуждаемой группе не было необходимости исключать патологию гидатиды, травматические повреждения. Значительно меньше возникает сомнений в дифференциальном диагнозе с фуникулитом, эпидидимитом. Внешний вид пациента с перекрутом яичка в паховом канале характерен (рис. 74).

При анализе клинического материала выявлен ряд особенностей, отличающих торсию неопущенного яичка от классического заворота:

- нетипичный возраст острого эпизода. Пик частоты приходится на возраст 2 г 4 месяца, а не на пубертатный период;
- особенности клинической картины и возраст пациента, затрудняющий контакт обусловили позднюю обращаемость. Срок заболевания на момент поступления составил $21,4 \pm 3,2$ часа, что существенно больше, чем в типичной ситуации ($13,3 \pm 2,1$ часа);
- трудности диагностики. При первичном обращении правильный диагноз был установлен только у 6 (25%) пациентов, несмотря на отсутствие яичка типичной локализации на заинтересованной стороне. Остальные мальчики направлены с иными диагнозами – паховая грыжа ущемленная (n=8), паховый лимфаденит (n=4), напряженное фуникулоцеле (n=4), фуникулит (n=2), что так же существенно превышает процент диагностических ошибок при типичной анатомии.

Отсутствует превалирование анатомически обусловленного преобладания патологии яичка слева, встречающегося в 72% при скротальном расположении гонад - частота перекрута левого и правого яичка равна.

- при поступлении в стационар диагноз установлен только у 20 пациентов (83,3%), что меньше, чем при типичной картине (97,3%);

- УЗИ и УЗДГ оценка гонады затруднены малыми размерами яичка и изменением типичной топографической анатомии. Наиболее достоверный и специфичный ультразвуковой симптом - визуализация извитого семенного канатика отмечена у 16 пациентов (66,7%), что отчасти может быть объяснено несколько меньшей усредненной степенью торсии – $340 \pm 21^\circ$. Обращает внимание факт, что ни в одном случае степень торсии не составляла более 445° (полный оборот с 1/4), тогда как при типично расположенном яичке торсия до 720° и более не является редкостью. Однако, несмотря на меньшую степень торсии, выраженность ишемии и неблагоприятных исходов выше, что связано с компрессией тестикулы в ограниченном пространстве пахового канала и большей длительностью ишемии.

Изменение направления оси яичка выявлено только у 33%, что так же связано с ограничением подвижности гонады в паховом канале. Подтянутость яичка в паховом канале оценить достоверно не представлялось возможным. Трудности в оценке тестикулярного кровотока отмечены в 8 (33,3%) случаях и обусловлены малым размером органа, низкими скоростями кровотока и кровотоком в паратестикулярных тканях. Особенности перекрута яичка в паховом канале представлены в табл. 49.

Таблица 49. Сравнительный анализ основных клинических и лучевых критериев перекрута яичка при типичной локализации и в паховом канале.

Признак	Типичный ПЯ	ПЯ в паховом канале
Средний возраст	14 л 9 мес.	2 г 4 мес.
Срок заболевания на момент поступления	13,3±2,1 часа	21,4 ± 3,2 часа
Диагностическая точность на первичном этапе		25%
Диагностическая точность на специализированном этапе	97,3%	83,4%
Градус торсии средний		$340 \pm 21^\circ$.
Извитость семенного канатика		66,7%
Подтянутость яичка к паховому кольцу		---
Нарушение эхо – структуры яичка		92,5%
Изменение направления оси яичка		33%
Нарушение паренхиматозной перфузии		33%
Извитой ход яичкового сосудистого пучка		58%

Хирургическая тактика имеет свои особенности. При однозначном некрозе тестикулы выполняется орхэктомия, при сомнениях в жизнеспособности – деторсия с оставлением яичка в паховом канале, т.к. низведение на фоне терминальной выраженности ишемии может усугубить ее до некроза с последующим отсроченным низведением с орхопексией. При однозначной жизнеспособности и восстановлении кровотока выполняется орхопексия с фиксацией по Шемахеру одновременно. Некроз яичка констатирован после первичной ревизии пахового канала у 12 пациентов (50%), что обусловлено вышеназванными сложностями диагностики, большей длительностью заболевания и компрессией яичка в силу его атипичного расположения. Данный вариант течения заболевания наиболее типичен и может быть иллюстрирован следующими примерами.

Больной С, 7 мес. Госпитализирован в клинику через 36 часов от начала заболевания, проходил лечение амбулаторно по поводу пахового лимфаденита. При поступлении состояние средней тяжести. По органам без особенностей. Яичко справа в мошонке отсутствует с рождения, наблюдается урологом по поводу крипторхизма. В проекции пахового канала справа определяется плотное образование болезненно, малоподвижно. Левая половина мошонки и паховая область интактна.

УЗИ паховой области: в мошонке яичко не визуализируется, в паховом канале в с/трети определяется яичко округлой формы, размерами 11*8*9 мм, неоднородной структуры. Кровоток в яичке и семенном канатике не фиксируется.

Констатирована острая ишемия яичка в паховом канале – перекрут яичка? тромбоз? сдавление?

Оперирован в экстренном порядке через 1 час от поступления. Паховый доступ, ревизия пахового канала, в нем в с/трети обнаружено яичко (рис.75 А), перекрут семенного канатика на 270°, при наблюдении и органореанимационных мероприятиях - блокада семенного канатика, согревание яичка - в течение 15 минут после деторсии констатирован некроз яичка (рис. 75 Б). Выполнена орхэктомия с ушиванием пахового канала наглухо.

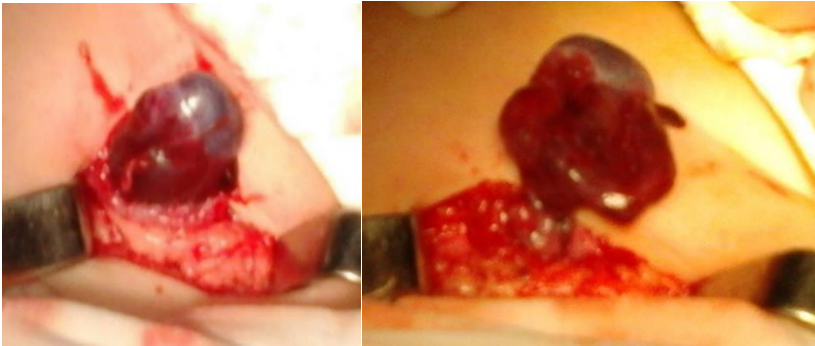


Рисунок 75 А) Яичко расположено в паховом канале, отмечаются его ишемические изменения на фоне торсии. Б) Некротические изменения яичка, констатированные через 15 минут после деторсии.

Больной А, 1 г 2 мес. Госпитализирован в клинику через 3 суток от начала заболевания. Наблюдался амбулаторно педиатром с диагнозом острый паховый лимфаденит, проводилась антибактериальная терапия. При появлении отека направлен в стационар с подозрением на абсцедирование (рис. 76 А). Яичко в мошонке не определялось, урологом наблюдался с диагнозом крипторхизм. При поступлении констатирован перекрут яичка в паховом канале. Яичко по данным УЗИ неоднородной структуры, с очагами разряжения, при УЗДГ кровоток не фиксируется. Оперирован через 1 час. Доступ паховый. Выявлена торсия на 360° . При ревизии яичко нежизнеспособно (рис. 76 Б), что подтверждено оценкой макропрепарата (рис. 76 В) и гистологическим исследованием.



Рисунок 76 Пациент А, 1 г. Перекрут яичка на 360° с некрозом в паховом канале.

В двух наблюдениях яичко при сомнительной жизнеспособности был сохранено в паховом канале. Через 48 часов в одном случае был констатирован его некроз по данным УЗИ и УЗДГ и выполнена вторичная орхэктомия, в другом на фоне восстановления перфузии отсрочено через 1 месяц выполнена повторная ревизия пахового канала и орхопексия по Шемахеру.

В ряде случаев патология встречается у детей старшей возрастной группы, часто на фоне тяжелой сопутствующей фоновой патологии, не позволяющей своевременно оказать пациенту необходимую плановую помощь. Примером является следующие наблюдения.

Больной К, 11 лет. Наблюдался урологом по поводу двухстороннего крипторхизма, паховой формы. Операция не выполнялась по причине фоновой патологии – органического поражение ЦНС, умственная отсталость, судорожный синдром. Ухудшение состояния острое, внезапное – боли в паху, беспокойство, в паху определяется образование, плотное, болезненное (рис. 77 А). Осмотрен педиатром через 32 часа от начала заболевания, направлен с подозрением на ущемленную грыжу в стационар. При осмотре мошонка «пустая». По данным УЗИ – в с/трети пахового канала определяется яичко без кровотока, семенной канатик извит. Оперирован через 26 часов от начала заболевания и 1 час от поступления. Паховый доступ в проекции образования, через ткани пахового канала просвечивает темное яичко (рис. 77 Б), по вскрытии геморагический выпот. Яичко выведено в рану, выявлен перекрут на 540°, констатирован некроз (рис. 77 В). Мобилизация элементов семенного канатика до внутреннего пахового кольца (рис. 77 Г), орхэктомия.





Рисунок 77 А - выбухание в паховой области; Б - яичко определяется в паховом канале до вскрытия апоневроза; В - констатирован некроз после деторсии; Г - выделение элементов семенного канатика проксимальнее зоны странгуляции для орхэктомии.

Больной С, 16 лет. Наблюдается урологом по поводу крипторхизма с рождения. Оперативное вмешательство не проводилось по причине тяжелой фоновой патологии – оперированная спино-мозговая грыжа с нижним парапарезом, гидроцефалия с развитием вторичных нейрохирургических осложнений. Грубая задержка психомоторного развития. Госпитализирован в урологическую клинику с болезненным образованием в паховой области с гиперемией кожных покровов. Длительность заболевания определить не представляется возможным. Оперирован в экстренном порядке – ревизия пахового канала. Перекрут на 360° с некрозом. Орхэктомия (рис. 78 А, Б).

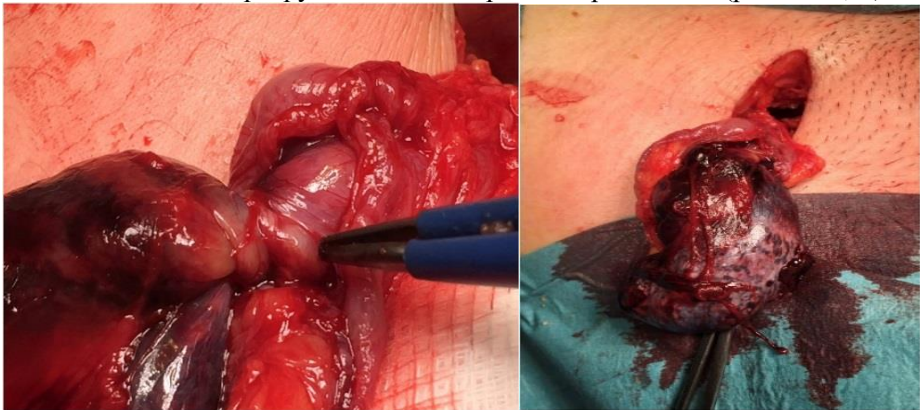


Рисунок 78 А - Яичко некротизировано, в состоянии торсии по извлечении из пахового канала. Б - Выполнена деторсия, признаки некроза очевидны.

Суммарная потеря гонады при торсии в паховом канале составила 16 случаев из 24 (66,7%), что существенно выше, чем при иных вариантах. В 8 случаях (33,3%) после деторсии производилась орхопексия по Шемахеру. Варианты хирургической тактики представлены в табл. 50.

Таблица 50. Варианты хирургической тактики при завороте яичка в паховом канале.

Вариант тактики	n	%
Ревизия пахового канала, орхэктомия	12	50%
Ревизия пахового канала, отсроченная повторная ревизия, орхэктомия	2	8,3%
Ревизия пахового канала, отсроченная повторная ревизия, орхопексия по Шемахеру	2	8,3%
Орхопексия по Шемахеру	8	33,4%

Таким образом, перекрут яичка в паховом канале имеет характерные особенности клиники и хирургической тактики и протекает значительно менее благоприятно, чем в типичной ситуации. Длительное нахождение яичка в паховом канале чаще, чем при типичной анатомии подвергается перекруту, что позволяет считать плановую орхопексию необходимой даже в тех случаях, когда не идет речь о сохранении репродуктивного потенциала пациента.

5.4.5. Перекрут яичка интермиттирующий.

Данная форма отмечена у 38 пациентов. Обращает внимание некоторое изменение возрастного ценза пациентов, данная форма не имеет характерной для классической торсии двухпиковости и практически отсутствует в младшей возрастной группе. Превалирование ее у подростков связано с большей тестикулярной массой, физиологическими эрекциями, что на фоне дефекта связочного аппарата чаще приводит к торсии гонады. Клиническая картина характеризуется прежде всего преходящим болевым синдромом значительной интенсивности, склонным к самостоятельному купированию, это приводит к характерным затруднениям диагностики и отражается на тактике ведения пациентов. Диагностика заболевания затруднена непостоянством и кратковременностью клинических проявлений.

В 38 клинических наблюдениях до установки диагноза отмечено 124 болевых эпизода (3,36 случая на одного пациента), в 106 случаях они явились поводом для обращения за медицинской помощью (2,78 случая на одного пациента). Абортивность клиники позволила установить истинный диагноз своевременно – после второго эпизода орхалгии (исходя из определения интермиттирующего заворота) - только у 12 пациентов, в остальных 26 случаях потребовалось 2-4 и более эпизодов для установления точного диагноза. В одном наблюдении отмечался двухсторонний характер

интермиттирующий торсии, подтвержденный впоследствии анатомическими интраоперационными изменениями. Срок от первичного болевого эпизода до установления диагноза составлял от 2 недель до 1 г 3 месяцев ($n = 54 \pm 12,5$ дней) и пропорционально зависел от выраженности эпизодов орхалгий и частоты временного интервала между эпизодами. Данные пациенты наблюдались со следующими диагнозами:

- рецидивирующий эпидидимит – 16;
- простатит – 2;
- посттравматическая орхалгия – 1;
- синдром хронической тазовой боли – 3;
- перекрут гидатиды – 4.

Пациенты в большинстве своем получали консервативное лечение без успеха на протяжении значительного времени – от 2 недель до 7 месяцев ($n = 39 \pm 8,5$ дней). Характерна прямая зависимость яркости эпизода орхалгии и срока установления диагноза.

Особенности диагностики данной формы перекрута наложили отпечаток и на хирургическую тактику. Только 16 из 38 пациентов были госпитализированы в экстренном порядке после купирования болевого синдрома, в остальных 22 случаях госпитализация носила срочный характер.

Больные поступившие экстренно были оперированы в экстренном же порядке, выполнялась ревизия мошонки, фиксация ишемизированного и контралатерального яичка.

Во всех случаях интраоперационно отмечались изменения в связочном аппарате и косвенные признаки перекрута на заинтересованной стороне, среди них:

- странгуляционная борозда на семенном канатике;
- кровоизлияния на придатке и яичке;
- геморрагический характер выпота;
- вторичные изменения гидатиды.

Пациенты, у которых диагноз был поставлен не на остроте болевого эпизода, а путем исключения иной патологии госпитализировались в срочном порядке, оперативное вмешательство выполнялось им в течение 1-3 дней. Подтверждением диагноза являлось наличие характерных дефектов связочного аппарата яичка, морфологические изменения, подтверждающие перенесенную ишемию, были более скудны.

Отмечались следующие морфологические изменения:

- кровоизлияния на яичке и придатке той или иной степени разрешения;
- геморрагический характер выпота;
- склероз гидатиды, свидетельствующий о перенесенной вторичной ишемии.

Частота морфологических изменений зависит от характера вмешательства – экстренное или срочное, напрямую коррелируя с urgenностью вмешательства (табл. 51).

Таблица 51. Морфологические изменения при интермиттирующем завороте яичка

Симптом	Экстренное вмешательство	Срочное вмешательство
Странгуляционная борозда на семенном канатике	21%	9%*
Кровоизлияния на яичке и придатке	28%	---
Геморрагический выпот	14%	9%**
Вторичные ишемические и воспалительные изменения гидатиды	23%	---
Склероз гидатиды	---	17%

* Минимальная степень выраженности странгуляции

** Геморрагический характер выпота в той или иной мере разрешившийся, менее интенсивный, чем при экстренном вмешательстве.

Фиксация контралатеральной гонады так же проводилась во всех случаях, вмешательство выполнялось симультанно с операцией на заинтересованной гонаде.

Выше представленные данные показывают, что оперативное вмешательство при интермиттирующем перекруте яичка может выполняться как в экстренном порядке, так и в срочном, в большинстве случаев торсия подтверждается не только клинической картиной и особенностями анатомии связочного аппарата, но и вторичными постишемическими изменениями.

5.4.6. Перекрут абдоминально расположенного яичка.

Наиболее редкая форма перекрута. Располагаем двумя наблюдениями (0,3 % всех случаев торсии), поэтому ограничиваемся описанием одного из случаев. Наблюдение демонстрирует наиболее вероятный исход для обсуждаемой формы.

Больной М, 11 лет. Госпитализирован в клинику с подозрением на острый аппендицит. Боли в нижних отделах живота на протяжении 20 часов, рвота однократно в начале заболевания. Доставлен бригадой СМП. Определяется болезненность в нижних отделах, сомнительные перитонеальные симптомы и напряжением мышц брюшной стенки. УЗИ брюшной полости – без патологии, червеобразный отросток визуализируется частично, не изменен. В анализе крови лейкоцитоз $11,7 \cdot 10^{12}/л$ без сдвига формулы крови. Из анамнеза жизни – наблюдается по поводу монорхизма справа по м/жительства урологом. Яички в мошонке, паховой области, брюшной полости не визуализируются.

Наблюдение в течение 7 часов – сохраняется неясная абдоминальная симптоматика. В виду невозможности исключения острого аппендицита принято решение о проведении диагностической лапароскопии. Нижний троакарный доступ через пупок, оптика 5 мм. При ревизии брюшной полости червеобразный отросток интактный, расположен типично, выпот в брюшной полости реактивный в незначительном количестве. Патологии со стороны петель кишечника, паренхиматозных органов не выявлено. Сальник интактный. У абдоминальной воронки справа определяется яичко размерами 15*15*10 мм, расположено под складкой брюшины, мобильное, gubernaculum как таковой отсутствует, атрофичное, с отшнурованным придатком, с перекрутом, черного цвета. Два 5 мм порта в подвздошной области справа и срединно над симфизом. Выполнена деторсия яичка, сосуды тромбированы. Признано нежизнеспособным. Лапароскопическая орхэктомия.

5.4.7. Перекрут добавочного яичка.

Казуистически редкий вариант (0,3%). Приводим описание клинического случая.

Больной М, 4 года. Ранее урологом не осматривался, УЗИ мошонки не проводилось. Госпитализирован через 21 час от начала заболевания с болями в мошонке справа. Заболеванию предшествовала минимальная бытовая травма мошонки. Ранее жалоб со стороны органов мошонки не отмечено. Клинически в мошонке определяется плотное образование, болезненное. Выполнено УЗИ – определяется солидное образование в мошонке размерами 21*24 мм, без кровотока. Несколько выше параллельно семенному канатику определяется аналогичная структура с извитостью без кровотока. Предварительный диагноз: удвоение яичка? образование яичка? Оперирован через 2 часа от поступления. При ревизии выявлено удвоение правого яичка без выраженной асимметрии гонад. Констатирован перекрут на 360° (рис. 79). Деторсия. Яичко признано нежизнеспособным. Выполнена орхэктомия.



Рисунок 79 Больной М, 4 года. Перекрут удвоенного яичка на 360°. Некроз яичка.

Приведенное наблюдение, не позволяя делать выводы в силу его редкости, указывает на возможность такого атипичного варианта заворота яичка.

5.4.8. Перекрут яичка при дисгенезии гонады.

Крайне редкое состояние, в доступной литературе мы нашли описания подобного клинического наблюдения, что не позволяет не только сделать какие-либо достоверные выводы по данному состоянию, но и проанализировать закономерности.

Приводим собственное наблюдение.

Больной П, 4 года. Поступил в клинику через 11 часов от начала заболевания с жалобами на боли в мошонке, отек мошонки справа, рвоту однократно. Ранее наблюдался урологом длительно с диагнозом: Синдром нарушения формирования пола (46 XY). Промежностная гипоспадия, состояние после оперативного лечения. Наблюдался с рождения, проходил этапное оперативное лечение – лапароскопическая орхэктомия слева, ушивание внутреннего пахового кольца справа по SEAL, этапные операции по поводу проксимальной гипоспадии. Ранее операции на правой половине мошонки не выполнялись.

Пациент воспитывается в мужском поле, фенотипически ему соответствует. Мошонка расщеплена, отмечается выраженная пеноскротальная транспозиция. Меатус расположен на венечной борозде. На половом члене и промежности множественные послеоперационные рубцы.



Рисунок 80 УЗИ картина перекрута яичка. Неоднородность структур семенного канатика.

Выполнено ультразвуковое исследование. Яичко 23x11x14мм, расположено у корня мошонки. Контуры неровные, чёткие. Эхогенность: смешанная. Эхо структура диффузно неоднородная. Головка придатка яичка 10 x 11 мм. Контуры ровные, чёткие. Эхогенность: изоэхогенная. Эхо структура однородная. Толщина слоя жидкости в оболочках яичка 4 мм. Вены гроздьвидного сплетения не расширены. Семенной канатик перекручен. Кровоток в паренхиме яичка усилен (рис. 80).

Ввиду невозможности исключить перекрут яичка выполнено оперативное вмешательство. Скрототомия справа, оболочки незначительно утолщены. Яичко выведено в рану. Выявлены удлинненный семенной канатик, отсутствие связочного аппарата яичка. Последнее с торсией на 360° , однако ишемические изменения умеренные. Выполнена деторсия (рис. 81). Яичко анатомически сформировано неправильно. Придаток отшнурованный, напоминающий маточную трубу.

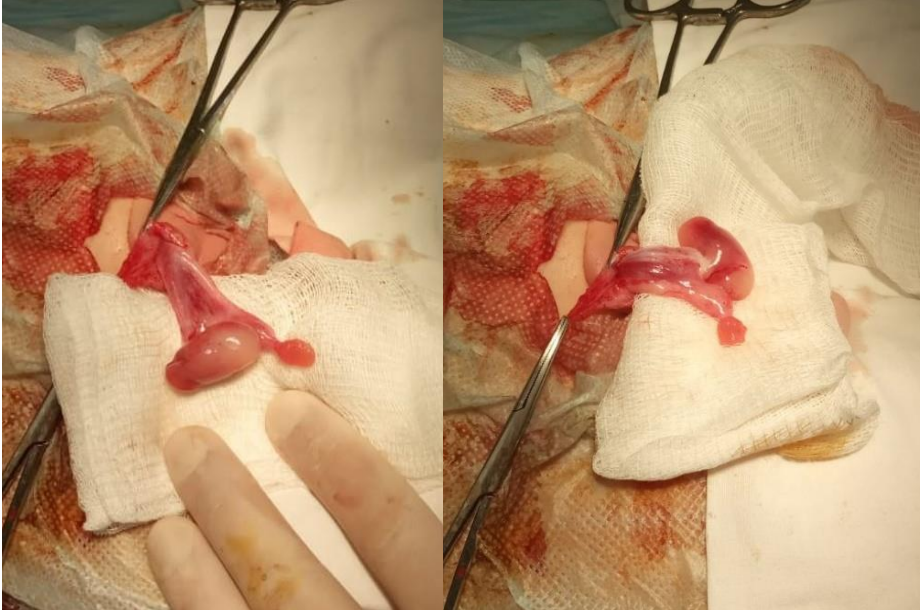


Рисунок 81 Вид яичка после деторсии

Выполнена фиксация яичка по ранее описанной методике. Заживление раны первичное. Послеоперационный период без особенностей.

5.5 Эндопротезирование яичка.

5.5.1. Показания к эндопротезированию и условия его проведения.

Опыт выполнения протезирования яичка составил 140 пациентов, утративших гонаду после торсии с критической ишемией. В двух случаях выполнялось протезирование тестикулы с двух сторон. Десяти пациентам выполнялось эндопротезирование этапное с последующим увеличением объема импланта пропорционально увеличению объема собственной тестикулы. В 98 случаях выполнено эндопротезирование после орхэктомии, выполненной ранее; в 42 установке импланта предшествовала орхэктомия

атрофированного яичка. Во всех случаях констатирована атрофия яичка III степени, потеря объема составляла более 80%.

Временной интервал от острого эпизода до эндопротезирования составлял от 6 месяцев до 15 лет, что связано с выполнением протезирования в последние годы у пациентов, оперированных в более раннем периоде. Последние 6 лет этот период не превышал 8 месяцев. Возрастной контингент составил от 11 до 18 лет, средний возраст 15 лет 5 месяцев (табл. 52).

Таблица 52. Возрастной состав имплантированных пациентов.

Возраст (лет)	11	12	13	14	15	16	17
Кол-во пациентов	4	4	10	24	40	30	28
%	2,8%	2,8%	7,1%	17,1%	28,6%	21,4%	20,0%

В процессе накопления опыта имплантирования яичка выработаны следующие основные положения проведения вмешательства:

- возраст не менее 15 лет. Данный возраст напрямую коррелирует с приемлемым для протезирования объемом контралатеральной гонады;
- объем контралатеральной собственной гонады не менее 15 см³. Данный параметр означает минимальное значение объема «взрослой» гонады, при меньшем объеме косметический эффект будет мало приемлемы ввиду визуальной разницы размеров собственной гонады и протеза;
- при ургентной ситуации срок после первичной уносящей операции должен составлять не менее 6 месяцев, что соответствует полному стиханию воспалительного процесса и завершению рубцевания в данной анатомической зоне;
- планово эндопротезирование целесообразно выполнять одномоментно с удалением собственного атрофированного яичка;
- выполнение «этапного» эндопротезирования целесообразно только у подростков до 12 лет с последующей заменой импланта на окончательный в возрасте 16-17 лет;
- пациент должен ощущать личностную настоятельную моральную необходимость в выполнении протезирования. Выполнение имплантирования яичка не имеет смысла при удовлетворенности подростка имеющимся статусом и психологической компенсации.

5.5.2. Используемые импланты.

Использовались эндопротезы яичка следующих производителей, существующих на российском рынке (рис. 82): «МИТ», ЗАО «Мед Сил», ПКО «Каучук» (Россия), «Promedon S.A» (Аргентина), «Mentor Coloplast» (США).



Рисунок 82 Используемые в практике импланты.

5.5.3. Хирургическая техника протезирования. Послеоперационное ведение.

Применены следующие техники выполнения имплантации яичка:

- протезирование паховым доступом без ушивания входа в мошонку (n=28);
- протезирование паховым доступом с ушиванием входа в мошонку по оригинальной разработанной методике (n=68);
- протезирование мошоночным доступом (n=44).

1. Протезирование паховым доступом без ушивания входа в мошонку. Методика описана Lawrentschuk N. в 2005 году. Способ заключается в следующем. Доступ осуществляется через паховый канал. Формируется тоннель в мошонку тупым путем через паховый канал с раздвижением мягких тканей от корня мошонки в полость. Инструментом формируется полость в мошонке под визуальным контролем снаружи полости, достаточная для размещения импланта. Семенной канатик, если он сохранен, служит ориентиром в направлении формирования тоннеля. После в полость мошонки помещается имплант и располагается в ней с соблюдением анатомической оси яичка.

2. Протезирование паховым доступом с ушиванием входа в мошонку. Методика оригинальная, находит применение в клинике с 2008 года. Техника: поперечный доступ по паховой складке в паховый канал. Обнаруживают элементы семенного канатика и выводятся в рану. Выполняется их

мобилизация тупым и острым путем вверх до внутреннего пахового кольца и абдоминальной воронки. После выделения элементы прошивают нерассасывающейся нитью (0/0-2/0), перевязывают и пересекают. Выполняют мобилизацию элементов семенного канатика вниз к мошонке. В случае выполненной ранее орхэктомии элементы выделяют до наложенной на мошоночную часть семенного канатика лигатуры и удаляют вместе с ней. При наличии в мошонке атрофированного яичка его мобилизуют и удаляют вместе с семенным канатиком. На данном этапе следует опасаться перфорации оболочек мошонки, максимально избегать их травматизации. Выполняют тщательный гемостаз. Тупым путем расширяют полость мошонки соответственно размеру импланта. Манипуляции следует совершать максимально деликатно, избегать травматизации оболочек, целесообразно их максимальное сохранение в целостном виде для снижения в последующем риска отторжения импланта. Использование для этой манипуляции инструмента с острыми гранями недопустимо. Пулевыми щипцами округлой формы имплант помещают в полость мошонки. Полость мошонки ушивается следующим образом - над верхним полюсом импланта с одномоментным удержанием его в мошонке накладывают кисетный шов на 5-6 стежков равного размера с использованием атравматического монофиламентного длительно рассасывающегося шовного материала диаметром 4/0 на колющей игле. Шовный материал проводят через все оболочки мошонки, от мясистой до серозной до сведения тканей. Швы выполняют деликатно без перфорации покровов мошонки. Накладываются узловые швы на апоневроз. У подростков после 14 лет выполняют пластику стенки пахового канала по Мартынову. Рана послойно ушивается наглухо с наложением внутрикожного шва.

3. Протезирование мошоночным доступом. Способ эндопротезирования яичка описан подробно Мадькиным Ю.Ю. и соавторами, 2012 г. Способ заключается в пахово-мошоночном доступе с разрезом кожи в верхнем углу мошонки, из которого тупым путем формируется полость в соответствующей половине. В подготовленную полость погружается протез яичка, который фиксируется викриловой нитью к дну мошонки. Рана ушивается отдельными викриловыми швами. На одни сутки оставляется резиновый выпускник.

При протезировании паховым доступом следует учитывать наличие ранее выполненных операций. При ранее выполненной типичной орхэктомии мошоночным доступом разрез осуществляется косо-поперечно по паховой складке (рис. 83 А), при выполнении ранее пахового доступа целесообразно протезирование осуществлять доступом по старому рубцу (рис. 83 Б).

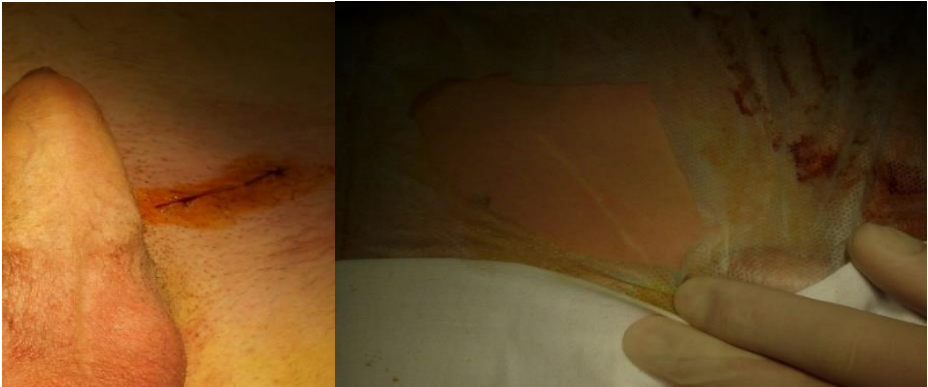


Рисунок 83 А - Больной М, 15 лет. Доступ косопоперечный слева по паховой складке, ранее орхэктомия выполнена мошоночным доступом. Б - Больной С, 12 лет. Доступ косой справа по старому рубцу. В возрасте 1 года выполнена орхэктомия паховым доступом по поводу заворота



Рисунок 84 Больной М, 12 лет, 3-и сутки после орхофуникулэктомии атрофированного яичка, протезирования яичка. Ненапряженная экстравагинальная гематома в оболочках мошонки.

Проводится антибиотикопрофилактика защищенными пенициллинами (амоксиклав и его аналоги) однократно в дозе 10 мг/кг веса в/в за 30 минут до операции. Курсовой антибактериальной терапии при неосложнённом течении не требуется. В качестве противовоспалительного препарата и обезболивающего назначался ибупрофен 20 мг/кг/сут на 3-5 дней. Через сутки после операции выполняется УЗИ мошонки и паховой области с целью оценки гемостаза. Наиболее важное значение это имеет при выполнении одновременно с протезированием вторичной орхофуникулэктомии. В редких случаях (n=4) отмечается незначительного размера ненапряженная гематома в мясистой оболочке мошонки на стороне протезирования (рис. 84), отмечающаяся ко вторым - третьим суткам после операции.

Образование ее связано с формированием полости в оболочках мошонки и обусловлено как спаечным процессом в полости, вынуждающим хирурга к травматизации, так и технически некорректным ее формированием.

5.5.4. Результаты протезирования и осложнения.

Результаты протезирования отслежены у 124 пациентов в сроки 6 месяцев после операции и более. Протезирование проводилось паховым доступом с ушиванием входа в мошонку на уровне ее корня (n=60), паховым доступом без ушивания входа в мошонку (n=22) и мошоночным доступом (n=42). Критериями оценки отдаленных результатов являлась:

- высота стояния импланта;
- наличие послеоперационных осложнений.

Таблица 53 отражает отдаленные результаты протезирования яичка.

Таблица 53. Отдаленные результаты протезирования различными методиками.

Критерий	паховый доступ с ушиванием входа в мошонку (n=60)	паховый доступ без ушивания входа в мошонку (n=22)	мошоночный доступ (n=42)
Расположение яичка в с/трети мошонки	80 %	54,54 %	80,9%
Расположение яичка в в/трети мошонки	20 %	27,27 %	14,3%
Расположение у корня мошонки	---	9,09%	---
Отторжение импланта	---	---	4,7%
Миграция импланта+ сморщивание	---	0,1%	---

Хорошими результатами считали расположение яичка на дне или в с/трети мошонки, что соответствует физиологическому (рис. 84), удовлетворительными - в в/трети мошонки (рис. 85), неудовлетворительным результат признавался при миграции яичка вплотную к корню мошонки и наличии осложнений.

Из данных видно, что ушивание входа в мошонку существенно снижает риск миграции импланта в проксимальном направлении, который при паховом доступе обусловлен анатомическими предпосылками. Доступ через мошонку лишен указанного недостатка, однако повышает риск воспалительных осложнений. Характерна прямая зависимость качества протезирования от возраста выполнения орхэктомии – чем в более старшем возрасте удалено яичко, тем больше предпосылок для получения удовлетворительных результатов. Данное положение наглядно демонстрируют приведенные ниже рисунки (рис. 85, 86).



Рисунок 85 Больной М, 16 лет. 7 месяцев после протезирования яичка. Стояние импланта в средних отделах мошонки. Орхэктомия выполнена в возрасте 15 лет.



Рисунок 86 . Больной Щ, 15 лет. 8 месяцев после протезирования. Стояние импланта в верхних отделах мошонки. Орхэктомия выполнена в возрасте 2 лет.

Оценка результатов протезирования яичка приведена в таблицах 54,55.

Таблица 54. Оценка результатов протезирования в зависимости от методики.

Результат	паховый доступ с ушиванием входа в мошонку (n=60)	паховый доступ без ушивания входа в мошонку (n=22)	мошоночный доступ (n=42)
Хороший	80 %	54,5%	80,9%
Удовлетворительный	20 %	27,8%	14,3%
Неудовлетворительный	---	18,2%	4,7%

Таблица 55. Результаты протезирования в зависимости от времени выполнения орхэктомии.

Срок орхэктомии	Хорошие (n=94)	Удовлетворительные (n=24)	Не удовлетворительные (n=6)
До 1 года	32,0%	8,3%	---
1-3 года	23,4%	25%	---
3-5 лет	21,3%	16,7%	---
5-10 лет	10,5%	16,7%	33,3%
Более 10 лет	12,7%	33,3%	66,7%

Из приведенных данных видно, что паховый доступ с ушиванием входа в мошонку при сопоставимом количестве удовлетворительных результатов, позволяет получить большее количество удовлетворительных и не приводит к неудовлетворительным результатам и осложнениям.

В отношении срока от выполнения орхэктомии до протезирования так же отчетливо показана прямая зависимость – наиболее благоприятные результаты отмечены при протезировании на первом году после утраты гонады или до трех лет; все неудовлетворительные результаты приходятся на сроки протезирования после пяти лет.

Осложнения протезирования отмечены в двух случаях в первые два года освоения методики – соответственно 4-я и 9-я операции. В одном случае констатировано отторжение импланта с отхождением его через свищ мошонки. Осложнение развилось у пациента 15 лет через 9 суток после протезирования паховым доступом – отмечены воспалительные изменения покровов над имплантом при отсутствии экссудативного воспаления в полости мошонки. К 16 суткам на фоне антибактериальной терапии и местного лечения сформировался наружный свищ мошонки с отторжением импланта, что потребовало его удаления через сформировавшийся свищ и его хирургической обработки с закрытием наводящими швами (рис. 87).



Рисунок 87 Вид мошонки до операции (А), по завершении операции (Б), отторжение импланта на 16-е сутки (В), удаление импланта и ушивание дефекта мошонки (Г).

Связываем данное осложнение с нарушением трофики стенки мошонки после некорректного формирования полости в условиях малого ее объема, выраженного спаечного процесса и вторичного инфицирования за счет сообщения зоны расположения импланта непосредственно с внешней средой.

Второй случай осложнения – миграция яичка к корню мошонки и вторичное сморщивание импланта. Осложнение отмечено у пациента 16 лет. Оперирован через 14 лет после орхэктомии. К моменту операции отмечалась атрофия половины мошонки и ограниченная возможность протезирования яичка необходимого размера. В послеоперационном периоде выраженный отек мошонки. Через 6 месяцев после операции отмечена миграция импланта из средних отделов мошонки к корню с уменьшением объема (рис. 88)



Рисунок 88 Стояние яичка исходно и через 6 месяца после операции. Отмечается дислокация импланта к корню мошонки с сокращением размеров мошонки.

Профилактикой подобного осложнения считаем:

- сокращение периода между острым эпизодом и имплантацией до 6 месяцев.

- ушивание входа в мошонку после помещения импланта (в данном случае на этапе выбора оптимальной методики протезирования данный компонент операции не выполнялся).

- использование двухэтапной методики протезирования при резком несоответствии размеров импланта и возможных размеров полости мошонки.

Использование этих мер в последующем позволило избежать послеоперационных осложнений.



Рисунок 89 Больной С, 14 лет, 6 месяцев после протезирования гонады. Формирование келоидного рубца в паховой области.

В одном случае отмечено осложнение, не связанное непосредственно с протезированием – келоидный рубец в паховой области (рис. 89)

Формирование рубца произошло в течение 6 месяцев после протезирования паховым доступом на фоне первичного заживления послеоперационной раны и гладкого послеоперационного периода. Стояние импланта при этом удовлетворительное.

5.6. Резюме.

Хирургическая тактика при перекруте яичка на современном этапе выходит за рамки решения вопроса «орхэктомия или деторсия?»

В значительной степени успех лечения определяется хирургической логистикой на догоспитальном этапе, большинство случаев орхэктомии связаны именно с дефектами догоспитального этапа.

Закрытая мануальная деторсия является эффективным методом снижения тестикулярной ишемии. Доказано, что эффективность ее снижается прямо пропорционально сроку заболевания, разгрузочная пункция мошонки с устранением вторичного гидроцеле повышает эффективность манипуляции, однако вероятность остаточной торсии значительна, таким образом метод не может являться самостоятельным методом лечения и требует вслед за собой ревизии мошонки с оценкой остаточной ишемии.

Пациенты со степенью торсии 360-540° и длительностью ишемии 12-18 часов составляют пограничную группу выраженной ишемии, когда вероятность потери гонады равнозначна ее сохранению. При критической ишемии следует отдавать предпочтение первичной орхэктомии, что доказано результатами повторной ревизии мошонки. Желание сохранить яичко носит

в большинстве случаев субъективный характер и не имеет реализации в практике фактически. При выполнении орхэктомии при явном некрозе гонады следует перевязку семенного канатика выполнять без предварительной деторсии.

Атипичные формы перекрута достаточно часто встречаются в практике составляя до 35%. Каждая из них имеет свои характерные особенности тактики, что необходимо учитывать в практической работе.

Фиксация яичка является необходимой процедурой как для ишемизированной гонады, так и для контралатеральной, ее применение в практике позволяет снизить практически до нуля вероятность рецидива заворота и контралатерального асинхронного заворота.

Протезирование гонады показано всем пациентам с ее утратой по достижении обозначенных ранее критериев. Выполнение его может быть осуществлено различными техниками, однако наиболее оптимален по своим результатам паховый доступ с ушиванием входа скротальной полости. Операция протезирования яичка имеет ряд потенциальных осложнений и хирургических рисков, однако рациональное их профилактирование позволяет свести их к нулю.

Таким образом, хирургическая тактика при завороте яичка претерпевает ряд существенных изменений и расширяет свои грани, включая вопросы профилактической орхопексии, особенности тактики и хирургической техники при атипичных формах, эстетические аспекты утраты яичка.

6. Перекрут яичка у новорожденных.

6.1. Особенности диагностики перекрута яичка у новорожденных.

6.1.1. Клинические особенности.

Перекрут яичка наблюдался у 42 пациентов в возрасте до одного месяца. Клиническая картина имеет свои особенности, обусловленные ранним возрастом, трудностями сбора анамнеза, отсутствием яркости проявлений. Во всех случаях манифестация заболевания условно отнесена к первым часам жизни и интранатальному периоду, т.к. грань между пре- и постнатальным заворотом отчетливо определить затруднительно ввиду отсутствия активных жалоб и выраженности клиники, время начала заболевания определялось относительно периода между осмотрами, отправной точкой считалось время последнего осмотра. Срок до поступления на специализированный этап составил от 12 часов до 6 суток ($25,3 \pm 11,4$ часа). Все мальчики поступили из учреждений родовспоможения сразу после осмотра неонатолога. В двух случаях при направлении в специализированный стационар был установлен диагноз перекрута яичка, остальные дети

поступали с подозрением на некроз яичка, орхит, ущемленную грыжу, гидроцеле и т.д. Часто больные направлялись с обобщающим диагнозом «синдром острой мошонки». В двух случаях констатирован двухсторонний перекрут яичка. При переводе на специализированный этап все больные осматривались неонатологом, акушером, проводилось УЗИ органов мошонки. Отсутствовала характерная клиническая картина. Время начала заболевания было определено с точностью до нескольких часов (период между осмотрами), выраженный отек оболочек мошонки, наступающий быстро у новорожденных не позволял детально оценить местную симптоматику и уточнить диагноз клинически. Типичные симптомы – острое начало, выраженный болевой синдром, подтягивание яичка, иррадиация болевого синдрома - не поддавались оценке. Клиническая картина становилась явной при возникновении неспецифических симптомов уже выраженных воспалительных изменений мошонки.

Клиника не всегда позволяет дифференцировать перекрут яичка среди других нозологических форм, а необходимость ее оценки пролонгирует время дооперационного наблюдения. Это положение нашло отражение в показателях точности клинической диагностики (таблица 56).

Таблица 56. Эффективность клинической диагностики заворота яичка у новорожденных

Критерий	Новорожденные	Старший возраст
Правильный диагноз на догоспитальном этапе	7,2%	35%
Правильный диагноз на специализированном этапе	78,5%	95,8%
Срок заболевания до поступления	25,3 ± 1,2 часа	19,7 ± 2,2 часа
Срок от поступления до операции	4,1 ± 0,8 часа	1,2 ± 0,2 часа

6.1.2. Особенности лучевой диагностики.

Ультразвуковое исследование с доплерографией проведено всем больным. Констатировано отсутствие кровотока в яичке у 85,7 % или его резкое снижение у 14,3 % пациентов, заподозрены его некротические изменения. Однако на фоне оперативных мероприятий, осуществленных в экстренном порядке, некроз яичка зафиксирован только у 71,4% пациентов. Расхождение диагностической точности на 14,3 % что не позволяет лучевые методы считать достоверным критерием некроза гонады и исключает реализацию тактики отсроченного вмешательства при констатированном по данным УЗИ и УЗДГ некрозе яичка. УЗИ с УЗДГ, являющиеся золотым стандартом диагностики заболеваний мошонки, показывают относительно низкую эффективность и значительное количество гипердиагностических случаев у новорожденных вследствие трудности эхолокации сосудов малого

диаметра, низкоскоростного кровотока. Данное положение подтверждается клиническими наблюдениями (рис. 90, 91).



Рисунок 90 Больной М, 7 суток жизни. УЗИ картина яичка справа. Резко неоднородная структура с очагами разряжения, чередование зон гипо- и гиперэхогенности. Эхо – признаки некроза яичка. Интраоперационно у пациента констатирован перекрут яичка на 450° с некрозом гонады, подтверждённым гистологическим исследованием



Рисунок 91 Больной Т, 4 суток жизни. УЗИ картина яичка слева. Чередование участков гипо- и гиперэхогенности, структура неоднородная. Эхо-признаки некроза яичка. Интраоперационно отмечен перекрут яичка на 360°, критическая ишемия яичка, однако на фоне органо-реанимационных мероприятий яичко несколько посветлело, слабая пульсация сосудов семенного канатика. Гонада сохранена. Через 48 часов по данным УЗДГ отмечается тестикулярный кровоток с признаками шунтирования по прекапиллярному руслу.

Одна из причин низкой информативности исследования и ложноположительных результатов – выраженная гидрофильность незрелой тестикулярной ткани новорожденного, что приводит к ее отёку, сдавлению сосудов и функциональному прекращению кровотока, оставляя по мере декомпрессии возможности для восстановления. Обращает внимание факт отсутствия ложноотрицательных результатов в обсуждаемой возрастной группе. У половины пациентов отсутствовали или были сомнительны типичные лучевые симптомы перекрута. Извитость семенного канатика отмечалась только у 24 пациентов, что обусловлено наличием короткого и широкого пахового канала и, следовательно, более короткими его элементами. Поперечное положение яичка констатировано только у 20 детей. Подтянутость яичка к наружному паховому кольцу у 18. Названные симптомы можно объяснить малым тонусом m.cremaster. Прекращение кровотока в месте странгуляции семенного канатика отмечено только у 10

пациентов, что связано с трудностями оценки кровотока в условиях низкоскоростного кровотока в сосудах малого диаметра. Информативность УЗИ и УЗДГ представлена в табл. 57.

Таблица 57. Информативность ультразвуковых и доплерографических симптомов в диагностике перекрута яичка у новорожденных.

Критерий	Новорожденные	Старший возраст
Отсутствие тестикулярного кровотока	85,7 %	28,4%
Резкое снижение тестикулярного кровотока	14,3 %	22,1%
Извитость семенного канатика	57,1 %	62,6%
Поперечное положение яичка	47,6 %	29,3%
Подтянутость яичка к наружному паховому кольцу	42,8 %	
Прекращение кровотока в зоне странгуляции	23,8 %	12,7%
Ложноположительные результаты	14,3 %	6,1%
Ложноотрицательные результаты	нет	1,1%

6.2. Дифференциальная диагностика перекрута яичка у новорожденных.

Дифференциальная диагностика перекрута яичка в неонатальном периоде имеет свои особенности. Данная возрастная категория для диагностики сложна, т.к. дифференциально-диагностический ряд значимо меняется. Представлены заболевания, необходимость исключения которых возникла на специализированном этапе (табл. 58).

Таблица 58. Дифференциальный диагноза перекрута яичка у новорождённых в сравнении со старшими возрастными группами.

Заболевание	Новорожденные	До 3 лет	Старше 3 лет
Перекрут гидатиды	---	66 %	75,6 %
Острый эпидидимит	68,5%	24 %	17 %
Травма органов мошонки	4,1%	2,5 %	1,5 %
Паховый лимфаденит	6,2%	1,9 %	1,1 %
Ущемленная паховая грыжа	7,7%	1,7 %	1,1 %
Язвенная болезнь желудка, ДПК	---	---	1,2 %
Аппендицит	---	1,1 %	1,1 %
Тромбоз сосудов семенного канатика	4,1%	---	---
Киста семенного канатика	3,8%	1,2 %	---
Сперматоцеле напряжённое	4,2%	0,7 %	0,9 %
Тромбоцитопеническая пурпура	---	0,7 %	0,5 %
Вторичное гематоцеле	1,4%	0,2 %	---

Из таблицы следует, что ряд состояний, которые наиболее значимы в дифференциальном диагнозе у старших детей, у новорожденных не встречаются (перекрут гидатиды, язвенная болезнь, аппендицит,

геморрагические васкулиты), более актуальна дифференциальная диагностика с целым рядом иных состояний - острый эпидидимит, ущемление яичка в грыжевом мешке, напряженная киста семенного канатика, тромбоз сосудов семенного канатика. Одним из наиболее сложных состояний в дифференциальном диагнозе у новорожденных является тромбоз сосудов семенного канатика, т.к. оба состояния сопровождаются острой тестикулярной ишемией и имеют сходные механизмы развития ишемии, клинические проявления, однако их разграничение важно ввиду различия тактических подходов к обсуждаемым состояниям.

В наших наблюдениях на 42 новорожденных с перекрутом яичка пришлось 10 с тромбозом сосудов семенного канатика. Всем больным проводилось клиническое обследование, УЗИ органов мошонки, УЗДГ сосудов яичка и семенного канатика, исследование реологии крови.

Во всех случаях перекрута яичка начало заболевания условно относили к первым часам жизни или интранатальному периоду, т.к. грань между пре- и постнатальным заворотом стерта, дифференцировать ее практически невозможно. Срок до поступления в стационар колебался от 12 часов до 5,5 суток ($23,5 \pm 4,3$ часа). Только в одном случае на этапе родовспомогательных учреждений был установлен истинный диагноз перекрута яичка, остальные дети поступали с подозрением на некроз яичка, орхит, ущемленную грыжу, гидроцеле, либо без уточнения нозологической формы. Характерная клиническая картина отсутствовала. Время начала заболевания было определено с точностью до нескольких часов (период между осмотрами), выраженный отек оболочек мошонки, наступающий очень быстро у новорожденных, не позволял детально оценить местную симптоматику, провести информативную пальпацию и уточнить диагноз. Типичные симптомы – острое начало, выраженный болевой синдром, подтягивание яичка, иррадиация болевого синдрома и т.д. не поддавались достоверной оценке. Клиническая картина становилась выраженной и явной при развитии воспалительных изменений мошонки. Клинические изменения не всегда позволяют выявить перекрут яичка среди других нозологических форм. Во всех случаях не было отмечено какой-либо сопутствующей патологии, изменений гемодинамики и реологических параметров крови. Уровень гематокрита составлял в среднем $58,4 \pm 5,4\%$.

УЗИ и УЗДГ проведено всем больным. Было констатировано отсутствие кровотока в яичке, заподозрены его некротические изменения. Типичные ультразвуковые симптомы перекрута отмечались с гораздо меньшей частотой, чем у старших детей. Трудности диагностики и меньшие возможности дополнительных методов позволили установить истинный диагноз на уровне направляющих учреждений только в 12,5% случаев, а при поступлении на специализированный этап - у 81,25% пациентов.

Тромбоз сосудов семенного канатика имел место у 10 пациентов. Все больные были госпитализированы в первые 48 часов жизни. Клиническая картина так же была неспецифической и не имела характерных черт.

Обращает внимание то, что у всех пяти детей имела место истинная гиперволемическая полицитемия различной степени, обусловленная различными причинами. Уровень гематокрита составлял в среднем $79,2 \pm 7,2\%$, что позволяло трактовать данную ситуацию как проявление синдрома полицитемии новорожденных. В одном случае изменения реологии крови сочеталось с незначительной клинически не значимой (отсутствие гематомы мошонки) компрессией мошонки в родах. У одного больного имело место нарушение мозгового кровообращения, обусловленное так же реологическими сдвигами. Таким образом, имела место клинически явно очерченная фоновая патология.

Возраст установления диагноза составил $29,4 \pm 1,2$ часа, что связано с концентрацией внимания персонала на транзиторных состояниях новорожденного и сглаженности клинической картины в раннем неонатальном возрасте. У 4-х мальчиков установлению диагноза предшествовали вторичные воспалительные изменения мошонки, возникающие в этом возрасте достаточно быстро.

Предоперационный период у данной категории пациентов осложнялся необходимостью проведения изоволемической гемоделиции, откладывающей оперативное вмешательство в среднем еще на 8 часов.

При проведении УЗИ и УЗДГ у больных яички определялись в типичном месте и правильном положении, ни в одном случае не были отмечены извитость семенного канатика и прерывистость кровотока в нем. Кровоток в нем не фиксировался во всех наблюдениях уже на уровне внутреннего пахового кольца.

Вышесказанное позволило нам в четырех наблюдениях из пяти на основании сопоставления анамнеза, клинических (гиперволемическая полицитемия, сопутствующая и фоновая патологии), ультразвуковых (прекращение перфузии яичка в сочетании с отсутствием характерных УЗИ - симптомов торсии) и лабораторных (признаки полицитемии) данных заподозрить истинный диагноз и скорректировать хирургическую тактику, выполнив операцию отсрочено после соответствующей общей подготовки пациента с меньшими анестезиологическими рисками. Во всех случаях проведена орхофуникулэктомия ввиду некроза яичка, что указывает на пренатальный характер тромбоза, не оставлявший шансов на сохранение гонады. Табл. 59 представляет диагностические критерии обсуждаемых состояний.

Таблица 59. Дифференциально-диагностические критерии перекрута яичка и тромбоза сосудов семенного канатика у новорожденных.

Критерий	ПЯ	ТССК
Гиперводемическая полицитемия с клиническими проявлениями	нет	40%
Уровень гематокрита	58,4±5,4%	79,2±7,2%
Поперечное или косое положение яичка в мошонке	81,25%	Нет
Странгуляция (извитость) семенного канатика	81,75%	Нет
Отсутствие тестикулярного кровотока	75%	100%
Прекращение кровотока в семенном канатике на уровне внутреннего пахового кольца	87,5%	100%
Прекращение кровотока в месте странгуляции семенного канатика	18,75%	Нет

6.3. Особенности хирургической тактики при перекруте яичка у новорожденных.

Все пациенты были оперированы в экстренном порядке по стабилизации физиологических неонатальных состояний, срок от поступления на специализированный этап помощи до операции составлял $4,1 \pm 0,8$ часа. Принятую рядом авторов тактику выполнения операции экстренно только в первые 24 часа и отсрочено при большем сроке считаем несостоятельной применительно к новорожденным, т.к. срок заболевания определяется очень относительно, а диагностика некроза яичка в данной возрастной группе часто сопровождается ложноположительными заключениями.

Закрытая мануальная деторсия проведена шести пациентам при сроке заболевания до 30 часов. Обращает внимание тот факт, что остаточная торсия констатирована интраоперационно у четырех пациентов, а по данным УЗИ и УЗДГ в динамике признаки остаточной торсии отмечены только у одного пациента. Градус остаточной торсии в данной возрастной группе – 120 – наибольший во всех возрастных периодах. Интраоперационно градус торсии составил от 360° до 1440° ($525 \pm 44^\circ$), что существенно больше, чем в старшей возрастной группе ($440 \pm 28^\circ$). В 28 случаях констатирован некроз гонады, что вынудило выполнить орхэктомию (рис. 92-93). В двух наблюдениях отмечен казуистический случай двухстороннего синхронного перекрута яичка (рис. 94).



Рисунок 92 Больной А, срок заболевания 2 суток. Перекрут яичка на 720°. Некроз яичка.



Рисунок 93 Больной С, срок заболевания 4 суток. Некроз яичка с вторичными воспалительными изменениями мошонки. Наложения фибрина на яичке.



Рисунок 94 Больной Н, 7 суток. Двухсторонний синхронный перекрут яичка на 720° с некрозом. Выполнена двухсторонняя орхэктомия.

У одного пациента при критической ишемии гонада была оставлена, однако отрицательная динамика вынудила выполнить повторно вмешательство через 4 суток, завершившееся орхэктомией. У 12 пациентов (средний срок заболевания $22,2 \pm 2,6$ часа) при отсутствии кровотока по данным УЗДГ жизнеспособность клинически была оценена как сомнительная. Яички сохранены, при последующем наблюдении перфузия частично восстановлена. Во всех случаях проведена фиксация контралатерального яичка по оригинальной методике (Патент № 2561298 «Способ профилактики заворота яичка»). Результаты хирургического лечения представлены в табл. 60.

Таблица 60. Сравнительный анализ особенностей перекрута яичка в неонатальном периоде и старших возрастных группах.

Критерий	Новорожденные	Старший возраст
Срок заболевания до поступления	25,3 ± 1,2 часа	19,7 ± 2,2 часа
Срок от поступления до операции	4,1 ± 0,8 часа	1,3 ± 0,3 часа
Эффективность мануальной деторсии	33%	33-54%
Градус остаточной торсии	120°	135-75°
Средняя степень заворота	525 ± 49°	440 ± 31°
Частота орхэктомии	71,42%	42,41%

Опыт лечения данной категории пациентов позволяет констатировать ряд особенностей:

- большая продолжительность дооперационного периода в стационаре, обусловленная сложностью диагностики и необходимостью более обширной подготовки пациента с учетом фоновых состояний новорожденного;
- низкие возможности мануальной деторсии, связанные со значительным сроком заболевания и, следовательно, выраженными воспалительными изменениями мягких тканей;
- большая степень торсии, связанная с большей подвижностью яичка и оболочек мошонки;
- большая частота орхэктомии, обусловленная сочетанием ранее обозначенных причин.

6.4. Заключение.

Перекрут яичка у новорожденных достаточно частое состояние, имеющее свои характерные особенности клиники, диагностики и лечения. По своим исходам данный вид перекрута наиболее неблагоприятен. Опыт лечения и анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы:

- лучевая диагностика в данной возрастной группе затруднена, высока частота ложноположительных некрозов гонады – 14,29% - что необходимо учитывать при выборе хирургической тактики;
- дифференциальная дооперационная диагностика перекрута яичка и тромбоза сосудов семенного канатика возможна, что позволяет корректировать срочность вмешательства сообразно с диагнозом;
- эффективность мануальной деторсии относительно не высока, реальная остаточная торсия, отмечаемая интраоперационно, существенно выше, чем диагностируемая на контрольном УЗИ, что требует незамедлительного выполнения операции;
- данная группа пациентов наиболее тяжела по своим исходам, однако при своевременной диагностике и верном выборе хирургической тактики есть значительная вероятность сохранения гонады.

7. Половое развитие, эндокринный статус и иммунологические изменения после перенесенного перекрута яичка.

7.1. Половое развитие и эндокринный статус пациентов после перенесенного перекрута яичка.

7.1.1. Клиническая оценка полового развития.

Проведена оценка полового развития пациентов после перенесённого заворота яичка. Как основной клинический критерий принята оценка выраженности вторичных половых признаков по шкале Таннера. Изучена половая формула пациентов, оперированных в возрасте до 12 лет. Проведено сравнение в однородных группах подростков с 14 до 18 лет, как перенесших острую одностороннюю тестикулярную ишемию (основная группа), так и группы здоровых подростков без андрологической или эндокринной патологии, которая могла бы отразиться на результатах исследования (группа сравнения). Основная группа составила 129 наблюдений, контрольная - 120. Оценено достижения формулы Таннера Ах5Рb5Те5Ре5 (табл. 61).

Таблица 61. Достижение зрелой формулы Таннера после перенесённой односторонней тестикулярной ишемии и в контрольной группе.

Возраст	Достижение Ах5Рb5Те5Ре5	
	ПЯ	Группа сравнения
14 лет	n=126 (97,7%)	n=116 (96,7%)
15 лет	n=128 (99,2%)	n=118 (98,3%)
16 лет	n=129 (100%)	n=120 (100%)
17 лет	n=124 (100%)	n=120 (100%)
18 лет	n= 117 (100%)	n=120 (100%)

Из данных видно, что в группе пациентов с заворотом яичка количество больных, достигших зрелой формулы Таннера в раннем пубертате несколько меньше, но к 15 годам их количество не имеет различий. Следует отметить низкую статистическую достоверность различий полученных значений ($p>0,05$). Вышесказанное говорит об отсутствии клинически определяемых нарушений полового развития после перенесенного заворота яичка.

7.1.2. Оценка эндокринного статуса.

Для оценки гормонального фона после перенесенной острой тестикулярной ишемии проведено исследование уровня тестостерона общего (ОТ), тестостерона свободного (СТ), лютеинизирующего гормона (ЛГ) и фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) у подростков с 14 лет через 1 месяц (n=122) и 6 месяцев (n=110) после различных форм перенесенного заворота яичка. Группой контроля (n=105) являлись подростки с 14 лет без

андрологической или эндокринной патологии, которая могла бы исказить полученные результаты. Сравнение концентраций гормонов в плазме крови представлено в таблицах 62, 63.

Таблица 62. Сравнение концентраций гормонов при различных формах перекрута яичка через 1 месяц после перенесенной ишемии.

Форма заворота	Больных (n)	ОТ (нмоль/л)	СТ (пмоль/л)	ЛГ (МЕ/л)	ФСГ (МЕ/л)
Со спонтанной деторсией	n = 10	19,37±1,27	351±27	5,0±0,82	4,82±0,45
Интермиттирующий	n = 10	19,61±1,27	347±27	5,1±1,16	4,99±0,51
Неполный заворот	n = 13	18,70±1,09	340±14	5,2±0,34	5,01±0,33
Двухсторонний асинхронный перекрут	n = 3	18,51±2,12	329±34	5,1±1,39	5,44±1,22
Перекрут I степени	n = 17	19,21±1,01	341±22	5,2±1,09	4,90±0,59
Перекрут II степени	n = 17	19,95±0,67	340±26	5,1±0,78	4,88±0,73
Перекрут III степени	n = 15	18,82±1,64	341±19	5,2±0,55	5,11±0,28
Перекрут с орхэктомией	n = 23	18,15±2,11	332±23	5,3±0,71	5,22±0,96
Перекрут с критической ишемией	n = 14	18,95±1,19	333±29	5,2±0,92	4,99±0,91
Группа контроля	n = 105	19,88±1,29	345±27	5,2±0,76	4,97±0,62

Таблица 63. Сравнение концентраций гормонов при различных формах перекрута яичка через 6 месяцев после перенесенной ишемии.

Форма торсии	Больных (n)	ОТ (нмоль/л)	СТ (пмоль/л)	ЛГ (МЕ/л)	ФСГ (МЕ/л)
Со спонтанной деторсией	n = 8	19,21±1,31	358±17	4,7±0,49	4,32±0,61
Интермиттирующий	n = 10	19,22±1,21	352±27	5,1±1,02	4,97±0,69
Неполный перекрут	n = 12	18,31±1,09	340±22	5,2±0,66	5,08±0,84
Двухсторонний асинхронный перекрут	n = 3	18,41±2,01	333±42	5,2±1,51	5,02±1,91
Перекрут I степени	n = 16	19,04±1,01	345±31	5,0±0,19	4,91±0,81
Перекрут II степени	n = 13	18,01±0,29	340±21	5,2±0,71	4,99±0,92
Перекрут III степени	n = 15	19,11±0,89	351±23	5,2±0,64	4,90±0,98
Перекрут с орхэктомией	n = 21	19,22±1,34	349±28	5,1±0,55	5,02±0,67
Перекрут с критической ишемией	n = 12	19,34±0,95	349±32	5,0±0,51	5,01±0,73
Группа контроля	n = 105	19,69±1,11	352±29	5,1±0,45	4,92±0,69

При анализе данных установлено:

- в остром периоде уровень концентрации гормонов практически не имеет достоверной динамики в сравнении с группой контроля;
- в подостром периоде уровень концентрации гормонов практически не имеет достоверной динамики в сравнении с группой контроля, не смотря на развитие к этому времени (6 месяцев после острого эпизода) атрофических изменений в тестикулярной ткани той или иной степени выраженности с потерей объема заинтересованной гонады от 3 до 75% в сравнении с контралатеральной.

Для оценки гормонального фона в отдаленном периоде проведено сравнение уровня ОТ, СТ, ЛГ и ФСГ по достижении возраста 20 лет в основной группе пациентов с перенесенным перекрутом яичка (n=39) и контрольной группой (n=41). Группа сравнения набрана из числа пациентов, оцененных в остром и подостром периоде (табл. 64).

Таблица 64. Сравнение концентрации гормонов пациентов с перенесенной тестикулярной ишемией основной группы (n=39) и группой сравнения (n=41).

Тестостерон общий		Тестостерон свободный		Лютеинизирующий гормон		Фолликулостимулирующий гормон	
ОГ	ГС	ОГ	ГС	ОГ	ГС	ОГ	ГС
29,6±1,5	29,7±1,8	432±2	431±2	5,20±0,8	5,21±1,0	5,52±0,9	5,5±0,9
9	1	9	7	6	7	1	4

Из полученных данных следует, что концентрации гормонов у пациентов после перенесенной острой тестикулярной ишемии и пациентов группы сравнения не имеют статистически достоверных различий. Результаты сравнения концентраций гормонов свидетельствуют об отсутствии статистически достоверной разницы уровня концентраций гормонов на протяжении всего периода после перенесенной острой тестикулярной ишемии. При оценке функции после двухстороннего асинхронного перекрута с сохранением гонад ближайшие и отдаленные результаты оценки гормонального профиля статистически достоверно не отличались от перенесенной односторонней ишемии.

7.1.3. Половое развитие и эндокринная функция при билатеральной орхэктомии.

Билатеральный заворот яичка, завершившийся орхэктомией, зафиксирован в двух наблюдениях. Отслежен катамнез одного пациента, второй сменил регион проживания и недоступен для контакта. Орхэктомия выполнена на первом месяце жизни. Катамнез изучен на протяжении 17 лет. При клинической оценке в возрасте 15 лет формула Таннера оценена как Aх1Pb1Te1Pe1. По достижении костного возраста 13,5 лет (паспортного 15,5) начата заместительная терапия тестостероном. На момент ее начала уровень

тестостерона констатирован равным нулю, ЛГ – 12,76 МЕ/л, ФСГ – 14,91 МЕ/л. На фоне заместительной терапии к 17 годам (костный возраст 17 лет) половая формула оценена как Ах4Рb5Те4Ре4. При оценке уровня гормонов констатирован ОТ 22,4 нмоль/л, ЛГ 4,88 МЕ/л до, ФСГ до 5,21 МЕ/л.

7.2 Изменения АСАТ при перекруте яичка.

7.2.1. Изменения АСАТ в остром периоде тестикулярной ишемии.

В остром периоде кровь на АСАТ забиралась при поступлении до оперативного вмешательства. Исследование выполнено у 147 пациентов старше 12 лет. В более раннем возрасте исследование не производили по причине отсутствия признаков пубертата. При анализе зависимости уровня АСАТ от длительности ишемии установлена прямая зависимость, однако в большинстве случаев уровень АСАТ не поднимается выше верхней границы лабораторной нормы (60 Ед/мл). Превышение верхнего порога нормального диапазона отмечается при длительности заболевания более 2,5 суток (рис. 95).

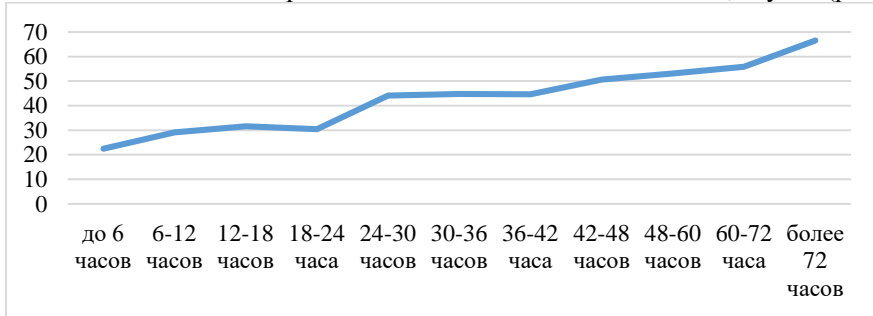


Рисунок 95 Изменения уровня АСАТ в зависимости от длительности тестикулярной ишемии в остром периоде

Исследована зависимость изменений АСАТ от выраженности тестикулярной ишемии при различных формах заворота (рис. 96).

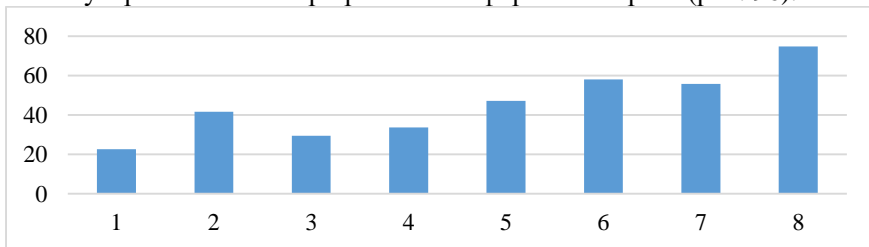


Рисунок 96 Изменения уровня АСАТ при различных формах заворота яичка в остром периоде. 1) перекрут яичка со спонтанной деторсией, 2) перекрут яичка

интермиттирующий, 3) перекрут яичка неполный, 4) перекрут яичка I степени, 5) перекрут яичка II степени, 6) перекрут яичка III степени, 7) перекрут яичка с выполненной орхэктомией, 8) перекрут яичка с критической ишемией.

При анализе выявлен ряд особенностей. При неполном перекруте, перекруте со спонтанной деторсией титры АСАТ минимальны, что коррелирует с умеренностью ишемических проявления. Большее их значение при интермиттирующей торсии, что обусловлено рецидивами острой ишемии. Максимальное преобладание титров отмечено при критической ишемии у пациентов, которым орхэктомия выполнялась отсрочено через 1-3 суток после первичной операции. Выполнение орхэктомии первично сопровождалось меньшим нарастанием титра антител, чем заворот III степени с сохраненной гонадой.

7.2.2. Изменения АСАТ в подостром периоде тестикулярной ишемии.

В подостром периоде тестикулярной ишемии – через 6 мес. - АСАТ исследованы у 127 пациентов из числа обследованных в остром периоде. Сохраняется прямая зависимость уровня АСАТ, несмотря на снижение показателей при всех сроках заболевания, однако обращает внимание, что при значительной длительности ишемии это снижение менее выражено и в максимальные сроки по-прежнему выходит несколько за границы нормы (рис. 97).

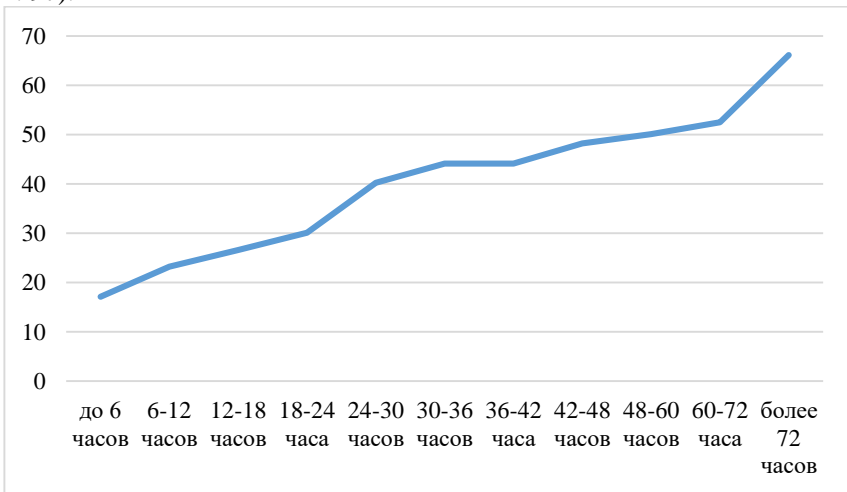


Рисунок 97 Изменения уровня АСАТ в зависимости от длительности тестикулярной ишемии в подостром периоде.

Изменения уровня АСАТ в зависимости от формы перекрута в целом сохраняют свои тенденции, отмечается некоторое снижение их во всех группах, кроме перекрута яичка с критической ишемией, где снижение наименее выражено и статистически недостоверно. Значение его сохраняется выше порога нормы. Наиболее выраженное снижение при интермиттирующей торсии, связанное с транзиторностью ишемии. Отмечается меньшее снижение при перекруте яичка с выраженной ишемией - торсия III степени, перекрут яичка с орхэктомией (рис. 98).

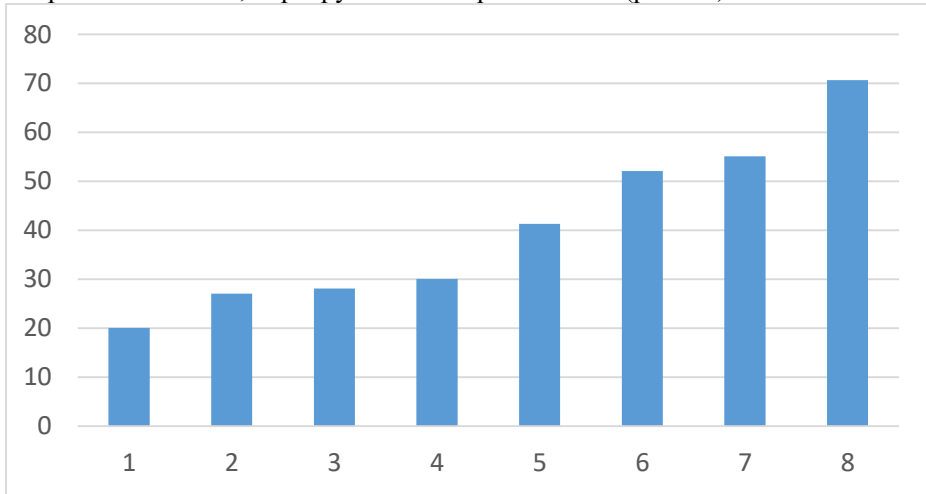


Рисунок 98 Изменения уровня АСАТ при различных формах перекрута яичка в подостром периоде. 1) перекрут яичка со спонтанной деторсией, 2) перекрут яичка интермиттирующий, 3) перекрут яичка неполный, 4) перекрут яичка I степени, 5) перекрут яичка II степени, 6) перекрут яичка III степени, 7) перекрут яичка с выполненной орхэктомией, 8) перекрут яичка с критической ишемией.

7.2.3. Изменения АСАТ в отдаленном периоде тестикулярной ишемии.

В отдаленном периоде тестикулярной ишемии – через 6 мес. - АСАТ исследованы у 102 пациентов из числа обследованных в остром периоде. Снижение показателей отмечается при любой длительности заболевания, во всех случаях показатели укладываются в диапазон лабораторной нормы, однако общая характеристика кривой сохраняет прежний характер (рис. 99).

Изменения титров АСАТ в зависимости от формы торсии обратно коррелируют с длительность постишемического периода, повышение их при критической перенесенной ишемии сохраняется существенным с наименьшей тенденцией к снижению, что свидетельствует об аутоиммунном процессе (рис. 100).

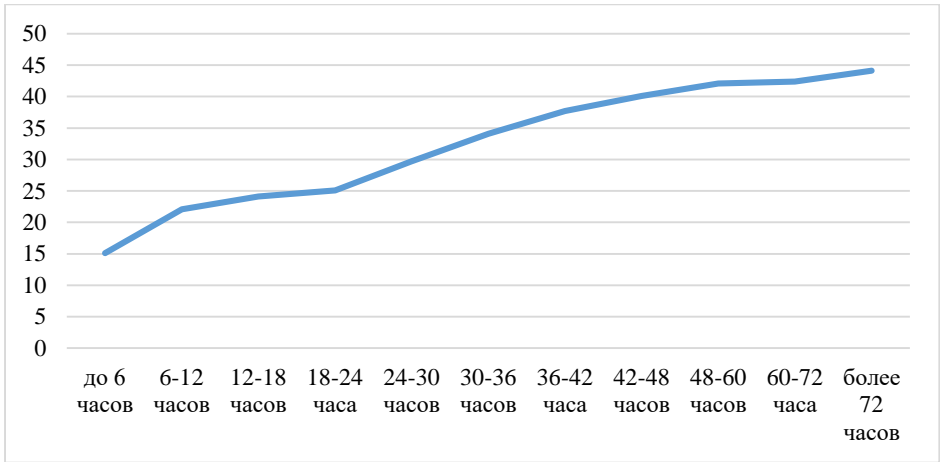


Рисунок 99 Изменения уровня АСАТ в зависимости от длительности тестикулярной ишемии в отдаленном периоде.

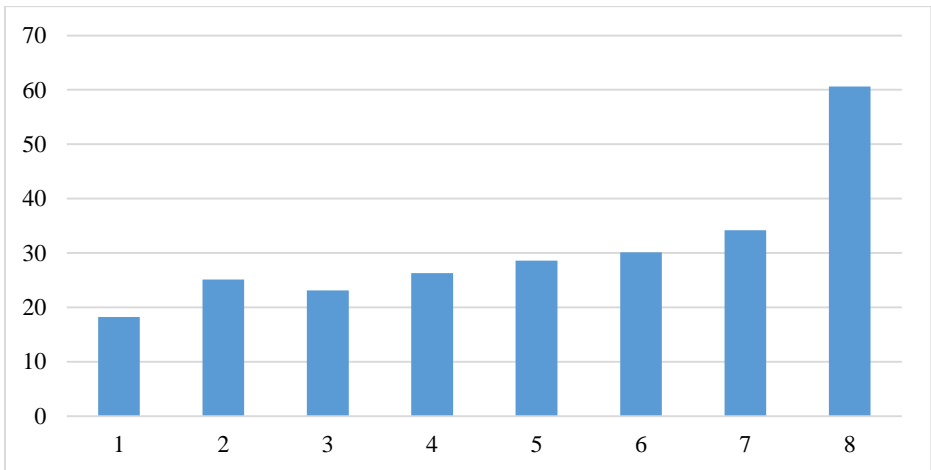


Рисунок 100 Изменения уровня АСАТ при различных формах торсии яичка в отдаленном периоде. 1) перекрут яичка со спонтанной деторсией, 2) перекрут яичка интермиттирующий, 3) перекрут яичка неполный, 4) перекрут яичка I степени, 5) перекрут яичка II степени, 6) перекрут яичка III степени, 7) перекрут яичка с выполненной орхэктомией, 8) перекрут яичка с критической ишемией.

Характерные изменения отмечаются при сравнении показателей АСАТ и их динамики в едином поле (рис. 101).

Снижение уровня аутоиммунной нагрузки в течение месяца происходит незначительно при всех сроках заболевания, в ряде случаев его не отмечается вообще. При отдаленном сравнении показателей кривая зависимости титра АСАТ от длительности заболевания становится более пологой, что наиболее отчетливо видно при длительности заболевания более 24 часов, что говорит о стихании аутоиммунной реакции.

Изменения АСАТ при различных формах торсии на остроте ишемии и в разные периоды ее последствий так же обобщены на рисунке. Из кривых следует, что наиболее выраженное повышение АСАТ во все сроки исследования отмечается не при выполнении орхэктомии первично, а при завороте яичка с критической ишемией, когда яичко не удалялось или было удалено отсрочено через несколько суток. Титр остается повышенным при любых сроках исследования и тенденция к его снижению в данной группе минимальна, что говорит о длительной аутоиммунной реакции. Так же повышение титра АСАТ превалирует у пациентов с перекрутом яичка III степени над пациентами, подвергнутыми орхэктомии. Данное положение нивелируется только через 6 месяцев. Следовательно, аутоиммунная нагрузка более выражена в сохраненной гонаде с постишемическими изменениями, чем после орхэктомии (рис. 102).

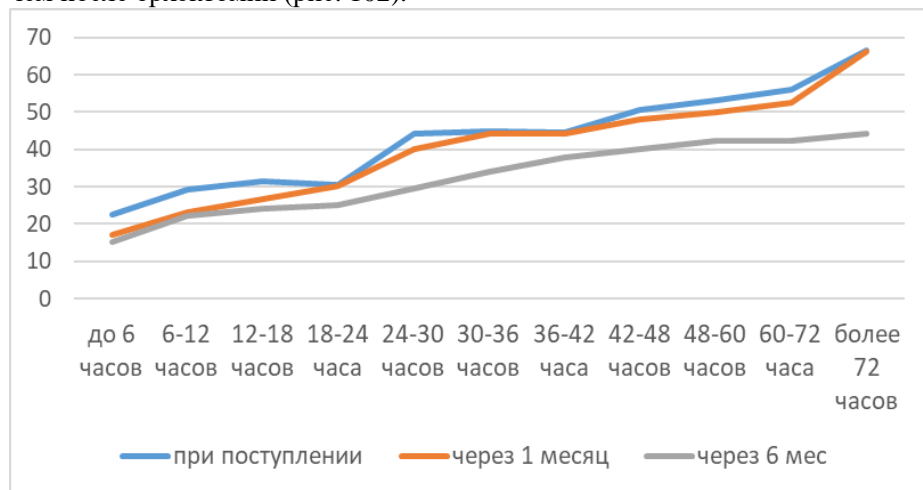


Рисунок 101 Изменения уровня АСАТ в зависимости от длительности тестикулярной ишемии в различные периоды.

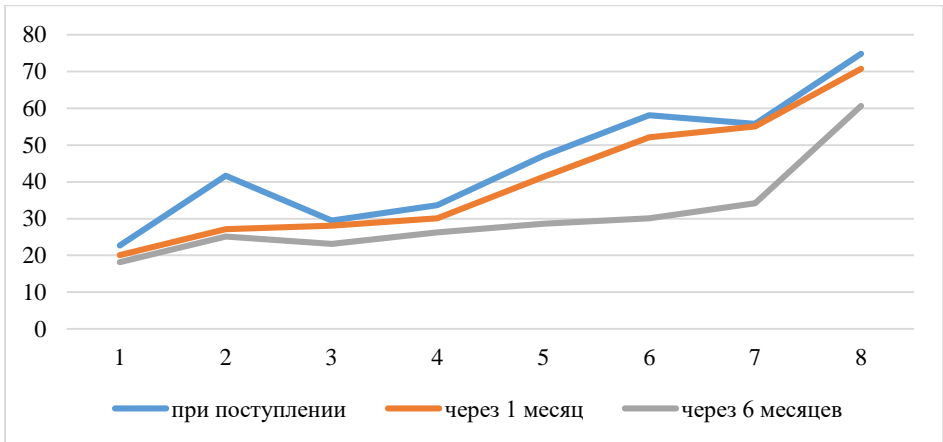


Рисунок 102 Изменения уровня АСАТ при различных формах перекрута яичка в зависимости от периода тестикулярной ишемии.

1 - перекрут яичка со спонтанной деторсией, 2 - перекрут яичка интермиттирующий, 3 - перекрут яичка неполный, 4 - перекрут яичка I степени, 5 - перекрут яичка II степени, 6 - перекрут яичка III степени, 7- перекрут яичка с выполненной орхэктомией, 8 - перекрут яичка с критической ишемией.

Проведена корреляция между повышением титра антител в отдаленном периоде и выраженностью атрофии гонады. При оценке последней использован как основной критерий % потери объема гонады в сравнении с контралатеральной. Показатели находятся в прямой зависимости – чем выше повышение антител, тем более выражена потеря объема тестикулы (рис. 103).

Таким образом, отмечена корреляция уровня АСАТ в остром периоде, в подостром периоде, в отдаленном и атрофии гонады. Повышение титра АСАТ и аутоиммунной агрессии при выраженной ишемии (перекрут III степени) несколько выше, чем при орхэктомии, выполненной первично, что говорит о запущенных аутоиммунных процессах в ишемизированной тестикулярной ткани и после деторсии. Максимальные титры АСАТ в отдаленном периоде отмечены в группе пациентов с критической ишемией, которым орхэктомия не выполнялась или была выполнена отсрочено. Эти же пациенты имели и максимальную потерю объема гонады. Данный анализ подтверждает положение о том, что сохранение гонады при терминальной степени ишемии приводит к развитию аутоиммунной реакции и не имеет целесообразности.

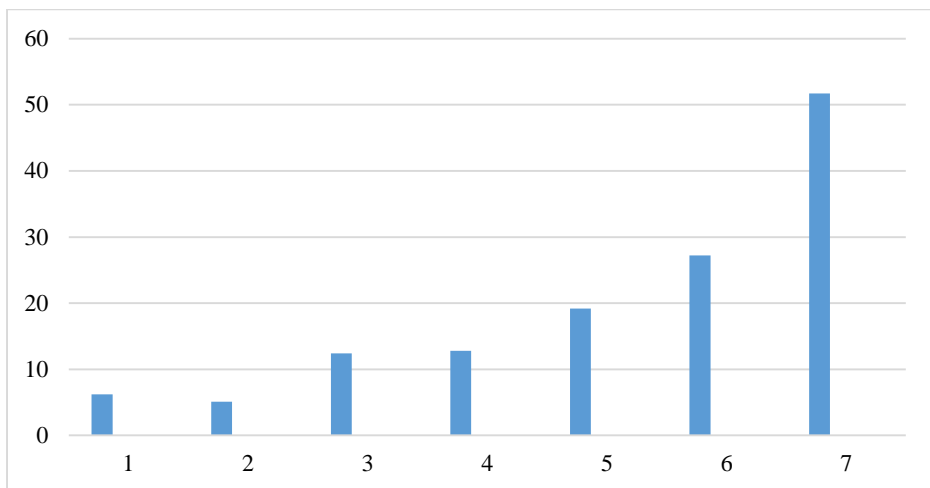


Рисунок 103 Зависимость атрофических изменений гонады от уровня АСАТ при различных формах перекрута. 1) перекрут со спонтанной деторсией, 2) перекрут яичка интермиттирующий, 3) перекрут неполный, 4) перекрут 1 степени, 5) перекрут 2 степени, 6) перекрут 3 степени, 7) перекрут яичка с критической ишемией.

7.3. Резюме.

Подводя итог оценке полового развития пациентов после перенесенного перекрута яичка ясно, перенесенная острая тестикулярная ишемия помимо морфологических изменений в гонадах имеет и ряд иммунологических эндокринных сдвигов, затрагивающих репродуктивную сферу.

Визуальная оценка эндокринного статуса по методу Таннер является мало информативной в силу своей субъективности и приблизительности оценки и не может быть использована как самостоятельный критерий. При оценке концентрации половых гормонов в различные периоды после перенесенной тестикулярной ишемии - 1 месяц, 6 месяцев и по достижении возраста 20 лет – статистически достоверных различий не отмечено, что говорит о достаточной компенсации эндокринной функции при любой степени атрофии или потере наибольшей части исходной тестикулярной массы.

Корреляция уровня АСАТ в различные периоды течения тестикулярной ишемии (острый, подострый, отдаленный и атрофия гонады) однозначна. Повышение титра АСАТ и аутоиммунной агрессии при выраженной ишемии (перекрут III степени) несколько выше, чем при первичной орхэктомию, что говорит о запущенных аутоиммунных процессах

в ишемизированной тестикулярной ткани и активности их и после наступления деторсии. Максимальные титры АСАТ в отдаленном периоде отмечены в группе пациентов с критической ишемией, которым орхэктомия не выполнялась или была выполнена отсрочено. Эти же пациенты имели и максимальную степень атрофии.

Данный факт свидетельствует о максимальной агрессии для гонады критической тестикулярной ишемии, при этом повреждение яичка за счет запущенных аутоиммунных механизмов приводит к его анатомической и функциональной несостоятельности, создавая угрозу для контралатеральной гонады. Выше сказанное, наравне с констатирующимися анатомическими изменениями гонады в отдаленном периоде и частотой отсроченных орхэктомий, обосновывает тактику первичной орхэктомии в ситуации критических ишемических изменений гонады.

8. Ближайшие и отдаленные результаты лечения перекрута яичка.

8.1. Жалобы и общая клиническая оценка.

В отдаленном периоде после перекрута яичка общая клиническая оценка состояния проведена у 223 пациентов. Срок после острого эпизода составил от 1 года до 15 лет. Основной жалобой являлся болевой синдром различной интенсивности. Причину его связывали со спаечным процессом. Характер болей во всех случаях транзиторный проходящий. Табл. 65 показывает выраженность орхалгии и ее динамику.

Таблица 65. Оценка болевого синдрома после перенесенного заворота яичка.

Срок	Количество опрошенных больных	Болевой синдром			
		всего	выраженный	умеренный	минимальный
1 год	223	17 (7,6%)	1 (5,9%)	7 (44,1%)	8 (50%)
3 года	215	10 (4,6%)	---	3 (30%)	7 (70%)
5 лет	145	5 (3,4%)	---	1 (20%)	4 (80%)
10 лет	102	3 (2,9%)	---	---	3 (100%)

Обращает внимание уменьшение частоты встречаемости и интенсивности болевого синдрома в зависимости от срока после острого эпизода, что вероятно обусловлено регрессом спаечного процесса в течение времени. Иных жалоб пациенты не предъявляли.

Патологическая подвижность яичка как перенесшего ишемию, так и контралатерального, во всех случаях отсутствовала после выполнения фиксирующей операции. При визуальной оценке мошонки

послеоперационный рубец ни в одном случае не вызывал косметического



Рисунок 104 Больной М, 20 лет, оперирован по поводу заворота яичка слева в паховом канале в возрасте 2 лет. Визуально некоторое уменьшение размеров яичка, по УЗИ потеря объема 29% по отношению к контралатеральному.

дефекта у большинства пациентов в сроки более 3 лет после операции рубец не был заметен визуально, теряясь в складках кожи мошонки. Яичко визуально и пальпаторно определялось как нормальное у 67 пациентов с сохраненной гонадой, у 35 пациентов с атрофией гонады различной степени отмечалось некоторое уменьшение его в размерах при сравнительной пальпации, однако только у 19 из них асимметрия мошонки определялась визуально (рис. 104).

После выполнения протезирования осмотрено 55 пациентов в возрасте старше 18 лет.

Срок стояния импланта составил от 1 года до 13 лет. Во всех случаях отсутствовало его сморщивание, миграция, изменение мягких тканей над имплантом в сроки после 1 года после выполнения протезирования. Таким образом, можно утверждать, что все осложнения протезирования относятся к раннему послеоперационному периоду. В 6 случаях (10,9%) отмечалась некоторая асимметрия мошонки, связанная как ростом собственной гонады после протезирования утраченной, так и трудностью индивидуального подбора размеров импланта (рис. 104 А, Б).

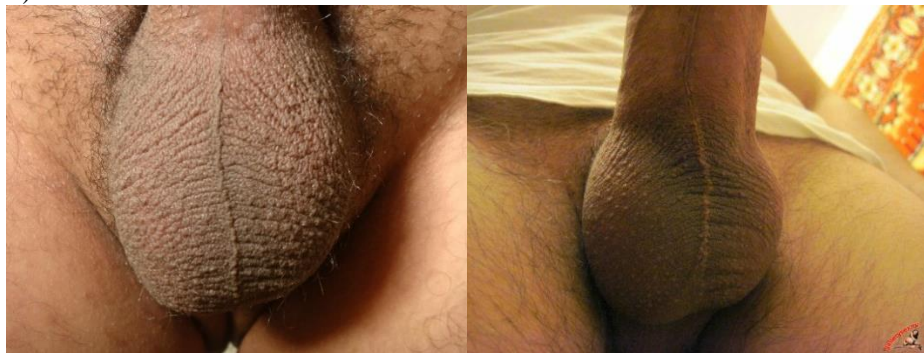


Рисунок 105 А - Больной С, 23 года, выполнено протезирование яичка слева паховым доступом в возрасте 13 лет. Некоторая асимметрия мошонки с преобладанием правого яичка. Б - Больной Л, 28 лет, выполнено протезирование яичка слева паховым

доступом в возрасте 16 лет. Некоторая асимметрия мошонки с преобладанием правого яичка.

Общая клиническая оценка эндокринной функции признаки гипогонадизма прямые и косвенные не выявила ни у одного пациента, массовые показатели не имели отличия от среднестатистических.

8.2. Результаты ультразвуковой и доплерографической оценки состояния гонад после перенесенного заворота яичка.

УЗИ органов мошонки и УЗДГ яичковых сосудов выполнялось для оценки результатов лечения в сроки через 1 год - 17 лет у пациентов с различными формами заворота яичка. При проведении исследования были оценены следующие критерии (табл. 66):

- расположение яичка;
- изменение объема яичка (% по отношению к контралатеральному);
- изменение структуры паренхимы яичка;
- подвижность (гипермобильность) яичка;
- изменения капсулы яичка;
- изменения семенного канатика (изменение толщины, изменения структуры тканей);
- изменение тестикулярной перфузии в режиме энергетического доплера;
- изменение скоростей кровотока в паренхиме яичка (относительно контралатеральной гонады);
- изменение индекса резистентности (Ri) в паренхиме яичка;
- изменение скоростей кровотока в сосудах семенного канатика (относительно контралатеральной гонады).

Таблица 66. Оцененные результаты ультразвукового исследования.

Форма перекрута	Кол-во больных (n)
Типичный перекрут	194
Атипичный перекрут	71
- со спонтанной деторсией	18
- перекрут в паховом канале	10
- двухсторонний синхронный	1
- двухсторонний асинхронный	18
- рецидивирующий	7
- интермиттирующий	17
Всего случаев	265

8.2.1. Оценка состояния яичка.

Оценка состояния яичка и придатка согласно обозначенным выше критериям проведена у 133 пациентов с сохранными гонадами.

Наибольшей диагностической ценностью обладают из обсуждаемых параметров оценка объема и структуры яичка, асимметрия кровотока в паренхиме гонады. Менее информативны оценка подвижности яичка, изменение капсулы яичка, расположения яичка.

Изменения структуры паренхимы яичка по данным УЗИ констатированы у 127 (95,5%) пациентов. Исключение составили 6 пациентов, у которых исходная картина сочетала в себе степень торсии до 270° и длительностью заболевания менее 4 часов. Выраженность изменений коррелирует с длительностью ишемии и ее выраженностью и варьирует от минимальной неоднородности структуры до глубокой атрофии с резкими структуральными нарушениями. Отчетлива корреляция изменений структуры с изменениями объема гонады. Иллюстрируют изменения рис. 106-108.

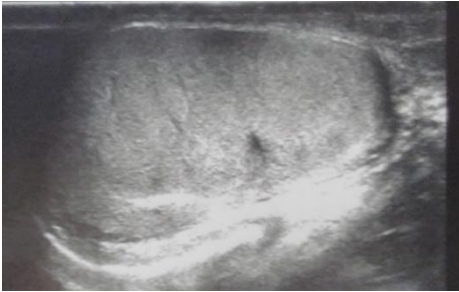


Рисунок 106 Больной А, 21 год. Перенес заворот яичка в 17 лет (длительность ишемии 4 часа, торсия на 270°). При исследовании через 4 года, объем яичка 95% от контралатерального, незначительно выраженная «зернистость» паренхимы при сохранении нормальной ее экзогенности

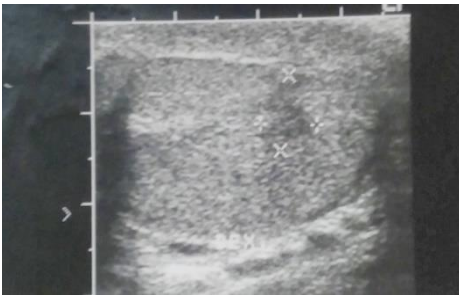


Рисунок 107 Больной Д, 25 лет. В 14 лет перенес заворот яичка (длительность ишемии 8 часов, торсия на 360°). При исследовании через 11 лет объем паренхимы 78% от контралатерального яичка, некоторая неоднородность структуры с очаговыми изменениями в массиве паренхимы.

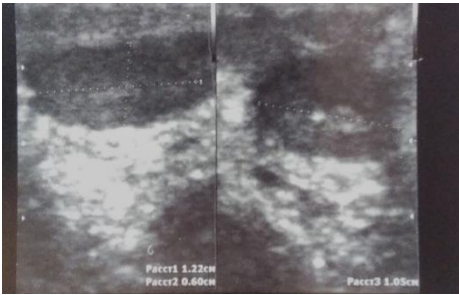


Рисунок 108 Больной С, 24 года. Заворот яичка в 16 лет (длительность ишемии 2 суток, заворот на 360°). При исследовании через 8 лет объем гонады 8% от контралатерального, структура резко неоднородна, контур нечёткий.

Асимметрия тестикулярного кровотока присутствовала в той или иной степени у 124 (93,2%) из 133 обследованных пациентов. Снижение объема паренхимы констатировано у 131 пациента (98,5%). Отмечается отчетливая связь тестикулярной гемодинамики с основными оцениваемыми параметрами – степенью торсии и длительностью ишемии.

Зависимость снижения объема гонады и скоростей кровотока от указанных параметров представлена на рисунках и показывает отчетливое линейное снижение в сравнении с контралатеральной интактной гонадой (значения показывают процентную долю от скорости кровотока в интактной контралатеральной гонаде) – рис. 109, 110.

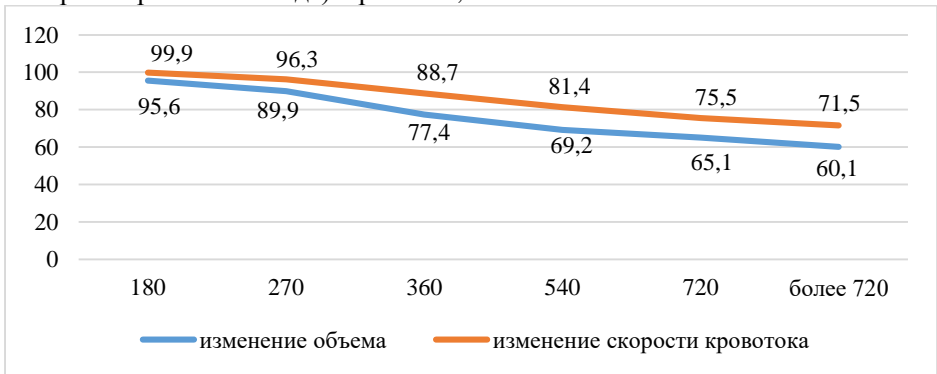


Рисунок 109 Динамика снижения показателей объема и скорости тестикулярного кровотока в зависимости от степени торсии в остром периоде ишемии.

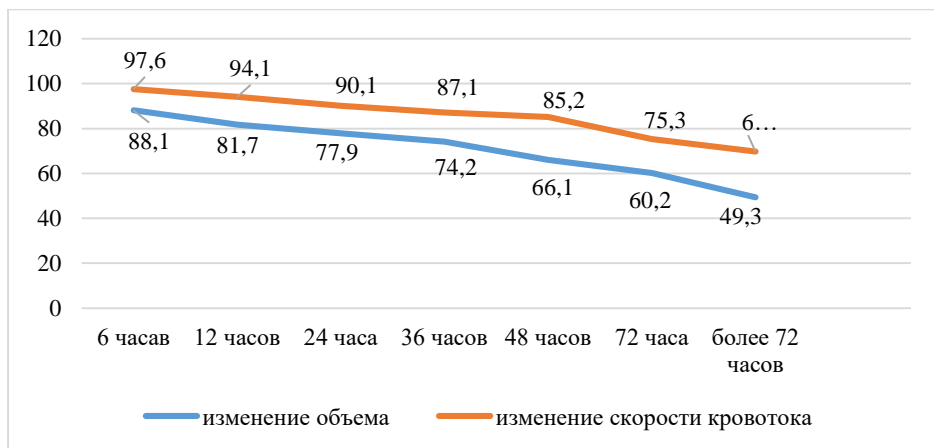


Рисунок 110 Динамика снижения показателей объема и скорости тестикулярного кровотока в зависимости от продолжительности острого периода ишемии.

Показатели доплерографии менее чувствительны, чем изменения объема гонады. При потере объема до 10-15% гемодинамические показатели не показывают достоверной асимметрии кровотока, и только при разнице объема 20% и более возникает достоверная асимметрия скоростей.

Подвижность яичка отмечена как сниженная (отсутствие кремастерного рефлекса на касание датчиком при исследовании) у 12 пациентов (9%). Обращает внимание, что во всех случаях исходная выраженность ишемии была значительна:

- степень торсии составляла не менее 540°: 540-720° в пяти случаях, более 720° - в семи;
- длительность ишемии составляла не менее 18 часов: 18-24 в четырех случаях – 24-48 в трех, 48-72 в четырех и более 72 часов в одном наблюдении;
- в 4 случаях из 12 отмечен вторичный асептический орхоэпидидимит постишемического характера;
- средняя степень потери объема в данной группе составила $57,6 \pm 11,7\%$, что существенно больше, чем в целом при завороте – $29,6 \pm 7,4\%$.

Данный симптом обусловлен вторичным спаечным процессом в серозной полости мошонки с ее облитерацией и перенесенным постишемическим воспалением.

Изменения капсулы яичка отмечены у 7 пациентов. Во всех случаях они выражались в ее уплотнении, что визуализировалось при ультразвуковом сканировании в виде белой гиперэхогенной полоски. Для симптома характерны следующие условия выявления:

- во всех случаях отмечена степень торсии более 360°;

- во всех случаях длительность ишемии более 36 часов;
- потеря объема гонады в группе пациентов с описанным симптомом $52,5 \pm 8,3\%$, что существенно выше среднего показателя ($29,6 \pm 7,4\%$).

При анализе расположения яичка (при исходном его мошоночном расположении) только в одном случае - $0,75\%$ - отмечается фиксация яичка у корня мошонки, связанная с перенесенным вторичным гнойным орхоэпидидмитом, вероятно ишемического генеза. Обобщенно диагностическая значимость симптомов при оценке результатов лечения заворота яичка по данным УЗИ и УЗДГ показана в табл. 67.

Таблица 67. Общая диагностическая значимость ультразвуковых и доплерографических симптомов в оценке результатов перекрута яичка.

Симптом	Количество случаев (n)	Частота встречаемости (%)
Снижение объема паренхимы	131	98,5%
Изменение структуры паренхимы яичка	127	95,5%
Асимметрия (снижение) тестикулярного кровотока	124	93,23%
Снижение подвижности яичка	12	9,02%
Уплотнение капсулы яичка	7	5,26%
Атипичное расположение яичка	1	0,75%

8.2.2 Оценка состояния семенного канатика.

Оценка состояния семенного канатика проведена у 194 пациентов, из них у 133 пациентов гонада сохранена, в 61 случае выполнена орхэктомия. При сохранении яичка оценивались следующие критерии – структура элементов семенного канатика, диаметр, изменение скоростей кровотока. Сравнение проводилось с учетом степеней торсии и длительности заболевания. Выявлена корреляция изменений семенного канатика и степени атрофических изменений яичка с обоими критериями (таблица 68, 69).

Таблица 68. Зависимость изменений семенного канатика от длительности ишемии.

Срок ишемии (часы)	Диаметр СК	Структура СК	Асимметрия кровотока (%)
До 12	$7,1 \pm 1,1$	б/о	$\downarrow 7,2 \pm 1,1$
12-24	$7,0 \pm 0,8$	б/о	$\downarrow 11,1 \pm 1,4$
24-48	$6,6 \pm 0,4$	б/о	$\downarrow 14,2 \pm 1,7$
48-72	$6,5 \pm 0,5$	дифференцировка снижена	$\downarrow 21,4 \pm 1,1$
Более 72	$6,1 \pm 0,8$	не дифференцирована	$\downarrow 39,7 \pm 1,7$

Таблица 69. Зависимость изменений семенного канатика от степени торсии.

Степень торсии (°)	Диаметр СК	Структура СК	Асимметрия кровотока (%)
180	7,1±0,8	б/о	↓7,1±0,7
270	7,0±0,9	б/о	↓7,2±0,6
360	6,8±1,0	б/о	↓6,7±1,1
540	6,5±0,5	дифференцировка снижена	↓6,6±0,8
720	6,1±0,6	не дифференцирована	↓6,2±0,9
Более 720	6,0±0,4	не дифференцирована	↓6,2±0,7

Атрофические изменения семенного канатика показаны на рисунке

111.

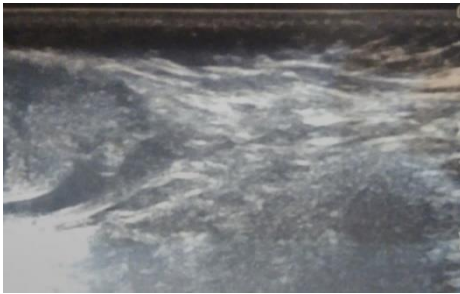


Рисунок 111 Больной А, 12 лет. В анамнезе перекрут яичка полный - 360°, длительность ишемии 17 часов. Срок катамнеза 5 лет. При обследовании потеря объема яичка - 52%, семенной канатик с низкой степенью дифференцировки элементов, уплотнен. Структуры визуализируются повышенной эхогенности.

В случае утраты гонады при исследовании полость мошонки как таковая не определялась за счет облитерации оболочек. Культия семенного канатика в н/трети пахового канала была визуализирована у 57 (93,44%) человек, в большинстве случаев элементы были с признаками гипоплазии без кровотока (рис. 112). В четырех случаях не было визуализации семенного канатика, что говорит о тотальной атрофии его элементов.

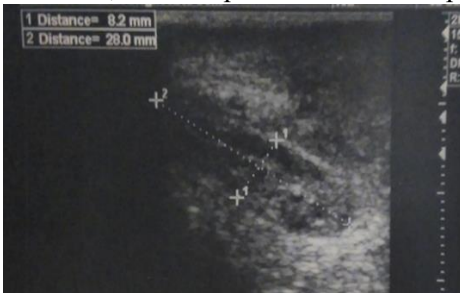


Рисунок 112 Больной Ю, 15 лет. Оперирован по поводу перекрута яичка за 4 года до исследования, выполнена орхофуникулэктомия. В н/трети пахового канала определяются слепо заканчивающийся семенной канатик без признаков кровотока в нем.

Представленные данные демонстрируют наличие изменений семенного канатика в отдаленном периоде заворота яичка, коррелирующие с атрофическими изменениями яичка, однако их выраженность существенно меньшая, чем при оценке состояния непосредственно гонады.

8.2.3. Ультразвуковая и доплерографическая оценка после перенесенных атипичных форм заворота.

При атипичных формах торсии катamnестическое лучевое исследование (УЗИ мошонки + УЗДГ сосудов органов мошонки) выполнено через 1 год у 71 пациента, через 7 лет у 53 пациентов.

Результаты перекрута со спонтанной деторсией оценены у 18 пациентов через 1 год и у 14 через 7 лет из 21 наблюдавшегося с острой картиной. Расположение яичка во всех случаях отмечено как типичное на дне мошонки, подвижность яичка оценена как достаточная, симметричная. Снижение объема гонады констатировано у всех больных и составило в среднем по отношению к контралатеральной через 1 год $4,2 \pm 0,6\%$ и через 7 лет $5,3 \pm 1,1\%$. Структура паренхимы эхографически определялась как не изменённая у большинства пациентов, только в одном случае ($4,76\%$) отмечена некоторая ее неоднородность. Капсула яичка у всех пациентов визуализировалась неизменной - в виде тонкой гиперэхогенной прослойки. Структура семенного канатика во всех наблюдениях не была нарушена. При оценке доплерографических показателей установлено снижение скорости тестикулярной перфузии в группе на $4,9 \pm 0,8\%$ через 1 год, в последующем оно несколько увеличилось и составило $5,9 \pm 1,0\%$; скорости кровотока в артерии на уровне семенного канатика и изменения R_i не зарегистрировано (рис. 113).

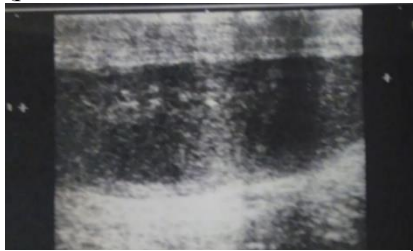


Рисунок 113 Больной А, 26 лет. Срок катamnеза 10 лет. Перекрут со спонтанной деторсией, оперирован в срочном порядке. При исследовании объем составляет 88% контралатерального. В паренхиме гиперэхогенные структуры (кальцинаты) на фоне однородности структуры паренхимы.

Результаты интермиттирующего перекрута яичка оценены у 17 больных через 1 год и у 14 через 7 лет из 19 наблюдавшихся в остром периоде. Расположение яичка во всех случаях констатировано на дне мошонки, подвижность достаточна, симметрична. Снижение объема гонады констатировано у всех больных и составило в среднем по отношению к контралатеральной через 1 год $3,7 \pm 0,9\%$ и через 7 лет $4,6 \pm 1,0\%$. Структура паренхимы визуализируется как не изменённая у большинства пациентов, только в двух случаях ($10,52\%$) отмечена некоторая ее неоднородность. Капсула яичка у всех пациентов не изменена – визуализируется в виде гиперэхогенной

полоски до 0,5 мм толщиной. Структура семенного канатика во всех наблюдениях не была нарушена.

При оценке доплерографических критериев выявлено, что снижение скорости тестикулярной перфузии в группе констатировано на $5,4 \pm 0,9\%$ через 1 год и $6,2 \pm 1,2\%$ через 7 лет; скорости кровотока в артерии на уровне семенного канатика и изменения R_i не зарегистрировано.

Результаты перекрута яичка в паховом канале удалось оценить в отдаленном периоде у 10 пациентов через 1 год (из них только у 6 гонада сохранена, данные статистики приведены по ним) и у 6 через 7 лет (у всех гонада сохранена). Расположение яичка констатировано в мошонке у 4 (40%), в остальных случаях – 60% - в н/трети пахового канала. Подвижность гонады во всех случаях снижена, с выраженной асимметрией в отношении контралатеральной стороны. Снижение объема гонады выраженное констатировано у всех больных и составило в среднем по отношению к контралатеральной через 1 год $40,3 \pm 12,7\%$ и через 7 лет $49,8 \pm 14,1\%$. Структура паренхимы визуализируется как не изменённая только у двух (33,3%) пациентов, у большинства пациентов (66,6%) отмечена ее неоднородность с чередованием участков пониженной и повышенной эхогенности (склероз). Капсула яичка утолщена у 4 пациентов при осмотре через 1 год и у четырех через 7 лет. Структура семенного канатика во всех наблюдениях не была нарушена.

При оценке доплерографических критериев выявлено, что снижение скорости тестикулярной перфузии в анализируемой группе констатировано на $38,9 \pm 9,1\%$ через 1 год и $43,7 \pm 12,8\%$ через 7 лет. В режиме ЭД констатировано обеднение кровотока. Скорости кровотока в артерии на уровне семенного канатика отмечены сниженными на 22,5% и 29,1% соответственно анализируемому периоду, изменения R_i характеризуются снижением до 0,51 и 0,55 соответственно. Примером является следующее наблюдение (рис. 114).

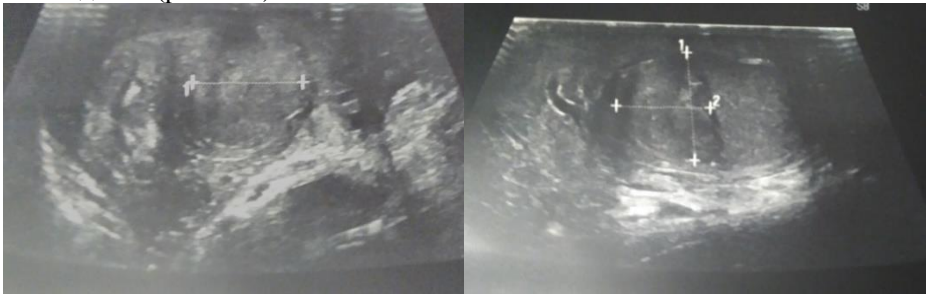


Рисунок 114 Больной В, 16 лет. В анамнезе перекрут яичка в паховом канале на 360° , срок ишемии 11 часов. Выполнена деторсия с одномоментным низведением в мошонку и

*орхолексией. Срок катамнеза 13 лет. При исследовании яичко размерами 26*18*16 мм (45% объёма контралатерального интактного), структура умеренно неоднородна.*

Рецидивирующий перекрут оценен через год у семи пациентов и через 7 лет у пяти из девяти, наблюдавшихся в остром периоде. Расположение яичка констатировано в мошонке у всех пациентов. Подвижность гонады снижена у трех больных, что обусловлено как двукратной перенесенной ишемией, так и повторным оперативным вмешательством (при введении в протокол ведения фиксации гонады при торсии как ишемизированной, так и контралатеральной в последующем подобные ситуации не отмечались). Снижение объема гонады выраженное констатировано у всех больных и составило в среднем по отношению к контралатеральной через 1 год $33,1\pm 9,9\%$ и через 7 лет $40,2\pm 11,2\%$. Структура паренхимы оценена как не измененная у трех пациентов, у большинства пациентов (42,85%) отмечена ее неоднородность с чередованием участков пониженной и повышенной эхогенности (склероз). Капсула яичка утолщена у двух пациентов при осмотре через 1 год и у двух через 7 лет. Структура семенного канатика во всех наблюдениях не нарушена.



Рисунок 115 Больной М, 24 года. Острый эпизод ишемии в возрасте 15 лет (степень торсии 360°, длительность ишемии 11 часов), рецидив эпизода торсии в 16 лет (степень торсии 360°, длительность ишемии 2,5 часа). Объем яичка 51% контралатерального, структура неоднородна, определяются участки повышенной эхогенности в паренхиме – склероз.

При оценке доплерографических критериев выявлено, что снижение скорости тестикулярной перфузии в анализируемой группе констатировано на $25,5\pm 9,2\%$ через 1 год и $29,9\pm 10,1\%$ через 7 лет. В режиме ЭД констатировано обеднение кровотока у трех больных (42,85%). Скорости кровотока на уровне семенного канатика снижены на 18,2% и 21,3% соответственно, R_i с незначительным снижением - до 0,58 и 0,55 соответственно. Исход характерный представляет следующий пример (рис. 115).

Двухсторонний ассиметричный перекрут оценить относительно контралатерального не представляется возможным ввиду заинтересованности обеих гонад и, следовательно, критериев сравнения.

Обобщенные данные оценки результатов лечения атипичного перекрута представлены в табл. 70.

Таблица 70. Сравнительный анализ регистрируемых на УЗИ и УЗДГ исходов при атипичных формах перекрута яичка.

Критерий оценки	Форма перекрута*							
	ПСД		ИП		ПвПК		РП	
	1	7	1	7	1	7	1	7
Расположение яичка в мошонке (%)	100	100	100	100	40	40	100	100
Расположение яичка в паховом канале (%)	---	---	---	---	60	60	---	---
Изм-я объема гонады (%)	4,2± 0,6	5,3± 1,1	3,7± 0,9	4,6± 1,0	40,3± 12,7	49,8± 14,1	33,1± 9,9	40,2± 11,2
Подвижность	б/о	б/о	б/о	б/о	↓	↓	б/о	б/о
Изм-я структуры	4,76%	4,76%	10,52	10,52	66,6	66,6	52,15	52,15
Снижение СК в паренхиме	4,9±0,8	5,9±1,0	5,4±0,9	6,2±1,2	38,9± 9,1	43,7± 12,8	25,5± 9,2	29,9± 10,1
Изм-я кровотока в ЭД	б/о	б/о	б/о	б/о	↓	↓	↓	↓
Изм-я Ri	б/о	б/о	б/о	б/о	0,51	0,55	0,58	0,55
Изм-я СК в сосудах СК	б/о	б/о	б/о	б/о	22,5	29,1	18,2	21,3

* ПСД – перекрут со спонтанной деторсией, ИП –интермиттирующий перекрут; ПвПК – перекрут в паховом канале; РП – рецидивирующий перекрут.

8.2.4. Ультразвуковая оценка яичка после выполнения орхопексии.

Ультразвуковое исследование использовано в оценке состояния яичка после выполнения орхопексии в ближайшем и в отдаленном периоде. Во всех случаях фиксирующая операция была выполнена либо в остром периоде, либо через 5-10 дней после деторсии по купированию воспалительных изменений оболочек мошонки. В ближайшем периоде через 1 месяц после острого эпизода УЗИ проведено у 136 пациентов из 146 оперированных, среди них после фиксации ишемизированного яичка у 48 из 52 и при фиксации контралатерального у 88 из 94. В отдаленном периоде (через 1-7 лет после операции) исследование выполнено у 126 пациентов из 146 оперированных, среди них после фиксации ишемизированного яичка у 48 из 52 и при фиксации контралатерального у 78 из 94. Проведение исследования преследовало цель выявления на различных этапах возможных негативных

последствий орхопексии - воспалительной реакции тканей на шовный материал, реактивный орхоэпидидимит, лигатурные гранулемы, атрофия яичка и т.д.

Проведено сравнение результатов в основной группе и равнозначной контрольной в которой орхопексия не выполнялась – 41 пациент в сроки через 1 мес. после ишемии и 37 пациентов в отдаленном периоде. При сравнении использованы следующие критерии – потеря объема (усредненная), расположение яичка, подвижность при провокации датчиком кремастерного рефлекса, наличие визуализируемых лигатур, гранул, воспалительная инфильтрация. Сравнение результатов представлено в табл. 71.

Таблица 71. Ультразвуковая оценка фиксации яичка в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде

Критерий	Фиксация ишемизированного яичка		Фиксация контралатерального яичка		Группа контроля	
	Ближайшие	Отдаленные	Ближайшие	Отдаленные	Ближайшие	Отдаленные
Сроки оценки результата						
Кол-во больных	48	48	88	78	41	37
Потеря объема гонады (%)	5,77± 1,22%	23,6± 3,23%	5,27± 1,21%	24,3± 3,75%	5,82± 1,25%	25,1± 4,11%
Асимметрия линейной скорости кровотока (см/с)	11,3± 1,4	10,2± 1,5	12,1± 1,1	11,1± 1,5	11,7± 1,5	11,0± 1,1
Асимметрия индекса резистентности (Ri)*	0,67± 0,15	0,65± 0,11	0,66± 0,14	0,67± 0,10	0,66± 0,09	0,66± 0,13
Расположение яичка анатомически правильное	100%	95,84%	100%	92,38%	100%	94,60%
Снижение подвижности при провокации датчиком кремастерного рефлекса	4,16%	2,08%	4,54%	1,28%	4,87%	2,70%
Визуализируемые	4,16%	2,08%	1,13%	---	---	---

лигатуры, гранулемы						
Воспалительная инфильтрация мягких тканей	2,08%	---	---	---	---	---

Рисунок 116 демонстрирует капсулированную лигатуру у нижнего полюса яичка.



Рисунок 116 Больной М, 15 лет, 1 год после деторсии заворота яичка и выполнения фиксации. Визуализируется плотная гранула размерами 2*4 мм в области наложения швов. Структура яичка и окружающие ткани не изменены.

Из полученных данных следует, что потеря объема гонады при фиксации гонады и без таковой не имеет статистически достоверного различия и не определяется выполненной орхопексией. Допплерографические показатели - скорость тестикулярного кровотока и индекс резистентности не имеют достоверных различий во всех группах как в ближайшем, так и в отдаленном периоде. Расположение яичка анатомически правильное вертикальное у дна мошонки отмечается во всех группах в 92-95% и так же не имеет статистически достоверного различия. Снижение подвижности яичка, определимое

при провокации датчиком кремастерного рефлекса так же отмечается в практически равнозначном проценте случаев и не отличается достоверно, т.е. фиксация яичка определяется перенесенным вторичным воспалительным процессом с развитием спаек в серозной полости, а не выполнением орхопексии. Фиксировавшиеся в редких случаях визуализируемые лигатуры и гранулемы при сканировании в ближайшем послеоперационном периоде, в отдаленном не выявляются, что говорит об ареактивности применяемого шовного материала. При лучевом исследовании негативного воздействия на гонады выполнения фиксирующей операции не определяется, а эффективность подтверждается отсутствием рецидивов и двухсторонней асинхронной торсии.

8.3. Репродуктивный катамнез.

8.3.1. Оценка половой и репродуктивной функции клиническая.

Из 157 исследованных пациентов в возрасте от 18 до 33 лет 146 вели регулярную половую жизнь, продолжительность которой составляла от дебюта до оценки катамнеза от 1 года до 17 лет. Из их числа в официальном браке состояло 67 мужчин. При отсутствии предохранения и исключения репродуктивной патологии партнерши в течение года беременность наступила в 27 парах из 39 (69,2%), что несколько ниже усредненных данных популяции и данных приводимых ВОЗ.

8.3.2. Оценка иммунологического статуса в отдаленном периоде.

Проведена оценка уровня АСАТ в отдаленном периоде после перенесенной острой тестикулярной ишемии. Через 1 год после острого эпизода АСАТ крови оценены у 147 пациентов. Распределение форм торсии следующее: неполный перекрут яичка - 17, полный I, II, III степени соответственно 35, 37 и 12, интермиттирующий - 17, рецидивирующий - 10, перекрут со спонтанной деторсией - 14, в паховом канале - 5. Через 5 лет после острого эпизода АСАТ крови оценены у 104 пациентов. Распределение форм перекрута: неполный перекрут яичка - 10, полный I, II, III степени соответственно 25, 27 и 9, интермиттирующий - 12, рецидивирующий - 8, перекрут со спонтанной деторсией - 9; перекрут в паховом канале - 4. Значения АСАТ крови при различных формах и сроках оценки показаны в табл. 72.

Таблица 72. АСАТ крови в отдаленном периоде у пациентов с перекрутом яичка.

Срок после ишемии	Неполный ПЯ	ПЯ I степени	ПЯ II степени	ПЯ III степени	Интермиттирующий ПЯ	Рецидивирующий заворот	ПЯ со спонтанной деторсией	ПЯ в паховом канале
1 год	24,1± 5,4	19,2± 5,9	21,4± 3,7	26,1± 9,7	18,9± 7,2	18,1± 6,5	22,7± 8,2	21,4± 7,1
5 лет	22,2± 7,1	19,9± 4,3	19,2± 6,8	25,9± 8,1	18,3± 5,1	19,2± 4,8	21,9± 5,5	20,6± 6,7

За период после острого эпизода до оценки титров АСАТ в отдаленном периоде у всех пациентов отсутствовала какая-либо патология, которая могла бы отразиться на результатах оценки. Во всех случаях оценки АСАТ в отдаленном периоде ни у одного больного не отмечено повышение титра выше границы нормы. Проведено сравнение уровня АСАТ в зависимости от исходов лечения в остром периоде (табл. 73).

Таблица 73. Изменения АСАТ в отдаленном периоде в зависимости от исхода острой тестикулярной ишемии.

Срок	Сохранение гонады	Удаление гонады в остром периоде	Удаление гонады при атрофии
1 год	24,4±6,2 Ед/мл	21,7±5,4 Ед/мл	24,7±7,7 Ед/мл
5 лет	22,8±5,9 Ед/мл	23,7±8,1 Ед/мл	24,2±8,5 Ед/мл

Из полученных данных следует, что отличия уровня АСАТ при различных исходах минимальны и не являются статистически достоверными.

У 35 пациентов старше 18 лет были оценены АСАТ спермы с проведением МАР теста. Выявлены следующие его изменения: до 10% - 30 (85,71%); 10-20% - 3 (8,57%); 20-30% - 1 (2,86%); 30-40% - 1 (2,86%); 40-50% - 0 (%); более 50% - 0 (0%). Повышение МАР теста в диапазоне 30-40% отмечено в случае заворота с критической ишемией с последующей атрофией сохраненной гонады. Повышение в диапазоне 10-20 и 20-30% - отмечено при полном завороте с последующей атрофией до III степени (потеря более 50% объема гонады). Малое количество наблюдений не позволяет сформулировать статистически достоверное заключение, однако тенденция очевидна. Из имеющихся данных следует, что значимое повышение МАР теста отмечается только после критической ишемии гонады, все остальные формы остаются иммунологически интактными.

Из данных следует, что иммунная нагрузка пациентов с заворотом яичка крайне незначительна и иммунный фактор бесплодия не может рассматриваться как ведущий.

8.3.3. Оценка фертильности после перенесенной тестикулярной ишемии.

Исследование эякулята выполнено у 78 пациентов после перенесенного перекрута яичка в возрасте 18-29 лет. Критерии возможности выполнения исследования - возраст 18 лет и наличие половой жизни до проведения исследования.

Материал получали в условиях лабораторного помещения путем мастурбации в стерильную стеклянную емкость, не токсичную для сперматозоидов после полового воздержания не менее 3 суток. Обработка эякулята для последующего исследования проводилась методом простого отмывания. Использовались растворы BWW, Earle, Ham F-10, обогащенные человеческим сывороточным альбумином (ЧСА) или сывороткой. Обогащение ЧСА осуществлялось следующим способом: к 50 мл среды добавляли 300 мг ЧСА, 1,5 мг пирувата натрия, 0,18 мл лактата натрия (60% (v/v) очищенный концентрат) и 100 мг бикарбоната натрия. Качество выполнения исследования эякулята обеспечивалось соблюдением рекомендаций, приведенных в пятом издании Руководства ВОЗ по исследованию и обработке эякулята человека (2012 г).

Проводилась макроскопическая и микроскопическая оценка эякулята, оценка подвижности сперматозоидов, жизнеспособности сперматозоидов, количества сперматозоидов. Оценивалась морфология сперматозоидов, для чего проводилось их окрашивание по Шорру. Оценивалось количество лейкоцитов в сперме, количество незрелых половых клеток в сперме. Проводилась оценка антител, покрывающих сперматозоиды. МАР тест спермы выполнен в 35 наблюдениях.

Исследование проводилось через 1,5-13 лет после перенесенного перекрута яичка. Материал получали путем мастурбации. Условием получения являлось половое воздержание 4 суток. Группой контроля являлись 49 пациентов без андрологической патологии с исключенными факторами мужского бесплодия. Условия получения материала аналогичны основной группе. Проведено общее сравнение нормальных параметров группы контроля и группы пациентов с перенесенным заворотом яичка с параметрами ВОЗ 2010 года (табл.74).

Таблица 74.

Критерий ВОЗ 2010	Группа основная (n=76)	Группа контроля (n=49)	Норматив ВОЗ 2010
Объем эякулята	3,4 мл	3,6 мл	1,5 мл и более
Кол-во сперматозоидов в 1 мл	20,1 млн/мл	24,4 млн/мл	15 млн/мл и более
Прямолинейное движение	36%	51%	52% и более
Маневренное и/или маятникообразное	22%	17%	менее 20%
Неподвижные сперматозоиды	42%	32%	менее 40%
Жизнеспособность сперматозоидов (%)	60%	67%	58% и более
Морфологически нормальные формы	3%	4%	4% и более
Аномалия головки	95%	94%	
Аномалия шейки	22%	18%	
Аномалия жгутика	24%	20%	
Сперматозоиды с цитоплазматической каплей	1,1%	1,1%	

Обращает внимание что показатели спермограммы, характеризующие воспалительный процесс в урогенитальном тракте во всех случаях отсутствовали. Изменения спермограммы выявлены в части, касающейся морфологии сперматозоидов и кинезиограммы. Подвижность сперматозоидов у пациентов, перенесших заворот яичка, существенно ниже, чем в контрольной группе здоровых людей. Морфологическая характеристика сперматозоидов существенно отличается от признанной допустимой в группе пациентов с перенесенной тестикулярной ишемией.

Проведено сравнение изменений спермограммы при различных формах ишемии и в группе контроля (табл.75).

Таблица 75. Изменения спермограммы при различных формах перекрута яичка.

Критерий ВОЗ 2012	Форма перекрута*							
	НП (n=10)	I ст. (n=11)	II ст. (n=11)	III ст. (n=13)	СД (n=10)	РЦД (n=7)	ИМ (n=13)	ГК (n=49)
объем эякулята (мл)	3,5±0,6	3,9±0,5	3,4±0,8	3,9±0,7	3,9±0,8	3,3±0,6	3,5±0,6	3,7±0,7
Кол-во сперматозоидов в 1 мл	23,1 млн/мл	22,2 млн/мл	19,7 млн/мл	14,7 млн/мл	24,1 млн/мл	23,7 млн/мл	23,4 млн/мл	24,4 млн/мл
прямолинейное движение манежное и/или маятникообразное Неподвижные	46%	47%	40%	31%	48%	43%	49%	51%
	17%	19%	23%	25%	18%	19%	18%	17%
	33%	32%	37%	42%	34%	38%	33%	32%
Жизнеспособность (%)	66%	59%	59%	57%	66%	62%	64%	67%
Нормальные формы	4%	4%	4%	3%	4%	4%	4%	4%
Аномалия головки	90%	93%	95%	98%	92%	94%	91%	94%
Аномалия шейки	17%	18%	17%	18%	17%	18%	18%	18%
Аномалия жгутика	18%	19%	21%	24%	19%	19%	19%	20%

* НП – неполный заворот, СД – заворот со спонтанной деторсией, РЦД – рецидивирующий перекрут, ИМ – интермиттирующий перекрут, ОЭ – орхэктомия, ГК – группа контроля

Из данных таблицы следует, что объем эякулята и наполнение его сперматозоидами не зависят от формы перекрута, в то время как морфология и подвижность имеют определенные особенности. Наибольшее количество аномалий форм сперматозидов и наименьшая их подвижность отмечаются при торсии яичка с выраженной ишемией – II-III степени, в то время как формы с минимальной степенью ишемии – со спонтанной деторсией и интермиттирующий – демонстрируют наилучшие показатели. Поведено

сравнение изменений спермограммы в зависимости от длительности перенесенной ишемии в остром периоде (табл. 76).

Таблица 76. Изменения спермограммы в зависимости от длительности перенесенной ишемии в остром периоде.

Критерий ВОЗ	Продолжительность ишемии в остром периоде (часов)				
	до 6	6-12	12-24	24-48	более 48
Объем эякулята (мл)	3,7	3,5	3,6	3,7	3,7
Количество сперматозоидов (млн/1 мл)	22,3	22,1	19,7	19,1	19,2
Прямолинейное движением	53%	50%	41%	34%	26%
Непрямолинейное движение	16%	19%	22%	22%	26%
Неподвижные сперматозоиды	31%	33%	37%	44%	48%
Жизнеспособность сперматозоидов (%)	63%	63%	60%	56%	54%
Морфологически нормальные формы	4%	4%	3%	3%	2%
Аномалия головки	94%	95%	95%	99%	99%
Аномалия шейки	18%	18%	18%	19%	19%
Аномалия жгутика	20%	20%	21%	21%	21%

Данные показывают нарастание изменений, касающихся как подвижности, так и морфологии сперматозоидов в прямой зависимости от длительности перенесенной ишемии. Отмечается прогрессивное снижение количества жизнеспособных сперматозоидов. В отношении морфологии сперматозоидов наиболее выражены изменения в части аномалий головки. Объем эякулята не зависит достоверно от сроков ишемии, количество сперматозоидов общее так же снижается незначительно. Проанализирована зависимость изменений спермограммы от возраста пациентов на период острой тестикулярной ишемии (табл. 77).

Таблица 77. Изменения спермограммы в зависимости от возраста пациентов на период острой тестикулярной ишемии.

Критерий ВОЗ	Возраст на период острой тестикулярной ишемии (лет)					
	до 1 (n=3)	1-3 (n=4)	3-7 (n=13)	7-10 (n=16)	10-14 (n=22)	15-18 (n=18)
Объем эякулята (мл)	3,5	3,4	3,8	3,3	3,7	3,2
Количество сперматозоидов (млн/1 мл)	24,1	22,2	24,1	23,4	22,1	20,3
Прогрессивная подвижность	52%	51%	51%	35%	31%	27%
Непрямолинейное движение	16%	19%	20%	24%	29%	29%
Неподвижные сперматозоиды	33%	30%	29%	41%	40%	44%
Жизнеспособные формы (%)	72%	73%	70%	66%	59%	57%

Морфологически нормальные формы	4%	4%	4%	3%	3%	3%
Аномалия головки	94%	94%	94%	95%	94%	98%
Аномалия шейки	15%	15%	18%	17%	18%	19%
Аномалия жгутика	20%	18%	18%	19%	19%	21%

Показано, что чем больше возраст пациента на момент перенесенной ишемии, тем хуже показатели спермограммы. Наиболее низкие показатели спермограммы у пациентов, перенёвших ишемию гонады в возрасте старше 14 лет на фоне практически сформированной репродуктивной функции. Показатели объема эякулята остаются стабильными при ишемии в любом возрастном периоде. Снижение сперматозоидов в 1 мл отмечается только при ишемии, перенесенной в старшем возрасте, и обладает меньшей коррелятивной связью, чем показатели подвижности и морфологии. Проведено сравнение показателей в зависимой от выраженности ишемических проявлений в трех группах - жизнеспособность не вызывает сомнений, критическая ишемия гонады, выполненная орхэктомия (табл. 78).

Таблица 78. Изменения спермограммы в зависимости от выраженности ишемии.

Критерий ВОЗ	Группы пациентов (n=76)		
	Жизнеспособные гонады (n=36)	Критическая ишемия (n=9)	Орхэктомия (n=31)
Объем эякулята	3,3±0,7 мл	3,0±0,9 мл	3,1±0,8 мл
Кол-во сперматозоидов в 1 мл	20,1	14,8	15,7
Прогрессивная подвижность	36%	24%	35%
Непрямолинейное движение	21%	24%	20%
Неподвижные сперматозоиды	43%	52%	45%
Жизнеспособные формы (%)	71%	56%	70%
Морфологически нормальные формы	4%	2%	4%
Аномалия головки	93%	98%	93%
Аномалия шейки	17%	24%	18%
Аномалия жгутика	20%	26%	23%

Наихудшие показатели спермограммы отмечены при критической ишемии гонады с ее сохранением, что соответствует анатомически глубокой степени атрофии (более 50% объема). Показатели спермограммы после выполненной орхэктомии соответствуют таковым при торсии с сохранением жизнеспособной гонады, что говорит о высокой компенсаторной способности

репродуктивной системы. Подводя итог анализу изменений спермограммы при перекруте яичка можно сформулировать следующие положения:

- изменения в спермограмме отмечаются в части морфологии сперматозоидов и их подвижности.
- наиболее выраженные изменения спермограммы отмечаются при перекруте яичка III степени с сохранением гонады, наименьшие – при перекруте со спонтанной деторсией и неполном завороте, что соответствует минимальной степени ишемии и малой его продолжительности во времени.
- чем больше возраст пациента на момент перенесенной ишемии, тем хуже показатели спермограммы. Наихудшие показатели у лиц, перенесших острую ишемию в пубертатном возрасте на фоне анатомически и функционально сформированных половых желез.
- зависимость изменений спермограммы от длительности эпизода перенесенной ишемии прямая.
- наиболее неблагоприятным сочетанием с точки зрения качества спермы является пубертатный возраст, длительность заболевания более 24 часов, полный перекрут с сомнительной жизнеспособностью при первичной интраоперационной оценке.
- при критической ишемии гонады с сохранением яичка показатели спермограммы наименее благоприятные, чем после выполнения орхэктомии, что говорит о функциональной недостаточности атрофированной сохраненной гонады и ставит под вопрос целесообразность ее сохранения.

8.4. Оценка качества жизни после перенесенного заворота яичка.

Проведена оценка качества жизни пациентов с перекрутом яичка в различных клинических ситуациях (выполненная орхэктомия, протезирование яичка, атрофия яичка, контрольная группа здоровых подростков).

Исследование выполнено у 155 пациентов в возрасте 17-18 лет, живущих половой жизнью, в четырех группах:

- 1-я: выполнена орхэктомия без протезирования (n=35)
- 2-я: выполнено протезирование тестикулы после орхэктомии (n=45)
- 3-я: атрофия гонады более 50% объема как исход заворота яичка (n=35)
- 4-я: контрольная группа пациентов без андрологической патологии (n=40)

На момент проведения оценки качества жизни срок после острого заворота яичка составил от 1 года до 16 лет, от завершения активного ведения пациента не менее 6 месяцев.

Опросник составлен на основе шкалы оценки качества жизни SF-36 и опросника ВОЗ для оценки качества жизни (WHOQOL-BREF) 2004 года,

дополнен вопросами специфического характера с учетом конкретной обсуждаемой патологии. Оценка вопросов выполнена в балльной системе от 1 до 5 по нарастанию выраженности изменений, озвученных в вопросе (1 – «нет», 2 – «скорее нет», 3 – «и да и нет», 4 – «скорее да», 5 – «да»). Таким образом, наименьшее количество баллов свидетельствует о наиболее благополучном качестве жизни. Наименьшее количество набираемых баллов 14 (лучший результат), наибольшее – 70 (худший результат).

Опросник оценки качества жизни пациентов после перенесенного перекрута яичка.

№	Вопрос	Баллы				
		1	2	3	4	5
Часть 1.						
1	Качество Вашей жизни пострадало после заболевания?					
2	Ваше состояние физического здоровья субъективно ухудшилось после заболевания?					
3	Ваше состояние психологического комфорта субъективно ухудшилось после заболевания?					
4	Вы нуждаетесь в помощи уролога-андролога для достижения удовлетворения своей жизнью?					
5	Было ли за период после заболевания, что Ваше эмоциональное состояние, обусловленное перенесенным заболеванием, вызывало затруднения в Вашей повседневной деятельности?					
6	Ваше физическое и эмоциональное состояние в течение периода после заболевания мешало Вам проводить время с семьей, друзьями в социуме?					
7	Изменение состояния, связанное с перенесенным заболеванием, мешает Вам заниматься повседневной деятельностью?					
8	Ваше эмоциональное состояние, связанное с перенесенным заболеванием и его исходом мешает Вам активно общаться в социуме?					
9	Есть ли у Вас ощущение подавленности после заболевания?					
10	Исход заболевания вызывает у Вас раздражение и неудовлетворение собой в настоящем времени?					
Часть 2.						
11	Тревожит ли Вас внешний вид ваших половых органов в исходе заболевания?					
12	Для Вас неприемлем внешний вид Ваших половых органов?					
13	Вы не испытываете удовлетворенности в личных взаимоотношениях?					

14	Вы не испытываете удовлетворенности в своей сексуальной жизнью?					
15	Вызывает ли у Вас изменения Ваших половых органов боязнь и психологический дискомфорт перед половой близостью					
16.	Приходилось ли Вам отказываться от полового контакта по причине неудовлетворенности своими половыми органами?					
17	Приходилось ли Вам откладывать дебют своей половой жизни по причине перенесенного заболевания?					

Опросник разделен на два блока: вопросы с 1 по 10 отражают нарушения общей социальной адаптации, с 11 по 17 – адаптацию опрашиваемого в половой сфере. Диапазон оценки составляет от 17 баллов (лучший результат) до 85 (худший результат). В первом блоке диапазон баллов составил от 10 до 50, во втором от 7 до 35.

Проведен сравнительный анализ результатов тестирования в четырех группах тестируемых. В первой части опросника получены следующие результаты: при выполнении орхэктомии без протезирования - 24 балла; при выполнении протезирования тестикулы после орхэктомии - 14 баллов; при атрофии гонады более 50% - 21 балл; в группе контроля – 13 баллов. Во второй части опросника получены следующие результаты: при выполнении орхэктомии без протезирования - 22 балла; при выполнении протезирования тестикулы после орхэктомии - 9 баллов; при атрофии гонады более 50% - 21 балл; в группе контроля – 7 баллов.

Суммарно в обеих подгруппах опросника получены результаты: при выполнении орхэктомии без протезирования - 46 баллов; при выполнении протезирования тестикулы после орхэктомии - 23 балла; при атрофии гонады более 50% - 42 балла; в группе контроля – 20 баллов.

При анализе первого блока вопросов установлено, что нарушения адаптации преобладают у пациентов с выполненной орхэктомией без протезирования, несколько меньше при выраженной атрофии гонады, соответствуют группе контроля при успешном протезировании яичка.

При оценке второго блока вопросов установлено, что неудовлетворенность качеством жизни значительно более выражена в сравнении с первой группой. Максимальная неудовлетворённость отмечается в практически равной степени при потере гонады и при выраженной атрофии. Наименьшая неудовлетворенность, приближающаяся к контрольной группе, отмечается при выполнении протезирования яичка (рис. 117).

Таким образом, из результатов оценки качества жизни следует, что:

- наиболее приближенные к контрольной группе результаты оценки качества жизни отмечаются в случае успешного протезирования яичка в исходе лечения заворота;

- наименьшая удовлетворенность качеством жизни отмечается при выполнении орхэктомии без протезирования;
- диссонанс между группами пациентов с патологией и контрольной в сфере личностно-половой (часть 2 опросника) более выражен, чем в общесоциальной (часть 1 опросника);
- утрата гонады при перекруте яичка должна рассматриваться не только как клиническая проблема с возможными анатомическими и эндокринными сдвигами, но и как психоэмоциональная проблема, нарушающая адаптацию подростка и мужчины в социуме;
- протезирование гонады после ее утраты является частью реабилитации пациента не только медицинской, но и психосоциальной;
- качественное протезирование позволяет практически полностью нивелировать психосоциальный дискомфорт пациента после орхэктомии.

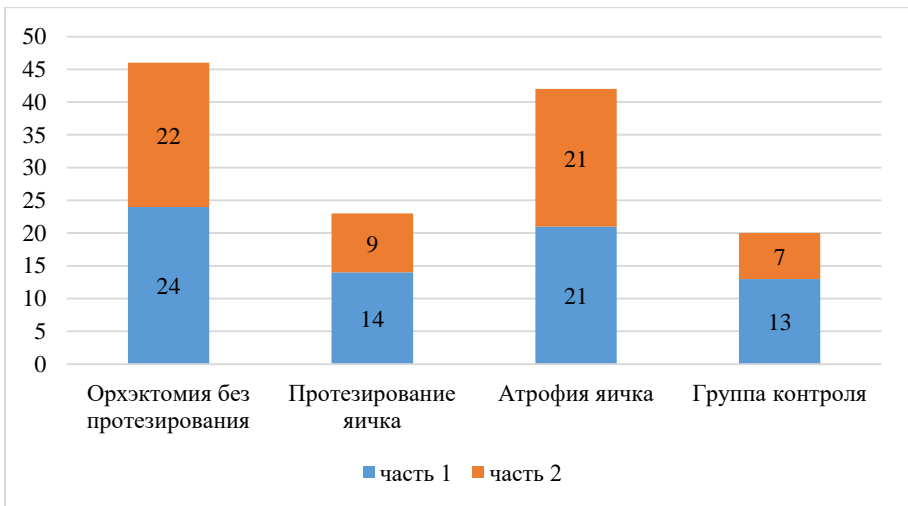


Рисунок 117 Выраженность нарушения качества жизни в анализируемых группах.

8.5. Патоморфологическое исследование.

Патоморфологическое исследование проведено во всех случаях удаления тканей и органов. Всего выполнено 90 орхофуникулэктомий и фуникулэктомий.

Весь исследованный материал разделен на три группы:

- гонады в состоянии некроза, удаленные при экстренной орхофуникулэктомии на фоне остро возникшего перекрута (n=69);
- гонады в состоянии атрофии, удаленные при выполнении протезирования яичка. Срок после первичной экстренной операции составлял от 6 мес. до 15

лет, отмечалась тотальная атрофия яичка клинически и по данным лучевых методов (УЗИ мошонки и УЗДГ сосудов яичка) с потерей более 80% тестикулярного объема и нарушением ЭХО – структуры и кровотока (n=15); - ткани семенного канатика, удаленные при выполнении фуникулэктомии как этапа протезирования. Фуникулэктомия выполнялась не ранее 6 месяцев после первичной орхэктомии и перевязки мошоночной части семенного канатика (n=6).

Морфологическая картина некротизированных гонад не зависима от возраста пациента, однако зависимость от срока заболевания (соответственно и стадии некробиотических изменений) имеет место совершенно отчетливая, что наглядно демонстрируют следующие наблюдения (рис. 118 А, Б, В).

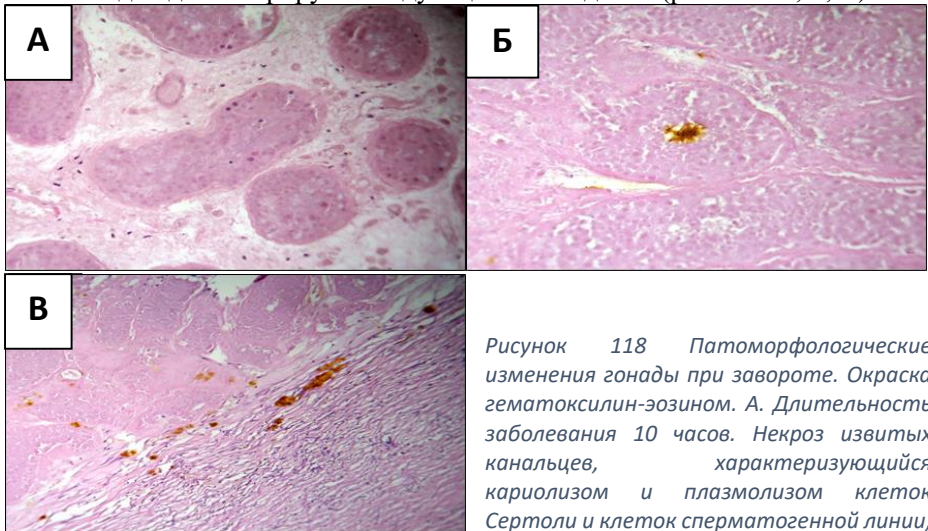
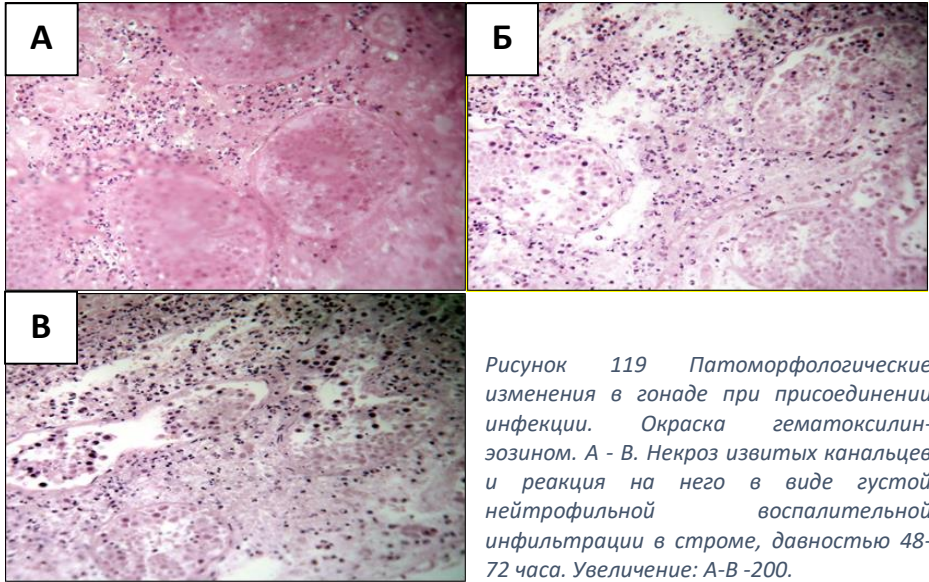


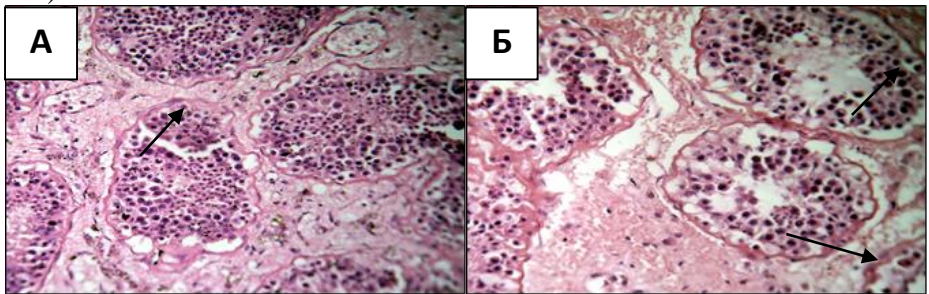
Рисунок 118 Патоморфологические изменения гонады при завороте. Окраска гематоксилин-эозином. А. Длительность заболевания 10 часов. Некроз извитых канальцев, характеризующийся кариолизом и плазмолизом клеток Сертоли и клеток сперматогенной линии; «тени» извитых канальцев. Б. Длительность заболевания 18 часов. Некроз извитых канальцев с отложением в одном из них кристаллов гематоидина. В. Длительность заболевания 24 часа. Некроз извитых канальцев с отложением большого количества кристаллов гематоидина; склероз и воспалительная инфильтрация белочной оболочки яичка (показана стрелкой). Увеличение: А – 160; Б – 200; В – 100.

«тени» извитых канальцев. Б. Длительность заболевания 18 часов. Некроз извитых канальцев с отложением в одном из них кристаллов гематоидина. В. Длительность заболевания 24 часа. Некроз извитых канальцев с отложением большого количества кристаллов гематоидина; склероз и воспалительная инфильтрация белочной оболочки яичка (показана стрелкой). Увеличение: А – 160; Б – 200; В – 100.

При наступлении инфекционных изменений в некротизированной гонаде морфологическая картина выглядела иначе (рис. 119).



Морфологическая картина гонады в состоянии атрофии, удаленной при выполнении протезирования яичка, выглядела следующим образом (рис. 120).



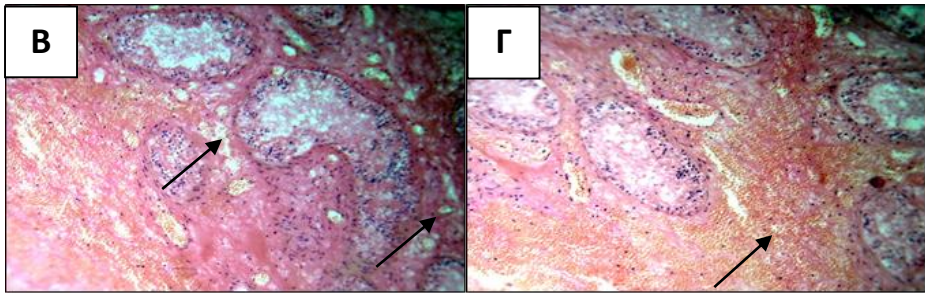


Рисунок 120 Патоморфологические изменения в яичках при их глубокой атрофии. Окраска гематоксилин-эозином. А - Выраженный отек и острое венозное полнокровие сосудов стромы; поддерживающие клетки Сертоли извитых канальцев находятся в состоянии гидропической дистрофии (показаны стрелками); число клеток сперматогенной линии не изменено. Б - Выраженный отек, острое венозное полнокровие сосудов стромы и кровоизлияние в виде геморрагической инфильтрации; поддерживающие клетки Сертоли извитых канальцев находятся в состоянии выраженной гидропической (баллонной) дистрофии (показаны стрелками); резкое уменьшение числа клеток сперматогенной линии. В, Г - Резчайшее венозное полнокровие сосудов и резко выраженная геморрагическая инфильтрация стромы; сперматогенный эпителий – в состоянии некробиоза (показаны стрелками), а клетки сперматогенной линии – отсутствуют. Увеличение: А – 160, Б – 200, В, Г – 100.

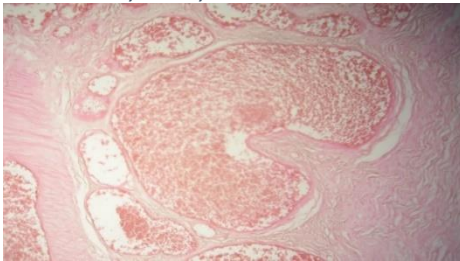


Рисунок 121 Склероз и атрофия оболочек семенного канатика. Увеличение: 200.

Морфологическая оценка ткани семенного канатика, удаленного при выполнении фуникулэктомии в сроки не менее 6 месяцев после острого эпизода характеризовалась отсутствием клеток сперматогенного эпителия, склерозом и инфильтрацией оболочек элементов, что отражено на рис. 121.

8.6. Заключение.

Оценка результатов и исходов лечения перекрута яичка должна проводиться комплексно. Следует оценивать клиническую составляющую, лучевые методы (УЗИ, УЗДГ), нарушения сперматогенеза, иммунологические сдвиги в репродуктивной сфере, качество жизни.

Частота встречаемости и выраженность нарушений во всех обозначенных группах критериев при типичном перекруте коррелируют с основными прогностическими критериями периода острой ишемии – степенью торсии и длительностью ишемии.

При оценке лучевыми методами следует комплексно подходить к задаче, используя максимальное количество критериев, основными являются изменение объема гонады, нарушение ее структуры, асимметрия скоростей кровотока. Изменения со стороны семенного канатика так же коррелируют с изменениями гонады, однако выраженность их значительно меньшая. При атипичных формах торсии результаты отдаленные более разнообразны, наиболее худшие отмечаются при перекруте яичка в паховом канале и рецидивирующем, наиболее благоприятные при интермиттирующем и со спонтанной деторсией.

При оценке иммунологической нагрузки установлено, что отличия уровня АСАТ при различных исходах минимальны и не являются статистически достоверными. Повышение МАР теста отмечается только после критической ишемии гонады, причем носит характер недостоверного, при всех остальных формах его значения остаются нормальными, что говорит об отсутствии в отдаленном периоде торсии иммунологических сдвигов.

Проведение исследования спермы показывает существенное снижение подвижности сперматозоидов после перенесенной ишемии, коррелирующее с ее степенью и продолжительностью. Морфологическая характеристика сперматозоидов существенно отличается от параметров, признанных за норму. При анализе спермограммы получены следующие заключения:

- изменения отмечаются в части морфологии сперматозоидов и их подвижности;
- наиболее выраженные изменения отмечаются при перекруте яичка III степени с сохранением гонады, наименьшие – при перекруте со спонтанной деторсией, неполном перекруте;
- наихудшие показатели у лиц, перенесших острую ишемию в пубертатном возрасте на фоне анатомически и функционально сформированных половых желез;
- зависимость изменений от длительности эпизода ишемии прямая;
- наиболее неблагоприятным сочетанием с точки зрения качества спермы является пубертатный возраст, длительность заболевания более 24 часов, полный перекрут с сомнительной жизнеспособностью при первичной интраоперационной оценке;
- при критической ишемии гонады с сохранением яичка показатели спермограммы наименее благоприятные, чем после выполнения орхэктомии, что говорит о функциональной недостаточности атрофированной сохраненной гонады и ставит под вопрос целесообразность ее сохранения.

При оценке качества жизни пациентов установлено:

- наиболее приближенные к контрольной группе результаты отмечаются в случае успешного протезирования яичка в исходе лечения перекрута;

- наименьшая удовлетворенность качеством жизни отмечается при выполнении орхэктомии без протезирования;
- диссонанс между группами пациентов с патологией и контрольной в личностно-половой сфере более выражен, чем в общесоциальной;
- утрата гонады должна рассматриваться не только как изолированная клиническая проблема, но и как психоэмоциональная, нарушающая адаптацию подростка и мужчины в социуме, следовательно, протезирование гонады после ее утраты является частью реабилитации пациента;
- качественное протезирование позволяет практически полностью нивелировать психосоциальный дискомфорт пациента после орхэктомии.

Оптимальна следующая схема лечения и диспансерного наблюдения пациента после перенесенного перекрута яичка (табл. 79, 80).

Таблица 79. Схема лечения пациента с перекрутом яичка на различных этапах.

Срок ишемии	Лечебные мероприятия
Острая ишемия	- Ревизия мошонки, деторсия, орхопексия или орхэктомия - Орхопексия контралатеральной гонады
7-10 дней после острого эпизода	ия контралатеральной гонады
6 мес. после острого эпизода (но не ранее 15 летнего возраста)	- Протезирование яичка после выполненной ранее орхэктомии - Орхофуникулэктомия атрофированной гонады с выполнением протезирования

Таблица 80. Схема диспансеризации пациента после перенесенного перекрута яичка.

Срок после ишемии	Метод оценки
1 месяц	- УЗИ мошонки -УЗДГ сосудов яичка - АСАТ (старше 14 лет)
1 год	- УЗИ мошонки - УЗДГ сосудов яичка - АСАТ (старше 14 лет) - гормональный профиль (старше 14 лет)
15-17 лет, но ранее чем через 6 мес. после острой ишемии	Оценка результата протезирования
После достижения 18 лет	- УЗИ мошонки - УЗДГ сосудов яичка - АСАТ - гормональный профиль - спермограмма + МАР тест - оценка качества жизни - оценка результата протезирования

Взрослый возраст	<ul style="list-style-type: none"> - УЗИ мошонки - УЗДГ сосудов яичка - АСАТ - гормональный профиль - спермограмма + МАР тест - оценка качества жизни - оценка результата протезирования - оценка репродуктивной функции в браке
------------------	--

Таким образом, изменения после перенесенной тестикулярной ишемии разнообразны и касаются всех сфер жизнедеятельности, что требует комплексного решения в реабилитации, а критерии оценки данных изменений охватывают и «детский» и «взрослый» период жизни, что делает проблему междисциплинарной.

Заключение.

Перекрут яичка на сегодняшний день остается актуальной медико-социальной проблемой для урологов как в детском, так и во взрослом возрасте. В структуре синдрома «острой мошонки» он занимает одну из лидирующих позиций.

Актуальность проблемы перекрута яичка обусловлена не только значительной частотой его встречаемости, но и большим количеством неблагоприятных исходов - потери гонады, атрофии яичка различной степени выраженности. Являясь обсуждаемым вопросом в научной печати перекрут яичка оставляет много дискутируемых и неоднозначных вопросов.

Ультразвуковое исследование и доплерография доказали свое лидерство в диагностике обсуждаемого заболевания, однако до настоящего времени они не являются абсолютно достоверными и их применение сопровождается рядом ошибок.

Проблема хирургической тактики так же сохраняет спорные вопросы. Это касается необходимости повторной ревизии для оценки жизнеспособности гонады, определение эффективности методов интраоперационной оценки жизнеспособности. Не определены достоверные сроки и степени торсии, приводящие к некрозу или терминальной ишемии, при которой отдаленные результаты абсолютно неблагоприятны и нет целесообразности сохранения гонады. Не находит финального решения вопрос показаний к фиксации гонады и методов ее фиксации, как заинтересованной, так и контралатеральной, не уточнены возможные рецидивы, осложнения и негативные последствия фиксации. Протезирование яичка, несмотря на свое все более широкое применение, так же оставляет ряд вопросов не раскрытыми, чему подтверждением является количество публикаций по данной проблеме и конфликт мнений, освещаемый в них.

Отдаленные результаты лечения перекрута яичка остаются крайне скудно освещенными и оставляют очень много спорных положений. Изменения эндокринного статуса изучены поверхностно. Вопрос нарушений сперматогенеза изучен в общих чертах, требует уточнения характер этих нарушений и понимание коррелятивной связи между исходной клинической ситуацией и наступившими изменениями спермограммы. Характер иммунных сдвигов, его взаимоотношения с морфологией яичка и эндокринными нарушениями так же оставляет много белых пятен. Вопросы ультразвуковых изменений в атрофированной гонаде оставляют немало вопросов для дальнейшего изучения.

Все вышесказанное делает исследование актуальным и требующим создания единой унифицированной системы лечения данной патологии.

Повышение количества ошибок неизбежно ведет к пролонгации времени до устранения ишемии и повышению количества органоуносящих операций. Отмечена прямая зависимость удлинения дооперационного этапа и потери гонады в ее исходе, задержка операции на 3 - 6 часов повышает частоту орхэктомии на 14%. Профилактикой осложнений и ошибок догоспитального этапа является административно-методическая работа со специалистами, участвующими в оказании помощи пациентам обсуждаемой категории. При организации систематической работы в этом направлении отмечено снижение среднего срока поступления с $15,7 \pm 1,6$ до $13,2 \pm 1,2$; снижение частоты пропущенных случаев с 9,8% до 7,3%; повышение точности диагностики с учетом нозологической формы с 25% до 44,1%, общее снижение частоты орхэктомии при завороте яичка с 41,7% до 29,5%.

Закрытая мануальная деторсия является эффективным методом снижения тестикулярной ишемии. Эффективность ее снижается прямо пропорционально сроку заболевания. Наиболее эффективна методика и показана в первые 6-8 часов заболевания. Разгрузочная пункция мошонки с устранением вторичного гидроцеле повышает эффективность манипуляции, однако вероятность остаточной торсии остается значительной. Метод эффективен с точки зрения снижения ишемии в предоперационном периоде, однако не может являться самостоятельным методом лечения и требует вслед за собой деторсии с оценкой остаточной ишемии.

Предлагаемая схема действия в условиях острой ишемии при перекруте яичка позволяет оптимизировать хирургическую тактику, избежав повторных необоснованных ревизий мошонки, выполнить оперативное вмешательство в максимально выгодном для пациента варианте, устранив в последующем риск торсии контралатерального яичка или повторной торсии ишемизированного. Предлагаемые алгоритмы тактики при атипичных формах торсии позволяют максимально точно установить диагноз и

выполнить оперативное вмешательство в оптимальные сроки и максимально необходимым объеме.

Дифференциальная диагностика перекрута яичка и тромбоза сосудов семенного канатика в периоде новорожденности затруднительна, однако нами выявлены критерии, позволяющие дифференцировать два названных состояния. Для тромбоза сосудов семенного канатика характерны наличие гиперволемической полицитемии, повышение уровня гематокрита существенно выше нормальных значений ($79,2 \pm 7,2\%$), отсутствие по данным УЗИ характерных симптомов перекрута (извитость семенного канатика, поперечное положение гонады в мошонке), отсутствие кровотока в яичке и придатке носит характер постоянного, в то время как при торсии яичка его фиксация возможна в ряде случаев. Дифференциальная диагностика указанных состояний позволяет оптимизировать хирургическую тактику – при перекруте яичка оперативное вмешательство необходимо выполнять максимально быстро, при тромбозе сосудов семенного канатика срочность отсутствует и операция может быть выполнена несколько отсроченно по коррекции фоновых состояний с меньшим риском для пациента.

При анализе тактики и результатов лечения пациентов с «критической» ишемией гонады установлена, по результатам интраоперационной оценки жизнеспособности гонады и отдаленным результатам, нецелесообразность ее сохранения. Тактика оставления гонады с последующей ревизией отсроченно через 24–48 часов обусловлена инстинктивным желанием уролога выполнить органосохраняющую операцию и снизить социальную напряженность вопроса потери репродуктивного органа, зачастую в условиях предшествовавших диагностических ошибок. Фактически во всех случаях повторная ревизия гонады заканчивалась орхэктомией или (в редких случаях) тотальной атрофией с орхэктомией плано в отдаленном периоде.

Наиболее оптимальной тактикой является фиксация гонады при перекруте яичка во всех случаях, что позволяет избежать как двухстороннего асинхронного перекрута, так и рецидива торсии. В результате реализации указанной тактики частота торсии второго яичка значительно сократилась, а после внедрения методики фиксации во всех случаях практически отсутствует. Предложенная методика (Патент № 2561298 «Способ профилактики заворота яичка», зарегистрирован в Роспатенте изобретений РФ 30.06.15 г) позволяет во всех случаях получить благоприятные результаты в отдаленном периоде, избежать повторной торсии и осложнений самого оперативного вмешательства.

Оптимальным методом протезирования является предложенная методика протезирования яичка паховым доступом с удалением оставшейся части семенного канатика и ушиванием входа в мошонку. Методика

позволяет минимизировать риск послеоперационных осложнений и обеспечивает оптимальное стояние импланта в мошонке, исключаящее его тракцию к корню мошонки.

При оценке эндокринного статуса и оценке клинически по методу Tanner не выявилось отклонений у всех пациентов, при оценке гормонального профиля в различные периоды после перенесенной тестикулярной ишемии - 1 месяц, 6 месяцев и по достижении возраста 20 лет (в последнем случае срок после перенесенного острого эпизода составлял от 3 до 7 лет) – статистически достоверных различий не отмечено, что говорит о достаточной компенсации эндокринной функции при любой степени атрофии или потере наибольшей части исходной тестикулярной массы.

При оценке уровня аутоиммунной нагрузки путем изучения титров и закономерностей изменения уровня АСАТ установлено, что повышение титра АСАТ и аутоиммунной агрессии при выраженной ишемии (перекрут яичка III степени) несколько выше, чем при орхэктомии, выполненной первично, что говорит о запущенных аутоиммунных процессах в ишемизированной тестикулярной ткани и активности их и после наступления деторсии. Максимальные титры АСАТ в отдаленном периоде отмечены в группе пациентов с критической ишемией, которым орхэктомия не выполнялась или была выполнена отсрочено. Эти же пациенты имели и максимальную степень атрофии. Данный факт свидетельствует о максимальной агрессии для тестикулярной ткани «критической» ишемии, при этом повреждение яичка за счет запущенных аутоиммунных механизмов приводит к его анатомической и функциональной несостоятельности, создавая угрозу для контралатеральной гонады. Данное положение обосновывает тактику первичной орхэктомии в ситуации критических ишемических изменений.

При анализе репродуктивной функции выявлен ряд особенностей. Изменения в спермограмме отмечаются в части морфологии сперматозоидов и их подвижности. Наиболее выражены изменения при завороте яичка III степени с сохранением гонады, наименьшие – при перекруте со спонтанной деторсией и неполном перекруте, что соответствует минимальной степени ишемии и малой его продолжительности. Чем больше возраст пациента на момент перенесенной ишемии, тем хуже показатели спермограммы. Наихудшие показатели у лиц, перенесших острую ишемию в пубертатном возрасте на фоне анатомически и функционально сформированных половых желез. Изменения спермограммы от длительности острого ишемического эпизода находятся в прямой зависимости. Наиболее неблагоприятным сочетанием является пубертатный возраст, длительность заболевания более 24 часов, полный перекрут с сомнительной жизнеспособностью при первичной интраоперационной оценке. При критической ишемии гонады с

сохранением яичка показатели спермограммы наименее благоприятные, чем после выполнения орхэктомии, что говорит об очевидной функциональной недостаточности атрофированной сохраненной гонады.

Наиболее приближенные к контрольной группе результаты оценки качества жизни отмечаются в случае успешного протезирования яичка в исходе лечения. Наименьшая удовлетворенность отмечается при выполнении орхэктомии без протезирования. Утрата гонады должна рассматриваться не только как клиническая проблема с возможными анатомическими и эндокринными сдвигами, но и как психоэмоциональная, нарушающая адаптацию подростка и мужчины в социальной среде и, следовательно, протезирование гонады является частью реабилитации как медицинской, так и социальной. Протезирование, выполненное успешно, позволяет практически полностью нивелировать психосоциальный дискомфорт после орхэктомии.

Лечение пациента с перекрутом яичка является этапным и многоуровневым и включает в себя несколько этапов:

- лечение острой тестикулярной ишемии: деторсия и фиксация гонады, сопроводительная медикаментозная терапия;
- лечение в подостром периоде: отсроченная фиксация гонады, фиксация контралатеральной гонады, при необходимости медикаментозная терапия;
- лечение в отдаленном периоде: протезирование гонады при необходимости; удаление атрофированной гонады; фиксация гонады ишемизированной и контралатеральной, если таковая не была выполнена ранее; лечение осложнений торсии; заместительная гормональная терапия при билатеральном перекруте яичка; коррекция репродуктивных нарушений.

Диспансеризация пациента, после острой тестикулярной ишемии не заканчивается в детском возрасте, необходима этапность и преемственность детской и взрослой урологической службы с привлечением смежных специалистов для своевременного выявления и коррекции отклонений. Предлагаемая система диспансеризации предполагает оценку в следующие сроки ряда критериев:

1 месяц: УЗИ мошонки, УЗДГ сосудов яичка, АСАТ (старше 14 лет).

1 год: УЗИ мошонки, УЗДГ сосудов яичка, АСАТ (старше 14 лет), гормональный профиль (старше 14 лет).

15-17 лет: оценка результатов протезирования.

18 лет: УЗИ мошонки, УЗДГ сосудов яичка, АСАТ, гормональный профиль, спермограмма + МАР тест, оценка качества жизни, оценка результата протезирования.

Взрослый возраст: УЗИ мошонки, УЗДГ сосудов яичка, АСАТ, гормональный профиль, спермограмма + МАР тест, оценка качества жизни, оценка результата протезирования, оценка репродуктивной функции в браке.

Только многоуровневое наблюдение за длительным период позволяет своевременно выявлять и корректировать возникающие последствия и осложнения тестикулярной ишемии.

Литература.

1. Абаев, Ю.К. Синдром острой мошонки у новорожденных. Медицинские новости. - 2007. - Т.2, № 2. - С. 21-25.
2. Абоев, З.А. Острые заболевания органов мошонки. Клиника, диагностика и лечение: автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.01.23. М., 2001. – 21 с.
3. Абоян И.А., Нечипаев Б.И., Родзенко М.Н. Узи в диагностике паховых болей у мужчин. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2006. - № 6. - С. 98.
4. Аверченко М.В, Ясюченя В.В. Ти А.Д. Возможности ультразвуковой диагностики острых заболеваний органов мошонки у детей. Урологические ведомости. - 2015. Т. V, №1. - С. 52.
5. Алиев, Г.К. Заворот яичка. Азербайджанский медицинский журнал. - 1935. - № 1. - С. 16.
6. Алипов, Г.В. Заворот яичка. Вестник хирургии. - 1929. - Т.16, кн. 47. С. 159.
7. Аникиев А.В, Мираков К.К, Годлевский Д.Н, Коренькова О.В, Окулов А.Б. Интермиттирующий перекрут яичка у мальчика 13 лет. Андрология и генитальная хирургия. - 2016. - Т. 3, № 17. - С. 54-56.
8. Анисимов, А.В. Эхография органов мошонки: монография. Владимир: ВООО ВОИ, 2005. - 44 с.
9. Апель В.Л., Александров А.В. Заворот яичка и семенного канатика у детей. Вестник хирургии. - 1975. - № 7. - С. 116-118.
10. Арапов, А.Б. Повреждения и заболевания мошонки и яичек. Русская хирургия. - 1916. - Т. 5. - С. 67-74.
11. Артюхин, А.А. Анатомо-физиологические и клинические аспекты особенностей артериальной системы яичка. Российский медико-биологический вестник имени академика И.П.Павлова. - 2004. - № 1-2. - С. 41-53.
12. Баиров, Г.А. Срочная хирургия детей. - СПб: Питер, 1997. - 398 с.
13. Барамидзе, Т.Г. Скенографический метод контрастирования полостей мошонки при патологии тестикул. Медицинская радиология. - 1971. - № 10. - С. 76-79.
14. Башир М., Давлицаров М.А., Цыбин А.А., Дегтярев П.В., Вайс А.В., Савин С.В. Клиническое проявление перекрута обоих яичек у новорожденного. Детская хирургия. -2021; 25 (1, приложение).

- Материалы IX всероссийской конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». 17-20.02.21 г.- С. 22.
15. Белый, Л.Е. Перекрут яичка: патогенез, диагностика, лечение. Сибирское медицинское обозрение. - 2011. - № 2.- С. 11-17.
 16. Беляев Н.А., Окунев Н.А., Пуляйкин А.А., Окунева А.И. Анализ ультразвуковых изменений при острых заболеваниях мошонки у детей. Детская хирургия. – 2021; 25 (1, приложение). Материалы IX конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». 17-20.02.21 г.- С. 24.
 17. Берзин, А.О. О заворотах яичка. Вестник хирургии. - 1938. Т. 56. - С. 116-118.
 18. Болотов Ю.Н., Минаев С.В., Чумаков П.И. Классификация синдрома острой мошонки в детском возрасте. Детская хирургия. - 2010. - № 5. - С.35-39.
 19. Болотов Ю.Н., Минаев С.В., Эрвинович А.А., Альберт А.Э. Лечение-диагностический алгоритм при острых заболеваниях яичка у детей. Детская хирургия. - 2011. - № 5. - С. 10-13.
 20. Болотов Ю.Н., Минаев С.В., Альберт А.Э., Корольков А.С. Оценка эффективности лечебно-диагностического алгоритма при острых заболеваниях яичка. Медицинский Вестник Северного Кавказа. - 2012. - № 3. - С.53-56.
 21. Болотов, Ю.Н. Современная диагностика и прогнозирование течения острых заболеваний яичка у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.35. Ростов –на-Дону, 2009. – 23 с.
 22. Братчиков, О.И., Амбарян, А.А. Опухоль яичка как причина развития синдрома острой мошонки. Пленум правления Российского общества урологов. Материалы пленума. Москва, 2010. - С. 263-264.
 23. Бухмин А.В., Никититн И.В. Острая мошонка у детей. Материалы трудов VIII Международного Конгресса урологов. Харьков, 2000. - С. 305-314.
 24. Быковский, В.А. Эхографическая оценка острой патологии органов мошонки. Вестник МСИ. - 2008. - № 4. - С. 60 – 69.
 25. Бычков В.А., Кирпатовский И.Д., Воронюк Г.М., Комар В.И., Багдасарян А.Г., Бачу М.Р. Отдаленные результаты хирургического лечения острых заболеваний яичек у детей. Трудный пациент. - 2006. Т. 6, № 4. - С. 31-36.
 26. Володько Е.А., Годлевский Д.Н., Мираков К.К., Буркин А.Г., Дружинин В.Р., Стоногин С.В., Бурякова Е.М., Окулов А.Б. Профилактика орхопатии у пациентов с перекрутом яичка. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология» Сборник материалов. Москва, 2018. - С.28.

27. Гешвандгнер, Р.А. К вопросу о завороте семенного канатика. Новый хирургический архив. - 1929. - Т. 17. - С. 277-279.
28. Глейзер, Ю.Я. Сцинтиграфия яичек. Вестник хирургии. - 1974. - № 4. - С. 45-48.
29. Горбатюк, О.М. Современное лечение детей с хирургическими заболеваниями яичка и семенного канатика, которые сопровождаются ишемическим синдромом: автореф. дис. ... док. мед. наук: 14.00.35. Киев, 2002. - 35 с.
30. Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Саруханян О.О., Батунина И.В. Неполный перекрут яичка у детей. IV Всероссийская школа по детской урологии - андрологии. Материалы школы. Москва, 2015. - С. 17.
31. Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Саруханян О.О., Батунина И.В. Неполный перекрут яичка у детей. IV Всероссийской конференции с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология» Сборник материалов. Москва, 2016. - С. 406.
32. Григорьева М.В., Саруханян О.О., Гасанова Э.Н., Батунина И.В. Неотложные состояния в детской андрологии. IV научно - практическая конференция урологов Северо-западного федерального округа. С-Петербург. Журнал «Урологические ведомости». - 2018. - Т.8. - Специальный выпуск. - С.43.
33. Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Саруханян О.О., Хорчинова Э.Э. Дифференцированный подход в лечении острых заболеваний и травм яичка у детей. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология» Москва, 2018. - Сборник материалов. - С.36.
34. Григорьева, М.В. Гасанова Э.Н., Саруханян О.О., Хорчинова Э.Э. Перекрут яичка у детей. IV научно - практическая конференция урологов Северо-западного федерального округа. С-Петербург. Журнал «Урологические ведомости». – 2018. - Т.8. - Специальный выпуск. - С.43-44.
35. Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Батунина И.В. Интермитирующий перекрут яичка. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология». Москва, 2018. - С.35.
36. Григорьева, М.В. Острые заболевания яичка у детей (хирургическая тактика, специальные методы исследования): автореф. дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.35. М., 2003. - 19 с.
37. Григорьева, М.В. Синдром отечной и гиперемированной мошонки. Сборник материалов 10-о съезд педиатров России «Пути повышения эффективности медицинской помощи детям». Москва, 2005. - С.636.
38. Грона В.Н., Фоменко С.А., Щердбинин А.В., Мальцев В.Н., Щербинин А.А. Острые заболевания органов мошонки у детей. Здоровье ребенка. - 2007. - № 3. - С. 97-102

39. Давидов М.И., Дябкина О.В. Дифференциальная диагностика перекрута семенного канатика и острого эпидидимита. XII конгресс Мужское здоровье. Сборник тезисов. Казань. - 2016. - С. 92-93.
40. Давидов М.И., Дябкина О.В. Хирургическое лечение перекрута семенного канатика. XVI конгресс Российского общества урологов. Материалы конгресса. Уфа. 2016. С. 330.
41. Давидов М.И., Лядов А.А., Семенов А.В. Оперативное лечение перекрута семенного канатика. XII съезд Российского общества урологов. Материалы тезисов. Москва, 2012. - С. 20.
42. Дворяковский И.В., Беляева О.А. Ультразвуковая диагностика в детской хирургии: монография. - М.: Профит, 1997. - 248 с.
43. Делягин В.М., Герберг А.М., Дешина Е.С., Сенкевич Н.Б. Роль УЗИ в диагностике состояния органов мошонки. SonoAce-International, 2000. - № 7. - С. 51-60.
44. Долецкий С.Я., Зуев Ю.Е., Окулов А.Б. Острые заболевания яичек у детей. Хирургия. -1977. - № 8. - С. 66-72
45. Долецкий С.Я., Зуев Ю.Е., Окулов А.Б. О патогенезе и лечении так называемого острого неспецифического орхита. Вопросы охраны материнства и детства. - 1977. - № 10. - С.21-25.
46. Дремин Д.И., Давидов М.И. Дифференциальная диагностика перекрута семенного канатика и острого эпидидимита. Пленум правления Российского общества урологов. Материалы пленума. Москва, 2010. - С. 268-269.
47. Дюсюбаев, А.А. Ультразвуковое исследование в неотложной диагностике заболеваний органов мошонки. Пленум правления Российского общества урологов. Материалы пленума. Москва, 2010. - С. 269-270.
48. Жаров А.Н., Беляева Н.А., Солдатов О.М., Березин Д.И., Березин И.А., Вильдяксин А.А., Средницкая Н.А. Реабилитация детей, оперированных на органах репродуктивной системы. Сборник материалов конференции «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». Москва, 2007. - С. 386 – 387
49. Зубарев А.Р., Митькова М.Д., Корякин М.В., Митьков В.В. Ультразвуковая диагностика наружных половых органов у мужчин: монография. - М: Видар, 1999. - С. 70-76.
50. Зуев, Ю.Е. Острые заболевания яичек у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.35. М., 1979. -17 с.
51. Кадыров З.А., Теодорович О.В., Жуков О.Б. Атлас ультразвуковой диагностики органов мошонки: монография. М: БИНОМ, 2008. - 128 с.

52. Карташев, В.Н. Профилактика инфертильности пациентов, перенесших в детстве хирургические заболевания органов репродуктивной системы: автореф. дис. ... док. мед. наук: 14.00.27. Тверь, 2009. - 29 с.
53. Карташев В.Н., Румянцева Г.Н., Аврасин А.Л., Медведев А.А. Принципы проведения реабилитационного периода у детей, перенесших перекрут яичка. XII съезд Российского общества урологов. Материалы. Москва, 2012. - С.69.
54. Карташев В.Н., Румянцева Г.Н., Аврасин А.Л., Медведев А.А. Значение ручной деторсии и профилактической фиксации в лечебной тактике у детей с перекрутом яичка. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология» Сборник материалов. Москва, 2018. - С. 63.
55. Карташев В.Н., Румянцева Г.Н., Аврасин А.Л., Медведев А.А. Значение реабилитационного периода у детей с перекрутом яичка. IVX конгресс Мужское здоровье. Материалы конгресса. Сочи, 2018. - С. 70.
56. Карташев В.Н., Румянцева Г.Н., Аврасин А.Л., Медведев А.А. Оптимизация лечебной тактики у детей с перекрутом яичка. IVX конгресс Мужское здоровье. Материалы конгресса. Сочи, 2018. - С. 70-71.
57. Комарова С.Ю., Цап Н.А., Чукреев В.И., Великанов А.В. Заворот яичка у мальчиков и подростков: проблемы и перспективы лечения. Сборник материалов V конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». Москва, 2017 г. - С. 418.
58. Комарова, С.Ю., Цап Н.А., Чукреев В.И. Особенности консервативной и оперативной тактики при перекруте яичка. Детская хирургия. -2016. Т. 20, № 4. - С. 185-188
59. Комарова С.Ю., Гайдышева Е.В., Тимошинов М.Ю., Екимов М.Н., Смирнова С.Е. Протезирование яичка у детей. Сборник материалов VI школы по детской урологии- андрологии. Москва, 2017. - С. 23-24.
60. Комарова, С.Ю., Цап Н.А., Гайдышева Е.В., Чукреев В.И., Тимошинов М.Ю., Екимов М.Н., Смирнова С.Е., Эрленбуш В.В. Риск орхидэктомии у детей. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология» Сборник материалов. Москва, 2018. - С.67.
61. Костенко А.А., Авраменко И.П., Годова Н.П., Батраков И.М., Иванов А.Н. Ущемление яичка в паховом канале у новорожденного с крипторхизмом. Детская хирургия. - 2006. - № 4. - С. 54.
62. Кочергин, А.И. О перекручивании семенного канатика. Новый хирургический архив. - 1924. - Т. 313. - С. 538-545.
63. Крапивина И.П., Турабов И.А., Малышев М.Г., Марков Н.В. Анализ лечения детей с острыми заболеваниями яичка. Вестник

- экспериментальной и клинической хирургии. - 2011. - Т. IV, № 3. - С. 584-586.
64. Лабузов Д.С., Савченков А.Л., Абросимова Т.Н., Степанов В.Н., Киселев И.Г., Костенко А.Б. Лечение заворота яичка у детей. Материалы VIII конференции Неотложная детская хирургия и травматология. Детская хирургия. Т. 24, № 1. -Приложение. - С. 49.
 65. Мадаминов Ф.А., Мамадамонов А.С., Жалилова З.Ш. Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике и лечении синдрома острой мошонки. Сборник тезисов 13-го конгресса Профессиональной Ассоциации Андрологов России. Сочи, 2018. - С.11.
 66. Мадькин Ю.Ю., Золотухин О.В., Фирсов О.В. О некоторых особенностях протезирования яичек. 8 конгресс «Мужское здоровье» Материалы конгресса. Ереван, 2012. - С. 73-74.
 67. Мажид Амин Абдуль-Кадер Могаллес. Отдаленные результаты хирургического лечения острых заболеваний яичек у детей: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27. М., 2004. - 101 с.
 68. Макаров П.А., Огарков С.Ю., Пономарева С.Ю., Сысоев С.Г. Заворот яичка в детском возрасте. Материалы 3-го конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». Москва, 2004. - С. 381-382.
 69. Мак-Каллах, Д.Л. Трудный диагноз в урологии: монография. М.: Медицина, 1997. - 440 с. Пер. с англ. Рушанова И.И.
 70. Максимов В.А., прохоров А.В., Борисик В.И. Допплерографические показатели нормальной гемодинамики органов мошонки. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2006. - № 6. - С. 100-101.
 71. Маринбах, А.Е. Ультрасонография и скintiграфия в диагностике заболеваний органов мошонки: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.23 М., 1980. - 27 с.
 72. Маханичев С.М., Магомедов А.Д., Магомедов Р.Р, Казилев Б.Р, Муртузаалиев З.Н. Опыт лечения острых заболеваний яичка у детей. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология» Сборник материалов. Москва, 2018. - С.83.
 73. Мендигалиева С.Н., Лозовой В.М., Ботабаева А.С. Анализ лечения острого заболевания яичка у детей. Материалы IV форума детских хирургов России. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. Москва, 2018. - С.90.
 74. Меновщикова, Л.Б., Рудин Ю.Э., Гарманова Т.Н., Шадеркина В.А. Клинические рекомендации по детской урологии – андрологии: клинические рекомендации. М., «Уро Медиа», 2015. - 240 с.

75. Минаев С.В., Болотов Ю.Н., Альберт А.Э., Прислегина Д.А., Бутко М.В. Перекрут яичка у ребенка 1 года жизни. Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2011. - № 3. - С.112-114.
76. Муратов, И.Д. Внутриутробный перекрут и некроз левого яичка у новорожденного. Детская хирургия. - 2006. - № 2. - С. 55.
77. Мясников Д.А., Батанов Г.Б., Стриженок Д.С., Сумин Д.А., Ага-Оглы Н.Н., Филькин А.А., Гребченко О.А., Слущкий Д.С. Опыт эндопротезирования яичек у детей. Материалы IV форума детских хирургов России. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2018. - С.95-96.
78. Окулов, А.Б. Хирургическая тактика при заболеваниях органов репродуктивной системы у детей: автореф. дис. ... док. мед. наук: 14.00.35 М., 2001. - 77 с.
79. Окулов А.Б., Негмаджанов Б.Б. Хирургические болезни репродуктивной системы и секстрансформационные операции: монография. М.: Медицина, 2000. - С.156 – 169.
80. Ольхова Е.Б., Юткина М.С. Ультразвуковая диагностика перекрута яичка у новорожденных. Радиология-практика. – 2015. - №2 (50). – С. 14 – 22.
81. Ормантаев К.С., Ешмухамбетулы С, Надиров К.Н., Надиров Ж.К., Калиев Э.А. Эффективность эндоскопического метода диагностики и лечения при острых заболеваниях органов мошонки у детей. Материалы конференции «Детская урология и перспективы ее развития». Москва, 1999. - С. 207.
82. Питкевич А.Э., Шмаков А.П., Зуев Н.Н. К вопросу о лечебно-диагностической тактике при синдроме «отечной мошонки» у детей. Новости хирургии. - 2008. Т. 16, № 1. - С. 96-99.
83. Платэ, Н.А. Синтетические полимеры медицинского назначения. Сборник. – Ташкент: «Фан», 1984. - С 30-31.
84. Полховский В.Н., Скобеюс И.А., Дубров В.И., Шкутов А.О, Юшко Е.И, Руденко Д.Н. Острая мошонка у детей. Материалы 1-го съезда урологов республики Беларусь. Минск, 2008. - С. 62-63.
85. Пугачев, А.Г. Детская урология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа. - 832 с.
86. Пулатов, А.Т. О перекруте яичка у детей. Детская хирургия. - 2002. - № 1. - С. 20-25.
87. Пулатов А.Т., Карасева О.В., Медведев И.В. О консервативном расправлении перекрута яичка у детей. Детская хирургия. - 2004. - № 2. - С. 6-10.

88. Пыков М.И., Ватолина К.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике в педиатрии: клиническое руководство. М.: Видар, 1998. - 675 с.
89. Пыков М.И., Лаврова Т.Р., Григорьева М.В. Новые аспекты эхографической семиотики перекрута яичка. Ультразвуковая диагностика. - 2005. - № 3. - С. 41-47.
90. Руденко Д.Н., Скобеюс И.А., Строчкий А.В. Синдром «Острой мошонки» у детей: учебно-методическое пособие. Минск: БГМУ, 2015. - 16 с.
91. Рудин Ю.Э., Ольхова Е.Б., Крохин Г.В., Марухненко Д.В. Мануальная деторсия под контролем УЗИ при перекруте яичка. Пленум правления Российского общества урологов. Материалы пленума. Москва, 2010. - С. 288-289.
92. Румянцев, А.Г. Ультразвуковое исследование органов репродуктивной системы у мальчиков и юношей-подростков: методические рекомендации. М: Изд. РГМУ, 2004. - С. 27.
93. Румянцева Г.Н., Карташев В.Н., Аврасин А.Л., Чименге Ж., Юсуфов А.А. Диагностика и лечение детей при синдроме острой мошонки. Детская хирургия. - 2010. - № 1. - С. 34-39.
94. Румянцева Г.Н., Карташев В.Н., Аврасин А.Л., Чименге Ж. Лечебная тактика при завороте яичка у детей. 3-й конгресс «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». Москва, 2004. - С. 556.
95. Румянцева Г.Н., Карташев В.Н., Аврасин А.Л., Чименге Ж. Отдаленные результаты лечения перекрута семенного канатика у детей. I региональная научно-практическая конференция по вопросам репродуктивного мужского здоровья. Тезисы докладов. - 2013. - С. 15-16.
96. Румянцева Г.Н., Юсуфов А.А. Профилактическая орхопексия при завороте яичка. Материалы 3-го конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». – Москва, 2004. - С. 382 – 383.
97. Руненко В.И., Ольхова Е.Б., Рудин А.Ю., Шелудякова Е.А. Перекрут семенного канатика у мальчиков. Оценка эффективности мануальной деторсии. Детская хирургия; 2021. 25 (1, приложение). Материалы конференции «Неотложная детская хирургия и травматология» 17-20.02.21. - С. 64.
98. Рюмин, Д.В. Заболевания органов мошонки. М.: РМАПО, 2007. - 164 с.
99. Савчук М.О., Савчук О.Б. Мануальная деторсия при завороте яичка у детей старшей возрастной группы. Материалы IV форума детских хирургов России. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2018. - С.132.

100. Салопенкова, А.Б., Прощенко Я.Н. Диагностика ишемии яичка у детей. Детская хирургия. - 2015. – Т. 19, № 6. - С. 46-50
101. Саруханян О.О., Григорьева М.В., Гасанова Э.Н. Неполный интермитирующий перекрут яичка у детей. Сборник материалов V конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». Москва, 2017. – С. 455.
102. Саруханян О.О., Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Батунина. И.В. Отдаленные результаты консервативного лечения перекрута гидатиды у детей. Сборник материалов V конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». Москва, 2017. – С. 454.
103. Саруханян О.О., Григорьева М.В., Хорчинова Э.Э. Современный взгляд на травмы и острые заболевания яичка у детей. Сборник материалов III съезда детских хирургов. Москва. Журнал Российской Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. Приложение. – 2017. - С. 151-152
104. Сладков Д.Г., Дьяконова Е.Ю., Яцык С.П., Рязанов М.В., Катунина О.Р. Абдоминальный болевой синдром как маска острых заболеваний мошонки. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология» Сборник материалов. Москва, 2018. - С.128.
105. Слепцов В.П., Фень И.Р. Острые заболевания яичек у детей. Вестник хирургии им. Грекова. - 1988. Т. 140, № 6. - С. 78-81
106. Соловьев А.Е., Огус И.Я., Ендолов В.В., Демко Е.Н. Диагностика острых заболеваний яичек и лечебная тактика при них. Урология и нефрология. - 1980. - № 2. - С. 25-30.
107. Соловьев А.Е. Патогенез атрофии яичка при перекруте семенного канатика в детском возрасте. Вестник хирургии им. Грекова. - 1982. – Т. 128, № 6. - С. 99 – 102.
108. Соловьев, А.Е. Диагностика и лечение острых заболеваний яичка в детском возрасте: автореф. дис. ... док. мед. наук: 14.00.35 М., 1983. - 39 с.
109. Соловьев, А.Е. Лечение острых заболеваний яичка в детском возрасте. Клиническая хирургия. - 1988. - № 6. - С. 30-34.
110. Соловьев, А.Е. Этюды детской урологии: монография. Запорожье: ТандемУ, 2001. -С. 136.
111. Степанов В.Н., Абоев З.А. Острые заболевания органов мошонки: клиника, диагностика, лечение. Урология. - 2001. - № 3. - С. 3-8.
112. Сусленикова Э.А., Кускова В.И. Заворот яичка у детей. Урология и нефрология. - 1969. - № 2. - С. 35-38.
113. Тарусин, Д.И. Факторы риска репродуктивных расстройств у мальчиков и юношей-подростков: автореф. дис. ... док. мед. наук: 14.00.09. М., 2005. - 62 с.

114. Теплицкий, Г.Б. К вопросу о завороте яичка. Урология. - 1930. - № 7. - С. 179-182.
115. Терещенко А.В., Зинченко А.Н., Бахарев А.М. Ультразвуковая диагностика при перекруте яичка у детей. Хирургия. - 1985. - № 7. - С. 133-135.
116. Ухов Ю.И., Астраханцев А.Ф. Морфометрические методы в оценке функционального состояния семенников. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1983. – Т. 34, № 3. - С. 66-72.
117. Фоменко, С.О. Повышение эффективности лечения острых заболеваний яичка у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.00 Донецк, 2003. - 19 с.
118. Фронштейн, Р.М. Урология: монография. – М.: Медгиз, 1949. - 337 с.
119. Хантев, С.Т. Клиника диагностика и лечение перекрута яичек и острых поражений гидатид у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.35 Минск. 1989. -23 с.
120. Цапкин, А.Е., Трусов А.В., Фомина М.Г. Комплексное лечение детей с перекрутом яичка. Материалы съезда детских хирургов России. Москва. - 2015. - С. 157 – 158.
121. Чименге, Ж. Применение современных технологий в диагностике и лечении острых заболеваний органов мошонки: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.35 Тверь, 2003. - 17 с.
122. Чураянц, В.В., Ковалев В.А., Королева С.В. Магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов мошонки. Медицинская визуализация. - 2006. - № 1. - С. 90-97.
123. Шамсиев А.М., Атакулов Д.О., Шамсиев Ж.А, Данияров Э.С, Назарова З.Х. Тактика лечения перекрута яичка у детей. Сборник материалов IV Всероссийской конференции с международным участием «Неотложная детская хирургия и травматология». Москва, 2016. - С. 524.
124. Шеремет, Ю.В. Нарушение сперматогенной функции после острых заболеваний яичка у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.35 М., 1988. - 18 с.
125. Шестаев А.Ю., Кушниренко Н.П., Харитонов Н.Н., Рассветаев А.В, Сиваков А.А., Гозалишвили С.А. Оптимизация лечебной тактики у детей с перекрутом яичка. Сборник тезисов 13-ого конгресса Профессиональной Ассоциации Андрологов России. Сочи, 2018. - С.11.
126. Шилл В-Б. Кохмаейр Ф., Харгрив Е. Клиническая андрология: монография. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 800 с.
127. Ширяев Н.Д., Марков Н.В., Савенков И.Ю., Филатова Н.А, Шмыров О.С Показано ли срочное оперативное лечение всем детям с синдромом острой мошонки? Материалы конференции «Детская урология и перспективы ее развития». Москва, 1999. - С. 225 – 226.

128. Ширяев Н.Д., Савенков И.Ю., Филатова Н.А, Шмыров О.С. Лечение детей с синдромом отечной мошонки. Детская хирургия. - 2004. - №1. - С. 33 – 35.
129. Шишов, И.Ф. Кровоснабжение яичка и придатка. Урология. - 1937. - Т. 14, № 3. - С. 65-68.
130. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Ворчалов М.М «Хирургическая тактика при завороте яичка у детей». Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. - Т. 10, № 3. - С. 31-34.
131. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. Ворчалов М.М. «Особенности лечебно-диагностической тактики у новорожденных с синдромом острой мошонки» Экспериментальная и клиническая урология. - 2015. - № 3. - С. 96-99.
132. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. «Двухсторонний заворот яичка у новорожденного» Экспериментальная и клиническая урология. - 2017. - № 2. - С. 126-127.
133. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. «Спорные вопросы хирургической тактики при завороте яичка в детском возрасте» (Обзор литературы). Экспериментальная и клиническая урология. - 2017. - № 3. - С. 118-124.
134. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. «Закрытая мануальная деторсия при завороте яичка у детей». Урологические ведомости. – 2018. - Т. 8, № 1. - С. 34-39.
135. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. Особенности протезирования яичка у пациентов, перенесших орхэктомию в аспекте медико-социальной реабилитации. Урологические ведомости. – 2018. - № 2 (8). - С. 43-52.
136. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Куликов С.В., Комарова С.Ю., Сизонов В.В., Каганцов И.М., Саблин Д.Е., Марков Н.В., Соболевский А.А., Поляков П.Н., Окопный К.Ю. «Опыт протезирования яичка в детском и подростковом возрасте: результаты мультицентрового исследования» Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. - № 3. – С. 84-90.
137. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Морозов Е.В. Нарушения сперматогенной функции после перенесенного заворота яичка в детском и подростковом возрасте. Урологические ведомости. – 2018. - № 4. - С. 25-32.
138. Щедров Д.Н. «Хирургическая тактика при завороте яичка у детей» Урологические ведомости. – 2015. – Т. V, № 2. - С. 20-24.
139. Щедров Д.Н. «Хирургическая тактика при завороте яичка у детей» Урологические ведомости. – 2015. – Т. V, № 2. - С. 20-24.
140. Щедров, Д.Н. «Дифференциальная диагностика заворота яичка в неонатальном периоде». Здоровье и образование в XXI веке. - 2017. – Т. 19, № 5. - С. 41-45.

141. Щедров, Д.Н. «Хирургическая тактика при двухстороннем асинхронном завороте яичка в детской практике». Вопросы урологии и андрологии. – 2017. – Т. 5, № 2. - С. 30-32.
142. Щедров, Д.Н. Заворот яичка в паховом канале у детей. Детская хирургия. – 2018. – Т. 22, № 2. - С. 80-83.
143. Щедров, Д.Н. Состояние репродуктивного т здоровья пациентов, перенесших перекрут яичка. Дис. ... докт.мед.наук: 14.01.23. Ярославль, 2019. - 307 с.
144. Щедров Д.Н., Березняк И.А. «Профилактическая орхопексия в лечении детей с заворотом яичка». Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. VII, № 4. - С. 64-68.
145. Щедров Д.Н., Соколов С.В., Соколов А.В., Луговкин А.В., Виноградова А.А., Морозов Е.В. «Методы объективизации ультразвукового исследования при острых заболеваниях органов мошонки». Вестник РНЦРР. – 2018. - № 4. - С. 131-147
146. Щербинин А.В., Фоменко С.А., Москаленко С.А., Вакуленко М.В., Лепихов П.А. Тестикулярный кровоток у детей при деторсии перекрученного яичка. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология» Сборник материалов. Москва, 2018. - С.161.
147. Эрвинович, А.А. Оптимизация лечебно-диагностической программы ведения острых заболеваний яичка в детском возрасте: автореф. дис. ... канд.мед.наук: 14.00.35 М., 2012.- 22 с.
148. Эргашев И.Ш., Хакомов Т.П. Диагностика и тактика лечения при синдроме отечной мошонки у детей. Детская хирургия. - 2010. - № 3. - С. 23-26.
149. Юдин Я.Б., Окулов А.Б., Зувев Ю.Е., Саховский А.Ф. Острые заболевания органов мошонки у детей: монограф. М: «Медицина». - 1987. - 144 с.
150. Юдин, Я.Б., Саховский А.Ф. Острые заболевания яичек у детей: методические рекомендации для врачей. Новокузнецк: Медицина, 1979. - 16 с.
151. Юсуфов А.А., Румянцева Г.Н., Пыков М.И. Методика ультразвукового исследования пахового канала у детей. Вестник Российского Научного Центра Ренгенорадиологии Минздравсоцразвития России. - 2011. - № 11.
152. Юсуфов А.А., Румянцева Г.Н., Пыков М.И. Ультразвуковое исследование при острых заболеваниях органов мошонки. Вестник Российского Научного Центра Ренгенорадиологии Минздравсоцразвития России. - 2011. - № 11.
153. Юсуфов, А.А. Ультразвуковые критерии диагностики и оценки лечения хирургических заболеваний пахово-мошоночной области у детей: автореф. дис. ... докт.мед.наук: 14.01.13. М., 2011. - 45 с.

154. Юткина М.С. Ультразвуковая диагностика неотложной патологии органов мошонки у новорожденных. Автореферат дисс. ... канд. мед. наук. М., 2019. - 23 с.
155. Abeshouse, B.S. Torsion of the spermatic cord, a review of the literature. Urol. Cutaneous Review. - 1936. - №16. – P. 699 – 714.
156. Abul F., Al-Sayer H, Arun N. The acute scrotum: a review of 40 cases. Med Princ Pract. - 2005. - №14. - P. 177-181.
157. Adsheed, J., Khoubehi, B., Wood J., Rustin G. Testicular implants and patient satisfaction: a questionnaire-based study of men after orchiectomy for testicular cancer. BJU International. - 2001. - Vol. 88. - P. 559 – 562.
158. Ahmed H., Al-Salem. Intrauterine testicular torsion: a surgical emergency. J. Pediatr Surg. - 2007. - Vol. 42 (11). – P. 1887 – 1891.
159. Ahmed S.J., Kaplan G.W., De Cambre M.E. Perinatal testicular torsion: preoperative radiological findings and the argument for urgent surgical exploration. J. Pediatr Surg. - 2008. - Vol. 43. - P. 1563 – 1565.
160. Akgur F.M., Kilinc K., Akdag T. Reperfusion injury after detorsion of unilateral testicular torsion. Urol. Res. – 1993. – Vol. 21. - P. 395-399.
161. Akgur F.M., Kilinc K., Akdag T. Ipsilateral and contralateral testicular biochemical acute changes after unilateral testicular torsion and detorsion. Urologu. - 1994. - Vol. - 44. - P. 413-418.
162. Aktas B.K., Bulut S. The effect of N-acetylcysteine on testicular damage in experimental testicular ischemia/reperfusion injury. Pediatr Surg Int. - 2010. - Vol. 26. - P. 293-298.
163. Allen T.D., Elber J.S., Coley B.D., Frush D.P., Babcock D.S., O'Hara S.M., Lewis A.G., Gelfand M.G., Bove K.E., Sheldon S.A. Shortcomings of color Doppler sonography in the diagnosis of testicular torsion. J. Urol. - 1995. - Vol. 154. - P. 1508-1510.
164. Al-Salem A.H. Intrauterine testicular torsion: a surgical emergency. J. Pediatr. Surg. – 2007. - Vol. 42. - P. 1887 – 1891.
165. Anderson J., Williamson R. Testicular torsion in Bristol: a 25 – year revive. Br.J.Surg. - 1988. - V. 75. - P. 988-992.
166. Anderson M.J., Dunn J.K., Lipshultz L.I, Coburn M. Semen quality and endocrine parameters after acute testicular torsion. J.Urol. - 1992. - Vol. 147, №6. - P. 1544-1550.
167. Andipa E. K., Asvestis C. Magnetic resonance imaging and ultrasound evaluation of penile and testicular masses. World J. of Urology. - 2004. - Vol. 5. - P. 382 – 391.
168. Andrea M Isidora., Andrea Lenzi. Ultrasound of the Testis for the Andrologist. Apringer. – 2017. – 276 p.
169. Angell J.C. Torsion of the testicle: a plea for diagnosis. Lancet. - 1963. - Vol. 1. - P. 19-21.

170. Anthony S. Scrotal confusion: focus on diagnosis. Med. Protect. Soc. Casebook. - 2002. - Vol. 17. - P. 5 - 11.
171. Arap M.A., Visentini F.C., Cocussa M. Latehormonal levels, semen parameters, and presence of antisperm antibodies in patients treated for testicular torsion. J. Androl. - 2007. - Vol.28. - P. 528
172. Arce J.D., Cortes M., Vargas J.C. Sonographic diagnosis of acute cord torsion. Rotation of the cord: a key to the diagnosis. *Pediatr Radiol.* - 2002. - Vol. 32, № 7. - P. 485 – 491.
173. Arda I.S., Ozyaylali I. Testicular tissue bleeding as an indicator of gonadal salvage ability in testicular torsion surgery. *BJU Int.* - 2001. - Vol. 87. - P. 89-92.
174. Arena F., Nicotina P.A., Romeo C, Zimbaro G., Arena S., Zuccarello B, Romeo B. Prenatal testicular torsion: ultrasonographic features, management and histopathological findings. *Int. J. Urol.* - 2006. - Vol. 13. - P. 135 – 141.
175. Aso C., Eniguez G., Fite M. Gray-scale and color Doppler sonography of scrotal disorders in children: an update. *Radiographics.* - 2005. - Vol. 25. - P. 1197-1214.
176. Atkinson Jr G.O., Patrick L.E, Ball T.I, Stephenson C.A, Broecker B.H, Woodard J.R. The normal and abnormal scrotum in children: evaluation with color Doppler sonography. *AJR Am J Roentgenol.* – 1992. - Vol.158. - P. 613-617.
177. Auldist A.W., Ferguson R.S. Torsion of the testes in the newborn. *Aust NZ J. Surg.* - 1975. - Vol. 45. - P. 14.
178. Baglai M., Carachi R.J. Neonatal bilateral testicular torsion: a plea for emergency exploration. *Urol.* - 2007. - Vol. 177. - P. 2296 – 2299.
179. Baker L.A. Feasibility of transscrotal near-infrared spectroscopy (NIRS) in the evaluation of acute scrotum: a pilot human study. Washington, BC: American Urological Association Annual Meeting. - 2011. - P. 155-161.
180. Baker L.A., Sigman D., Mathews R.I. An analysis of clinical outcomes using color Doppler testicular ultrasound for testicular torsion. *Pediatrics.* – 2000. - Vol. 105. - P. 604 – 607.
181. Baldisseroto M. Scrotal emergencies. *Pediatr Radiol.* – 2009. - Vol. 39, №5. - P. 516-521.
182. Barada J.H., Weingarten J.L, Cromie W.I. Testicular salvage and age-related delay in the presentation of testicular torsion. *J. Urol.* - 1989. - Vol. 142. - P. 746 – 748.
183. Barca P.R., Sigman D, Mathews R.I. Bilateral testicular torsion in the neonatal period. *J. Urol.* - 1997. - Vol. 158. - P. 1957 – 1959.
184. Barker K., Raper F.R. Torsion on the testis. *Br. J. Urol.* - 1964. - Vol. 36. - P. 35 – 41.

185. Barth R.A., Shortliffe L.D. Normal pediatric testis: comparison of power Doppler and color Doppler US in the detection of blood flow. *Radiology*. - 1997. – Vol. 204. - P. 389 – 393.
186. Bartsch, G., Frank S., Marberger H., Mikuz G. Testicular torsion: late results with special regard to terility and endocrine function. *J. Urol*. - 1980. - Vol. 124. - P. 375 – 378.
187. Baud C., Veyrac C, Couture L. Spiral twist of the spermatic cord: a reliable sign of testicular torsion. *Ferran Pediatr Radiol*. - 1998. - Vol. 28. - P. 950 – 954.
188. Bayne A.P., Madden-Fuentes R.G, Jones E.A, Cisek L.J, Gonzales E.T. Factor associated with delayed treatment of acute testicular torsion – do demographics or interhospital transfer matter? *Reavis J. Urol*. - 2010. - Vol. 184, №4. - P. 1743 – 1747.
189. Beasley S.W., McBride C.A. The risk of metachronous (asynchronous) contralateral torsion following perinatal torsion. *N. Z. Med J*. - 2005. - Vol. 118. - P. 1575.
190. Becker D., Burst M., Wehler M, Tauschek D, Herold S.E.G. Differential diagnosis of acute testicular pain using color-coded duplex ultrasonography: difference between testicular torsion and epididymitis. *Hahn Dtsch Med Wochnschr*. – 1997. - Vol. 122. - P. 1405-1409.
191. Behre H.M., Nashan D, Nieschlag E. Objective measurement of testicular volume by ultrasonography: evaluation of the technique and comparison with orchidometer estimates. *Int. J. Androl*. - 1989. - Vol. 12. - P. 395-403.
192. Bellindger M.F., Abromowitz H., Brantley S., Marschall G. Orchidopexy: an experimental study of the effect of surgical technique on testicular histology. *J.Urol*. - 1989. – Vol. 142. - P. 553-555.
193. Belman A.B., Rushton H.G. Is the vanished testis always a scrotal event? *B.M.J*. - 2001. - Vol. 87. - P. 480 – 483.
194. Belman A.B., Rushton H.G. Is an empty left hemiscrotum and hypertrophied right descended testis predictive of perinatal torsion? *J. Urol*. - 2003. - Vol. 170. - P. 1674 – 1675.
195. Beni-Israel T., Coldman M., Bar Chaim S., Kozer E. Clinical predictors for testicular torsion as seen in the pediatric ED. *Am J. Emerg Med*. - 2010. - Vol. 28, №7. - P. 786 – 789.
196. Bennet R.T., Gill B., Kogan S.J. Epididymitis in children: the circumcision factor. *J.Urol*. - 1998. - Vol. 160. - P. 1842-1844.
197. Bentley D.F. Ricchiuti D.J., Nasrallah P.E., McMahon D.R. Spermatic cord torsion with preserved testis perfusion: initial anatomical observations. *J.Urol*. - 2004. - Vol. 172. - P. 2373-2376.
198. Beyazal M., Celiker F.B., Inecikli M.F., Kadioglu M.E., Aydm R., Durakoglugoi T. The Monitoring of Preoperative External Detorsion with

- Diffusion-Weighted Imaging in a Patient with Acute Testicular Torsion. Case Rep Radiol. - 2017.
199. Biplah, N., Feilim L.M. Neonatal testicular torsion: a systematic literature review. *Pediatr Surg Int.* - 2011. - Vol. 27. - P. 1037 – 1040.
 200. Bird K., Rosenfield A.T., Taylor K.G.W. Ultrasonography in testicular torsion. *Radiology.* - 1983. - Vol. 147. - P. 527.
 201. Blaivas, M., Brannan L. Testicular ultrasound. *Emerg Med Clin North Am.* - 2004. - Vol. 22, № 3. - P. 723 – 748.
 202. Blaivas, M., Sierzenski P. Emergency evaluation of patients presenting with acute scrotum using bedside ultrasonography. *Lambert Acad Emerg Med.* - 2001. - Vol 8, № 1. - P. 90-93.
 203. Blaut S., Steinbach F., Tittel B. Torsion of the spermatic cord after prophylactic orchiopexy. *Durig Akteelle Urol.* - 2008. - Vol. 39. – P. 147-149.
 204. Blaut S., Steinbach F. Epidemiology of testicular torsion in children according to the national register: frequency, risk of orchiectomy and ways to improve the quality of care. *J.Urol.* - 2011. - Vol. 42. - P. 1416-1418.
 205. Boettcher M., Bergholz R., Krebs T.F., Wenke K., Aronson D.S. Clinical predictors of testicular torsion in children. *Urology.* - 2012. - Vol. 147, № 3. – P. 670-674.
 206. Bolln C., Driver C.P., Youngson G.J. Operative management of testicular torsion: Current practice within the UK and Ireland. *Pediatr Urol.* - 2006. - Vol. 2, № 3. - P. 190 – 193.
 207. Brandon A., Ball J., Adam A. Delayed presentation of acute scrotum: a rare age for torsion. *Desai Intern Emerg Med.* - 2010. - Vol. 5. - P. 553-554.
 208. Brandt M.T., Sheldon C.A., Wacksman J., Matthews P. Prenatal testicular torsion: principles of management. *J. Urol.* - 1992. – Vol. 147. - P. 670 – 672.
 209. Bree R.L. Hoang D.T. Scrotal ultrasound. *Radiol Clin North Am.* - 1996. - Vol. 6. - P. 1183 – 1205.
 210. Broberick K.M., Martin B.G., Herndon C.D., Joseph D.B., Kitchens D.C. The current state of surgical practice for neonatal torsion: a survey of pediatric urologists. *J of Pediatric Urology.* - 2013. - Vol. 10. - P. 339-342.
 211. Brown S.M., Casillas V.J., Montalvo D.M, Albores-Saaverda J. Intrauterine spermatic cord torsion in the newborn: sonographic and pathologic correlation. *Radiology.* - 1990. - Vol. 177. -P. 755 – 757.
 212. Burge D.M. Neonatal testicular torsion and infarction: aetiology and management. *Br. J. Urol.* - 1987. - Vol. 59. - P. 70-73.
 213. Burgher S.W., Markey B.Y., Burkhard N.K., Balsara Z.N., Haluszka M.M., Canning D.A. Acute scrotal pain. *Emerg Med Clin North Am.* - 1998. - Vol. 4. - P. 781 - 809.
 214. Burks D.D. Suspected testicular torsion and ischemia: evaluation with colorb Doppler sonography. *Radiology.* - 1990. - Vol. 175. - P. 815 – 821.

215. Bush N., Bagrodia A. Initial results for combined orchiectomy and prosthesis exchange for unsalvageable testicular torsion in adolescents: description of intravaginal prosthesis placement at orchiectomy. *J. Urol.* - 2012. - Vol. 188, № 4. - P. 1424 – 1428.
216. Caesar R.E., Kaplan G.W. The incidence of the cremasteric reflex in normal boys. *J. Urol.* - 1994. - Vol. 152. - P. 779 – 780.
217. Candocia F.J. An infant with testicular torsion in the inguinal canal. *Sack-Solomon Pediatr. Radiol.* - 2003. - Vol. 33. - P. 722-724.
218. Carkasi S., Ozkan D. Lane W.T. Scrotal sonography revisited. *J. Clin. Ultrasound.* - 2010. - Vol. 38. - P. 21-37.
219. Carmignani L., Gadda .F, Gazzano G., Nerva F., Mancini F., Ferruti M., Bulfamante G., Bosari S. High incidence of benign testicular neoplasms diagnosed by ultrasound. *J. Urol.* – 2003. - Vol. 170. - P. 1783 – 1786.
220. Carrolii B.A., Cross D.M. High-frequency scrotal sonography. *AJR.* - 1983. - Vol. 140. - P. 511.
221. Cartwright P.C., Snow B.W., Reid B.S., Schultz B.K. Color Doppler Ultrasound in newborn testis torsion. *Urology.* - 1995. - Vol. 45. - P. 667 – 670.
222. Cass A.E. Elective orchiopexy for recurrent testicular torsion. *J.Urol.* - 1982. - Vol. 127. - P. 253-254.
223. Castilla E.E., Sod R., Ansorena O., Texido J. Neonatal testicular torsion in two brothers. *J. Med Genet.* - 1975. - Vol. 12. - P. 112-113.
224. Catolica E.V. Preoperative manual detorsion of the torsed spermatic cord. *J. Urol.* - 1985. - Vol. 133. - P. 803 – 805.
225. Cavusoglu Y.H., Karamam A., Karaman I. Acute scrotum: etiology and management. *Indian J. Pediatr.* - 2005. - Vol. 72. - P. 201-203.
226. Cay A., Alver A., Kucuk M. The effect of N-acetylcysteine on antioxidant enzyme activities in experimental testicular torsion. *J. Surg Res.* - 2006. - Vol. 13. – P. 199-203.
227. Cerasso T.S., Nachtsheim D.A., Otero F., Parsons C.L. The effect of testicular torsion on contralateral testis and the production of antisperm antibodies in rabbits. *J.Urol.* - 1984. - Vol. 132, № 3. - P. 577-579
228. Chen D.C., Holder L.E., Melloul M.J. Radionuclide scrotal imaging further experience with 210 patients. Part I: Anatomy, pathophysiology, and methods. *Nucl Med.* - 1983. - Vol. 24. - P. 735-742.
229. Chen P., John S. Ultrasound of the acute scrotum. *Appl Radiol.* - 2006. - Vol. 35. - P. 8-17.
230. Ching C.B., Hays S.R., Kaffenberger S.D., Stephany H.A., Luckett T.R., Clayton D.B., Tanaka S.T., Thomas J.C., Adams M.A., Brock J.W. Pop Pediatric chronic orchalgia: patient population and patterns of care. *J. of Pediatric Urology.* - 2014. - Vol. 10. - P. 799-803.

231. Chipkevitch E., Nishimura R., Tu D.G., Galea-Rojas M. Clinical measurement of testicular volume in adolescents: comparison of the reliability of 5 methods. *J.Urol.* - 1996. - Vol. 156. - P. 2050-2053.
232. Chmelnik M., Schenk J.P., Hinz U., Holland-Cunz S. Testicular torsion: sonomorphological appearance as a predictor for testicular viability and outcome in neonates and children. *Pediatr Surg Int.* - 2010. - Vol. 26. - P. 281-286.
233. Chou Y.H., Chan, C.H. Torsion of the appendix testis. *Tsa Chih.* - 1999. – Vol. 15. - P.- 322-325.
234. Christianakis E., Paschalidis N., Filippou G., Chorti M., Andromanakos N., Pitiakoudis M., Rizos S., Filippou D. Torsion of an intrahydrocealic sac in a child: A case report. *Cases Journal.* - 2008. - Vol. 1. - P. 18.
235. Cifici A.O., Muftuoglu S., Cakar N., Tanyel F.C. Histological evidence of decreased contralateral testicular blood flow during ipsilateral testicular torsion. *Br U. Urol.* - 1997. - Vol. 80. - P. 783 – 786.
236. Ciftci A.O., Senosak M.E., Cahit Tanyel F., Buyukpamukcu N. Clinical predictors for differential diagnosis of acute scrotum. *Eur J. Pediatr Surg.* – 2004. - Vol. 14. - P. 333-338.
237. Cimador M., Di Pase M.R., Castagnetti M., De Grazia E. Predictors of testicular viability in testicular torsion. *J. Pediatr. Urol.* - 2007. - Vol. 3, № 5. - P. 387 – 390.
238. Clift V.L., Hutson J.M. The acute scrotum in childhood. *Pediatr Surg Int.* - 1998. - Vol. 4. - P. 185-188.
239. Coley B.D., Frush D.P., Babcock D.S, Ohara S.M., Levis A.G., Gelfand M.J., Bove K.E, Sheldon S.A. Acute testicular torsion: comparison of unenhanced and contrast-enhanced power Doppler US, color Doppler US, and radionuclide imaging. *Radiology.* - 1996. - Vol. 199. - P. 441-446.
240. Collins K., Broecker B.H. Familial torsion of the spermatic cord. *J.Urol.* - 1989. - Vol. 141. - P. 128-129.
241. Comporti M., Signorini G., Buonocore L. Iron release, oxidative stress and erythrocyte ageing. *Ciccoli Free Radic. Biol. Med.* - 2002. - Vol. 32. - P. 567 – 676.
242. Cornel E.B., Karthaus H.F.M. Manual detorsion of the twisted spermatic cord. *Br. J. Urol. International.* - 1999. - Vol. 83. - P. 672 – 674.
243. Coughlin H.T., Bellinger M.F. La Porte R.E. Testicular suture: a significant risk factor for infertility among formerly cryptorchid men. *J. Pediatr Surg.* - 1998. - Vol. 33. - P. 1790 – 1793.
244. Cuckow P.M., Frank J.D. Torsion of the testis. *Brit. J. Urol.* - 2000. - Vol.86. - P. 349-353.
245. Cuervo L.J., Crillo A., Vecchiarelli C., Osio C., Prudent L. Perinatal testicular torsion: a unique strategy. *J. Pediatr Surg.* - 2007. - Vol. 42. - P. 699 – 703.

246. Cumming D.C., Hyndman C.W., Deacon J.S. Intrauterine testicular torsion: not an emergency. *Urology*. - 1979. - Vol.14, № 6. - P. 603 – 604.
247. Cummings, J.M., Boullier J.A. Adult testicular torsion. *Sekhon J. Urol.* - 2002. - Vol. 167. - P. 2109.
248. Cunningham R.F. Familial occurrence of testicular torsion. *JAMA*. - 1960. - Vol. 174. - P. 1330-1331.
249. D' Andrea A., Coppolino F., Cesarano E., Russoli A., Cappabianca S., Genovese E.A., Fonio P., Macarini L. US in the assessment of acute scrotum. *Critical Ultrasound Journal*. - 2013. - Vol. 5. - P. 1-8.
250. Das S., Singler A. Controversies of perinatal torsion of the spermatic cord: a review, survey and recommendation. *J. Urol.* - 1990. - Vol. 143. - P. 231 – 233.
251. Davol P., Simmons J. Testicular torsion in a 68 year old man. *Urology*. - 2005. - Vol. 66. - P. 195.
252. Delasiauve L.J.F. Descente tardive du testicule gauche, prise pour une hernie étranglée. *Rev Med. Fr. Etrand.* - 1840. - Vol. 1. - P. 15-18.
253. Dell Atti., Fabiani A., Marconi A., Mantovani P., Muzzonigro G. Reliability of echo-color-Doppler in differential diagnosis of the «acute scrotum»: our experience. *Arch Ital Urol Androl.* - 2005. - Vol. 77. - P. 66-68.
254. Devenport M. Acute problems of the scrotum. *Br. Med. J.* - 1996. - Vol. 312. - P. 435 – 437.
255. De Vylder A.M., Breeuwsma A.G., Van Driel M.F. Torsion of the spermatic cord after orchiopexy. *J. Pediatr. Urol.* - 2006. - Vol. 2, №5. - P. 497 – 499.
256. Diamond D.A., Paltiel H.J., Di Canzio J. Comparative assessment of pediatric testicular volume: orchidometer versus ultrasound. *J.Urol.* - 2000. - Vol. 164. - P. 1111-1114.
257. Diamond D.A. Neonatal scrotal haematoma: mimicker of neonatal testicular torsion. *BJU Int.* - 2003. - Vol. 91. - P. 675.
258. Dogra V.S., Gottlieb R.H., Oka M. Sonography of the scrotum. *Radiology*. - 2003. - Vol. 227, №1. - P. 18 – 36.
259. Dogra V.S., Sessions A., Mevorach R.H., Rubens D.J., Jee W.H., Choe B.Y., Byun J.Y., Shinn K.S., Hwang T.K. Reversal of diastolic platean in partial testicular torsion. *J. Clin. Ultrasound*. - 2001. - Vol. 29. - P. 105-108.
260. Doherty A.P., Mannion B.M., Moss J.J., Ockrim J.L., Christmas T.J. Spread of silicone to inguinal lymph nodes from a leaking testicular prosthesis: a cause for chronic fatigue? *BJU International*. - 2000. - Vol. 86. - P. 1090.
261. Dokmeci D. Testicular torsion, oxidative stress and the role of antioxidant therapy. *Folia Med (Plovdiv)*. - 2006. - Vol. 48, №3-4. - P. 16 - 21.
262. Dokucu A.I., Ozturk H., Ozdemir E., Ketani A., Buyukbayram H., Yucesan S. The protective effects of nitric oxide on the contralateral testis in prepubertat

- rats with unilateral testicular torsion. *B.J.U. Int.* - 2000. - Vol. 85. - P. 767 – 771.
263. Donati-Bourne D., Mathias S.J., Saxdy M.X., Fernando H. Complete Expulsion of Testicular Prosthesis via the Scrotum: A Case-Based Review of the Preventive Surgical Strategies. *Case Rep Urol.* - 2015. - Vol. 43. - P. 49-51.
264. Dorsa V.S., Bhatt S. Acute painful scrotum. *Radiol Clin North Am.* - 2004. - Vol. 42. - P. 349 – 363.
265. Dorsa V.S., Cottlieb R.H., Oka M., Rubens D.J. Sonography of the scrotum. *Radiology.* - 2003. - Vol. 227. - P. 18-36.
266. Eaton S.H., Cendron M.A., Estrada C.R. Intermittent testicular torsion: diagnostic features and management outcomes. *J.Urol.* - 2005. - Vol. 174. - P. 1532 – 1535.
267. EAU. Guidelines on Paediatric Urology. European Association of Urology. 2016 .p. 19-22.
268. Ehomoto A., Wempe M.F. Molecular identification of a novel cartine transporter specific to human testis. *J. Biol. Chim.* - 2002. - Vol. 277. - P. 62-71.
269. Ein S.H. Torsion of an undescended intraabdominal benign testicular teratoma. *J. Pediatr. Surg.* - 1987. - Vol. 22. - P. 799-801.
270. Erena F. P., Nicotina A., Romeo C. Prenatal testicular torsion: ultrasonographic features, management and histopatological findings. *Int. J. Urol.* - 2006. - Vol. 13, №2. - P. 135 – 141.
271. Erikci V.S., Hosgor M., Aksov N., Okur O., Yildiz M., Dursun A., Demircan Y., Ornek Y., Treatment of acute scrotum in children: 5 years, experience. *Genisol Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* - 2013. - Vol. 19, №4. - P. 333-336.
272. Etensel B., Orkisacir S., Oskara E. The protective effect of dexpanttheon on testicular atrophy at 60th day following experimental testicular torsion. *Pediatr. Surg. Int.* - 2007. - Vol. 23. - P. 271-275.
273. Favorito L.A., Cavalcante A.G., Costa W.S. Anatomic aspects of epididymis and tunica vaginalis in patients with testicular torsion. *Int. Braz. J. Urol.* – 2004. - Vol. 30. - P. 420-424.
274. Fenner M.N., Roszhart D.A., Texter J.H. Testicular scanning: evaluating the acute scrotum in the clinical setting. *Urology.* - 1991. - Vol. 38, №3. - P. 237 – 241.
275. Filho D.W., Torres M.A., Bordin A.L. Spermatic cord torsion, reactive oxygen and nitrogen species and ischemia-reperfusion injury. *Mol. Aspects Med.* - 2004. - Vol. 25, №1-2. - P. 199 – 210.
276. Flanagan J.J. Testicular infarction mimicking tumor on scrotal ultrasound: a potential pitfall. *Fowler Clin Radiol.* - 1995. - Vol. 50. - P. 49-50.

277. Fouad H., Abdellatif J. Torsion of Undescended Testis. *N. Engl J. Med.* 2012. v. 17. p. 336.
278. Fraser I., Slater N., Tate C., Smart T.G. Testicular torsion does not cause autoimmunization in man. *Br J. Surg.* - 1985. - Vol. 72. - P. 237 – 238.
279. Galejs L.E., Kass E.J. Color Doppler ultrasound evaluation of the acute scrotum. *Tech Urol.* - 1998. - Vol. 4. - P. 182-184.
280. Galejs L.E. Diagnosis and treatment of the acute scrotum. *Am Fam Physician.* - 1999. - Vol. 59. - P. 817 – 824.
281. Garel L., Dudois J., Azzie G. Preoperative manual detorsion of the spermatic cord with Doppler ultrasound monitoring in patients with intravaginal acute testicular torsion. *Pediatr. Radiol.* - 2000. - Vol. 30, №1. - P. 41 – 44.
282. Gatti J.M., Patrick J. Current management of the acute scrotum. *Murphy Semin Pediatr Surg.* - 2007. - Vol. 16. - P. 58-63.
283. Gerhart John P., *Pediatric urology* second edition. Mourigand Philadelphia: Elsevier, 2010. – P. 556 - 561.
284. Gersovich, E.O. Scrotum and testes. In: Mc Gahan J.P., Goldverg B.B. *Diagnostic ultrasound. A logical approach.* Lipincort-Raven, Philadelphia. - 2011. - P. 893 – 933.
285. Gielshinsky I., Suragui E., Hidas G., Zuaite M., Landau H.E., Simon A., Duvdevani M., Cofrit N.O., Pode D., Rosenderg S. Pregnancy rates after torsion testis. *The journal Urology.* - 2017. - Vol. 22. - P. 65-67.
286. Girsdansky J. Use of a vitallium testicular implant. *Nerwman Surg.* - 1939. - Vol. 1. - P. 21.
287. Gnassingbe K., Akakpo-Numano K., Songne G.B., Anoukoum T., Sakiye K.A, Kao M. Acute scrotum in children. *Mali Med.* - 2009. - Vol. 24. - P. 31-35.
288. Gotto G.T., Vhang S.D., Nigro M.K. MRI in the diagnosis of incomplete testicular torsion. *Br.J.Radiol.*, 2010. - Vol. 83, № 989. - P. 105-107.
289. Groisman G.M., Nassrallah M., Bar-Maor J.A. Bilateral intrauterine testicular torsion in a newborn. *Br. J. Urol.* - 1996. - Vol. 78. - P. 800 – 801.
290. Guerra L.A., Wiesenthal J., Pike J., Leonard M.P. Management of neonatal testicular torsion: which way to turn? *Can Urol Assoc J.* - 2008. - Vol. 2. - P. 376 – 379.
291. Guida E., Verzotti E., Cobrich D., Pederiva F., Di Grazia M., Schleaf S. Voiceles disability: A worth case of bilateral infraingvinal testicular torsion in a patient with cerebropalsy. *Ann. Med. Surg (Long)*; 2018. - Vol. 33. - P. 47-49.
292. Guishard G., El Ammari J., Del Coro C. Accuracy of ultrasonography in diagnosis of testicular rupture after blunt scrotal trauma. *Urology.* - 2008. - Vol. 71. - P. 52-56.

293. Gunther P., Schenk J.P. Testicular torsion: diagnosis, differential diagnosis, and treatment in children. *Radiologe.* - 2006. - Vol. 46. - P. 590-595.
294. Gunther P., Schenk J.P., Wunsch R. Acute testicular torsion in children: the role of sonography in the diagnostic workup. *Eur. Radiol.* - 2006. - Vol. 16. - P. 2527 – 2532.
295. Gunther P. The acute scrotum in childhood and adolescence. *Rubben Dtsch Arztebl Int.* - 2012. - Vol. 109, №25. - P. 449 – 458.
296. Guthrie B.D., Adler M.D., Powell E.C. Incidence and trends of pediatric ovarian torsion hospitalizations in the United States, 2000-2006. *Pediatrics.* - 2010. - Vol. 125. - P. 532.
297. Hack W.W., Sijstermans K., Van der Voort-Doedens L.M., Meijer R.V., Heij H.J., Delemarre-van de Waal D.A. Undescended testis: current views and advice for treatment. *Ned Tijdschr Geneesk.* - 2008. - Vol. 152. - P. 246-252.
298. Hadziselimovic F., Geneto R., Emmons L.R. Increased apoptosis in the contralateral testes of patients with testicular torsion as a factor for infertility. *J. Urol.* - 1998. - Vol. 160. - P. 1158 – 1160.
299. Hadziselimovic F., Snyder H., Duckett J. Testicular histology in children with unilateral testicular torsion. *J. Urol.* - 1986. - Vol. 136. - P. 208 – 210.
300. Hagen P., Buchholz M.M., Eigenmann J., Bandhauer K. Testicular dysplasia causing disturbance of spermiogenesis in patients with unilateral torsion of the testis. *Urol Int.* - 1992. - Vol. 49, № 3. - P. 154-157
301. Hamm B. Differential diagnosis of scrotal masses by ultrasound. *Eur. Radiol.* - 1997. - Vol. 7. - P. 668 – 679.
302. Harper L., Gatibelsa M.E., Michel J.L., Bouty A., Sauvat F. The return of the solitary testis. *J. Pediatr Urol.* - 2011. - Vol. 7, № 5. - P. 534-537.
303. Hawtrey C.E. Assessment of acute scrotal symptoms and findings. A clinician's dilemma. *Urolic Clin North Am.* - 1998. - Vol. 4. - P. 715 – 723.
304. Heller M., Fargiano T.A., Rudsinski S., Johnson N. Acute scrotal ultrasound: a practical guide. *Crit Ultrasound J.* - 2010. - Vol. 2. - P. 65-73.
305. Herbener T.E. Ultrasound in the assessment of the acute scrotum. *Clin. Ultrasound.* - 1996. - Vol. 24. - P. 405-421.
306. Herman A., Schvimer M., Tovbin J., Sandbank J., Bukovski I., Strauss S. Antenatal sonographic diagnosis of testicular torsion. *Ultrasound Obstet Gynecol.* - 2002. - Vol. 20. - P. 522 – 524.
307. Hod N., Maizlin Z., Strauss S., Home T. The relative merits of Doppler sonography in the evaluation of patients with clinically and scintigraphically suspected testicular torsion. *Isr. Med. Assoc J.* - 2004. - Vol. 6. - P. 13-15.
308. Hormann M., Balassy C., Philipp M.O. Imaging of the acute scrotum in children. *Eur. Radiol.* - 2004. - Vol. 14, № 6. - P. 441 – 442.
309. Horstman W.G., Middleton W.D., Melson M.N. Color Doppler US of the scrotum. *Radio Graphics.* - 1991. - Vol. 11. - P. 941 – 957.

310. Horstman W.G. Scrotal imaging. *Urol. Clin. North Am.* - 1997. - Vol. 24. - P. 653 – 671.
311. Hossein K., Mohammad K.Y., Amin H.H. Emergency laparoscopic orchietomy for intra-abdominal testicular torsion. *J.Urol.* - 2013. - Vol.10, № 3. - P. 1013-1015.
312. Hricak H., Lue T., Filly R.A., Alpers C.E., Zeineh S.C., Tanagho E.A. Experimental study of the sonographic diagnosis of testicular torsion. *J. Ultrasound Med.* - 1983. - Vol. 2. - P. 349.
313. Hubbard A.E., Ayers A.B., MacDonald L.M., James Br C.E. In utero torsion of the testis: Antenatal and postnatal ultrasonic appearances. *U. Radiol.* - 1984. - Vol. 57. - P. 644.
314. Hughes M.E., Currier S.J., Della-Giustina D. Normal cremasteric reflex in a case of testicular torsion. *Am. J. Emerg. Med.* - 2001. - Vol.19. - P. 241 – 242.
315. Incrocci, L. Bosch L.H.R., Slob A.K. Testicular prostheses: body image and sexual functioning. *BJU International.* - 1999. - Vol. 84. - P. 1043 – 1045.
316. Ingram S., Hollman A.S, Jee W,N., Choe B.Y., Byun J.Y., Sninn K.S., Hwang T.K. Colour Doppler sonography of the normal paediatric testis. *Clin. Radiol.* - 1994. - Vol. 49. - P. 266-267.
317. Isidori A.M. Scrotal ultrasound: morphological and functional atlas. Forum Service Editore s.r.l. Genova. - 2008. - P. 336.
318. Ito T., Matsui F., Fujimoto K., Matsuyama S., Yazawa K., Matsumoto F., Shimada K. Acquired undescended testis and possibly associated testicular torsion in children with cerebral palsy or neuromuscular disease. *J. Pediatr. Urol.* - 2018. - Vol. 18. - P. 482-485.
319. Jee W.N., Choe B.Y., Byun J.Y., Shinn K.S., Hwang T.K. Resistive index of the intrascrotal artery n scrotal inflammatory disease. *Acta Radiol.* - 1997. - Vol. 38. - P. 1026 – 1030.
320. Jefferson R.H., Perez M., Joseph D.B. Critical analysis of the clinical presentation of acute scrotum; a 9-jear experience at a single institution. *J.Urol.* - 1998. - Vol. 158. - P. 1198-1200.
321. Jerkins G.R., Noe H.N., Hollabaugh R.S., Allen R.G. Spermatic cord torsion in the neonate. *J.Urol.* - 1983. - Vol. 29. - P. 121.
322. John C.M., Kooper G., Mathew D.E., Ahmed S., Kenny S.E. Neonatal testicular torsion - a lost cause? *Acta Paediatr.* - 2008. - Vol. 97, № 4. - P. 502 – 504.
323. John P. Gearhart. Mourigand. *Pediatric urology second edition.* Philadelphia: Elsevier, 2010. - P. 855.
324. John T.T. Spontaneous rupture of testicular prosthesis with external leakage of silicone – a rare event. *Fordham Urol.* - 2003. - Vol. 170. - P. 1306.
325. Johnson J.H. The undescended testis. *Arch Dis Child.* - 1965. - Vol. 40. - P. 113-122.

326. Juretschke L.J. Unilateral neonatal testicular torsion. *J. Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* - 2000. - Vol 29, № 5. - P. 451 – 456.
327. Kabbish H.A., Bolte R.G. A retrospective review of pediatric patient with epididymitis, testicular torsion and torsion of testicular appendages. *Pediatr.* - 1998. - Vol. 102. - P. 73-76.
328. Kaibafzaden A.M., Shirasi M., Dianat S., Mehdizadeh M. Management of recurrent epididymitis in children: applications of neurovascular sparing vas clipping in refractory cases. *J. Pediatr. Urol.* - 2011. - Vol. 7, № 5. - P. 552-558.
329. Kalfa N., Veyras C., Lopez M. Multicenter assessment of ultra sound of the spermatic cord in children with acute scrotum. *J.Urol.* - 2007. - Vol. 177. - P. 297-301.
330. Kallerhoff M., Gross A.G. The influence of temperature on changes in pH, lactate and morphology during testicular ischemia. *Botefur BJU.* - 1996. - Vol. 78. - P. 440 – 445.
331. Kamaledeen S., Surana R. Intermittent testicular pain: fix the testes. *Brit. J. Urol.* - 2003. - Vol. 91. - P. 406-408.
332. Kapoor S. Testicular torsion: a race against time. *Int J. Clin.Pract.* - 2008. – Vol. 62. – P. 821-827.
333. Karmazyn B., Steinberg R., Kornreich L. Clinical and sonographic criteria of acute scrotum in children: a retrospective study of 172 boys. *Pediatr Radiol.* - 2005. - Vol. 35. - P. 302 – 310.
334. Kashif M., Riazulhag M., Hussain M. Perinatal testicular torsion: some facts and figures. *Med Forum.* - 2009. - Vol. 20, № 1. - P. 28 – 31.
335. Kass E.J., Stone K.T., Cacciarelli A.A., Mitchell B. Do all children with an acute scrotum require exploration. *J. Urol.* - 1993. - Vol. 150. - P. 667-669.
336. Kaye J.D., Levitt S.B., Friedmann S.C., Franco I., Gitlin J., Palmer L.S. Neonatal torsion. a 14-year experience and proposed algorithm for management. *J.Urol.* - 2008. - Vol. 179. - P. 2377-2383.
337. Kaye J.D., Shapiro E.Y., Levitt S.B. Parenchymal echo texture predicts testicular salvage after torsion: potential impact on the need for emergent exploration. *J.Urol.* - 2008. - Vol. 180. - P. 1733-1736.
338. Kelalis P.P., Sticker G.B. The painful scrotum: torsion vs epididymoorchitis. *J Clin. Pediatr.* - 1976. - Vol. 15. - P. 220.
339. Khaleghjad-Tabari A., Mirshermirani A., Rouzrokh M., Mahnudi M., Baghaiepour M.R., Ghaffari P. Early exploration in the management of acute scrotum in children. *Iran J. Pediatr.* - 2010. - Vol. 20. - P. 466 – 470.
340. Khan L., Oni G., Griffiths M. Simplified method of sizing testicular prosthesis. *A Ann R. Coll Surg Engl.* - 2016. - Vol. 98, № 1. - P. 69

341. Kiesling Jr V.J., Schroeder D.E., Pauljev P., Hull P. Spermatic cord block and manual reduction: primary treatment for spermatic cord torsion. *J. Urol.* - 1984. - Vol. 132. - P. 921 – 923.
342. King H. P., Whelan J. Treatment of acute scrotal pain. *Br. Med. J.* - 1984. - Vol. 288, № 6430. - P. 1576-1577.
343. Klinkle M., elrod J., Stiel C., Chadban T., Wenskus J., Herrmann J., Junge C-M., Reinshagen K., Boettcher M. The BAL-Scolr Almost Perfectly Predicts Testicular torsion in Children: A Two-Center Cohort Study. *Frontines in Pediatrics.* - 2020. - Vol 8. – P. 1-5.
344. Knight P.J., Vassy L.E. The diagnosis and treatment of the acute scrotum in children and adolescents. *Ann. Surg.* - 1984. - Vol. 200. - P. 664-673.
345. Kogan S., The clinical utility of testicular prosthesis placement in children with genital and testicular disorders. *Trans Androl Urol.* - 2014. - Vol. 3, № 4. - P. 391-397.
346. Koltuksuz U., Irmak M.K., Karaman A., Uz E., Var A., Ozyurt Y., Akylo O. Testicular nitric oxide levels after unilateral testicular torsion/detorsion in rats pretreated withcaffeic acid phenethyl ester. *Urol Res.* - 2000. - Vol. 28. - P. 360 – 363.
347. Komarovska M.D., Pavelczyk A., Matuszczak E., Debek W., Yermanowicz A. Is Testicular Torsion a Real Problem in Pediatric Patients With Cryptorchidism? *Front Pediatr.* – 2020. – Vol. 8. – P. 575-741.
348. Kyriasis I.D., Dimopoulos J., Sakellaris G., Waldschmidt J., Charissis G. Extravaginal testicular torsion: aclinical entity with unspecified surgical anatomy. *Int Braz J. Urol.* - 2008. - Vol. 34. - P. 617 – 623
349. Lam W.W., Yap T.L., Jacobsen A.S., Teo H.J. Color Doppler ultrasonography replacing surgical exploration for acute scrotum: myth or reality? *Pediatr Radiol.* - 2005. - Vol. 35. - P. 597-600.
350. Laor E., Fisch H., Tennenbaum S. Unilateral testicular torsion: abnormal histological findings in the contralateral testis – cause or effect? *BJU.* - 1990. - Vol. 65. - P. 520 – 523.
351. La,Quaglia M.B., Bauer S.B., Eraklis A., Feins N., Mandell J. Bilateral neonatal torsion. *J. Urol.* - 1987. - Vol. 138. - P. 1051.
352. Lawrentschuk N., Webb R. David. Inserting testicular prostheses: a new surgical technique for difficult cases. *BJU International.* - 2005. – P. 1111-1114.
353. Leach J.E., Masih B.K. Neonatal torsion of testicule. *Urologu.* - 1983. - Vol. 16. - P. 604.
354. Lee C. Zhao., Lutz T.B., Meeks J.J., Maizels M. Pediatric Testicular Torsion Epidemiology Using a National Database: Incidence, Risk og Orchioectomy

- and Posside Measures Toward Improving the Quality of Care. *Urology*. - 2011. - Vol. 186. - P. 2009 – 2012.
355. Lee K.F., Tang Y.C., Leong H.T. Emergency laparoscopic orchidectomy for torsion of intraabdominal testis: a case report. *J. R. Coll Surg Edinb*. - 2001. - vol. 46. - P. 110-112.
356. Lee L.M., Wright J.E., Mc Loughlin M.G. Testicular torsion in the adult. *J. Urol*. - 1983. - Vol. 130. - P. 93 – 94.
357. Lent V. A., Stephani E. Eversion of the tunica vaginalis for prophylaxis of testicular torsion recurrences. *J. Urol*. - 1993. - Vol. 150. - P. 1417 – 1421.
358. Lerner R.M., Mevorach R.A., Hulbert W.G. Color Doppler US in the evaluation of acute scrotal disease. *Radiology*. - 1990. - Vol. 176, № 2. - P. 355 – 358.
359. Levy O.M., Gittelman M.C., Strashum A.M. Diagnosis of acute testicular torsion using radionuclide scanning. *J.Urol*. - 1983. - Vol. 129. - P. 975.
360. Lewis A.G., Bukowski T.P., Jarvis P.D., Wacksman J., Shekdon C.A. evaluation of acute scrotum in the emergency department. *J. Pediatr Surgery*. - 1995. – Vol. 30. – P. 277-281.
361. Liguori G., Bucci S., Zordani A., Benvenuto S., Ollandini G., Mazzon G., Bertolotto M., Cacciato F., Siracusano S. Role of US in acute scrotal pain. *World J.Urol*. - 2011. - Vol. 29. - P. 639-643.
362. Lootsma E., Van der Pol Ned J.J. Acute abdomen caused by torsion of an undescended testis (in Dutch). *Tijdschr Geneeskd*. - 1987. - Vol. 131. - P. 1490-1492
363. Lucas J.W., Lester K.M., Chen A., Simhan J. Scrotal reconstruction and resticular prosthetic. *Trans Androl Urol*. - 2017. - Vol. 6, № 4. - P. 710-721
364. Luker G.D., Siegel M.G. Color Doppler sonography of the scrotum in children. *AJR Am J Roentgenol*. - 1994. - Vol. 163. - P. 649-655.
365. Lutzker L.G., Zuckier L.S. Testicular scanning and other applications of radionuclide imaging of genital tract. *Semin Nucl. Med*. - 1990. - Vol. 20. - P. 159 – 188.
366. Lysiak J.J., Qant. Nguyen T.T. Peptide and nonpeptide reactive oxygen scavengers provide partial rescue of the testis after torsion. *J. Androl*. - 2002. - Vol. 23. - P. 400-409.
367. Makela E., Lahdes-Vasama T., Rajakorpi H. A 19-year review of paediatric patients with acutescrotum. *Scand J. Surg*. - 2007. - Vol. 96. - P.62.
368. Mansbach J.M., Forbes P., Peters C. Testicular torsion and risk factors for orchietomy. *Arsh Pediatr Adolesc Med*. - 2005. - Vol. 159. - P.1167.
369. Marshal S.M.D. Potential problems with testicular prostheses. *Urologu*. - 1986. - Vol. 28, № 5. - P. 388 – 390.

370. Martin A.D., Rushton H.G. The prevalence of Bell Clapper Anomaly in the solitary testis in cases of prior perinatal torsion. *J. Urol.* – 2019. – Vol. 3. – P. 1573-1577.
371. Martin L.C., Share J.C., Peters C., Atala A. Hydrocele of the spermatic cord: embryology and ultrasonographic appearance. *Pediatr Radiol.* - 1996. - Vol. 26. - P. 528 – 530.
372. Matsumoto A., Nagatomy Y., Sakai M., Oshi M. Torsion of the hernia sac within a hydrocele of the scrotum in a child. *Int J. Urol.* - 2004. - Vol. 2. - P. 789-791.
373. Matteson J.R., Stock A., Hanna M.K. Medicolegal aspects of testicular torsion. *Urologia.* - 2001. - Vol. 57. - P. 783-787.
374. McAndrew H.F., Pemberton R., Kikiros C.S., Gollow I. The incidence and investigation of acute scrotal problems in children. *Ped. Surg. Int.* - 2002. - Vol. 6. - P. 435-437.
375. Melekos M.D., Asbach H.W., Markou S.A. Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution. *J. Urol.* - 1988. - Vol. 139. - P. 1023.
376. Mellou M., Paz A., Lask D., Manes A., Mukamel E. The value of radionuclide scrotal imaging in the diagnosis of acute testicular torsion. *Br. U. Urol.* - 1995. – Vol. 76. – P. 628-631.
377. Middleton W.D., Siegel B.A., Melson G.L., Yates C.K., Andriole G.L. Acute scrotal disorders: prospective comparison of color Doppler US and testicular scintigraphy. *Radiology.* - 1990. – Vol. 177, № 1. – P. 177-181.
378. Mihmanh I. Sonography of scrotal abnormalities in adults: an update. *Kantarh Diagn. Interv. Radiol.* - 2009. - Vol. 15. - P. 64-73.
379. Miller D.C., Peron S.E., Keck R.V., Kropp K.A. Effect of hypothermia on testicular ischemia. *J. Urol.* - 1990. - Vol. 143. - P. 1046 – 1048.
380. Mishriki S.F., Winkle D.S., Frank J.D. Fixation of a single testis: some facts and figures. *Br J.Urol.* - 1992. - Vol. 69, № 3. - P. 311-313.
381. Mohammed A., Yassin M., Yndry D., Walker D. Contemporary of testicular prosthesis insertion. *Arab. J.Urol.* - 2015. - Vol. 13, № 4. - P. 282-286.
382. Molokwu C.N., Somani B.K., Goodman C.M. Outcomes of scrotal exploration for acute scrotal pain suspicious of testicular torsion: a consecutive case series of 173 patients. *BJU Int.* - 2011. - Vol. 107, № 6. - P. 990 – 993.
383. Money J., Sollod R. Body image, plastic surgery (prosthetic testes) and Kallmann, s syndrome. *Br J. med Psychol.* - 1978. - Vol. 51. - P. 91-94.
384. Mor Y., Pinthus J.H., Nadu A. Testicular fixation following torsion of the spermatic cord: does it guarantee prevention of recurrent torsion events? *J. Urol.* - 2006. - Vol. 175. - P. 171 – 173.
385. Morse T.S., Hollabaugh R.S. The «window» orchiopexy for prevention of testicular torsion. *J. Pediatr. Surg.* - 1977. - Vol. 12. - P. 237.

386. Motta J., Bagli D.J., Savage J.V. Torsion of an indirect hernia sac: An unusual cause of acute scrotal swelling in children. *Urology*. - 1997. - Vol. 50. - P. 432-435.
387. Munden M.N., Trautwein L.M. Scrotal pathology in pediatrics with sonographic imaging. *Curr Probl Diagn Radiol*. - 2000. – Vol. 9, № 6. - P. 185-205.
388. Muttarak M., Lojanapiwat B. The painful scrotum: an ultrasonographical approach to diagnosis. *Singapore Med J*. - 2005. - Vol. 46, № 7. - P. 352-357.
389. Muttarak M. Anatomy and disease of the scrotum. In the Asian-Oceanian. *Textbook of Radiology*. Hiramatsu. - 2003. - P. 809-821.
390. Myers J.P., Lovell M.A., Lee R.S. Torsion of an indirect hernia sac causing acute scrotum. *J. Pediatr. Surg*. - 2004. - Vol. 39. - P. 122-123.
391. Nagu T., Takahira H. A new apparatus for the measurement of testicular volume. *Jpn J. Fertil Steril*. - 1979. - Vol. 24. - P. 12.
392. Najmaldin A., Burge D.M. Acute idiopathic scrotal oedema: incidence, manifestation, and aetiology. *Br. J. Surg*. - 1987. - Vol. 74. - P. 634-635.
393. Nandi B., Murphy F.L. Neonatal testicular torsion: a systematic literature review. *Pediatr Surg Int*. - 2011. - Vol. 27, № 10. - P. 1037 – 1040.
394. Nelson C.P., Williams J.F., Bloom D.A. The cremasteric reflex: a useful but imperfect sign in testicular torsion. *J. Pediatr Surg*. - 2003. - Vol. 38. - P. 1248 – 1293.
395. Nesa S., Lorge F., Wese F.X. Testicular torsion after previous orchidopexy for undescended testis. *Acta. Urol. Belg*. - 1998. - Vol. 66. - P. 25 – 26.
396. Noseworthy J. Testicular torsion. In Aschcraft K.W. (ed), *Pediatric Syrgery*. WB Sanders. - Philadelphia, 2000. - P. 674 – 680.
397. Noske H.D., Kraus W., Altinkilic B.M., Weidner W. Historical milestones regarding torsion of the scrotal organs. *J. Urol*. - 1998. - Vol. 159. - P. 13-16.
398. Nussbaum B., Bulas A.R., Shalaby-Rana E., Rushton G., Shao G., Majo M. Color Doppler sonography and scintigraphy of the testis: a prospective comparative analysis in children with acute scrotal pain. *Pediatr Emerg Care*. - 2002. - Vol. 18, № 2. - P. 67-71.
399. O'Connor V.J. Torsion of the spermatic cord. *Surg. Gynecol Obstet*. - 1933. - Vol. 57. - P. 242 – 246.
400. Oguzkurt P., Okur D.H., Tanyel F.C., Buyukpamuksi H., Nicsonmez H. The effects of vasodilatation and chemical sympathectomy on spermatogenesis after unilateral testicular torsion: a flow cytometric DNA analysis. *Br. J. Urol*. - 1998. - Vol. 82. - P. 104 – 108.
401. Okeke L.I., Ikuerovo O.S. Familial torsion of the testis. *International Urology and Nephrology*. – 2006. - Vol. 38. - P. 641-642.

402. Olguner M., Akgur F.M., Aktug T., Derebek E. Bilateral asynchronous perinatal testicular torsion: a case report. *J. Pediatr Surg.* - 2000. - Vol. 35. - P. 1348 – 1349.
403. Ormond J.K. Torsion of an Intra-Abdominal Testis. *Ann. Surg.* - 1927. - Vol. 85. - P. 280-283.
404. Oyen R.H. Scrotal ultrasound. *Eur Radiol.* - 2002. - Vol. 12. - P. 19-34.
405. Palmer J.S., Crome W.J., Lee R.C. Surfactant administration reduces testicular ischemia reperfusion injury. *J.Urol.* - 1998. - Vol. 159. - P. 2136 – 2139.
406. Paltiel H.J., Diamond D.A., Di Canzio. Testicular volume: comparison of orchodometer and US measurements in dogs. *J. Radiology.* - 2002. - Vol. 222. - P. 114-119
407. Pearce I. Suspected testicular torsion: a survey of clinical practice in North West England. *J. Royal Soc. Med.* - 2002. - Vol. 95. - P. 247 – 249.
408. Pepe P., Panella P., Pennisi M., Aragona F. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur. J. Radiol.* - 2006. - Vol. 35. - P. 12-21.
409. Pertack E.M., Hafeez W. Testicular torsion versus epididymitis: A diagnostic challenge. *Pediatr Emerg Care.* - 1992. - Vol. 8. - P. 347.
410. Pinto K.J., Noe H.N., Jerkins G.R. Management of neonatal testicular torsion. *J. Urol.* - 1997. - Vol. 158. - P. 1196 – 1197.
411. Pogorelic Z., Mustapic K., Jukic M., Todoric J., Mrklic I., Messtovic J. Managements of acute scrotum in children: a 25-year single center experience on 558 pediatrics patients. *Can J.urol.* - 2016. – Vol. 23. – P. 8594-8601.
412. Porpiglia F., Destefanis P., Fiori C., Tarabuzzi R., Fontana D. Laparoscopic diagnosis and management of acute intraabdominal testicular torsion. *J. Urol.* - 2001. - Vol. 166. - P. 600 – 601.
413. Prando D. Torsion of spermatic cord: the man gray – scale and Doppler sonographic signs. *Abdom Imaging.* - 2009. - Vol. 34, № 5. - P. 648 – 661.
414. Puranik S.R., Mencia L.F., Gilbert M.C. Artificial testicles in children: a new Sika gel testicular prosthesis. *J.Urol.* - 1973. - Vol. 109. - P. 735.
415. Ragheb D., Higgins J.L. Ultrasonography of the scrotum: technique, anatomy, and pathologic entities. *J. Ultrasound. Med.* – 2002. - Vol. 21. - P. 171 – 185.
416. Rampaul M.S., Hosking S.W. Testicular torsion: most delay occurs outside hospital. *Ann R. Coll Surg Engl.* - 1998. - Vol. 80. - P. 169.
417. Ransler C.W., Allen T.D. Torsion of the spermatic. *Urol Clin North Am.* - 1982. - Vol. 9. - P. 245-250
418. Redman J.F., Barthold J.S. A technique for atraumatic scrotal pouch orchiopexy in the management of testicular torsion. *J. Urol.* - 1995. - Vol. 154, № 5. - P. 1511 - 1512.
419. Riaz-Ul-had M., Mahdi A.D.E. Neonatal testicular torsion; a review article. *Iranian J. of Pediatrics.* - 2012. - Vol. 22, № 3. - P. 281 – 289.

420. Ricci P., Cantisani V., Drudi F.M., Cardone I., Coniglio M., Bosco S., Cozzi D. Prenatal testicular torsion: sonographic appearance in the newborn infant. *Ped. Surgeri.* - 2001. – Vol. 11, № 12. – P. 2589 – 2592.
421. Rigby H.M., Howard R.J. Torsion of the testis. *Lancet.* - 1907. - Vol. 1. - P. 1415 - 1421.
422. Ringdahl E., Teague L. Testicular torsion. *An Fam Physician.* - 2006. - Vol. 74. - P. 1739 – 1743.
423. Rivers K.K., Rivers E.P., Stricker Y.J. The clinical utility of serologic markers in the evaluation of the acute scrotum. *Acad Emerg Med.* - 2000. - Vol. 7. - P. 1069 – 1072.
424. Robrigues D.D., Robrigues W.C., Rivera J.J. Doppler ultrasound versus testicular scanning in the evaluation of the acute scrotum. *O. Urol.* - 1981. - Vol. 125. - P. 344.
425. Robrigues L.E., Kaplan G.W. An experimental study of methods to produce intrascrotal testicular fixation. *J.Urol.* - 1988. - Vol. 139. - P. 565 – 567.
426. Romeo C., Impellizzeri P., Arrigo T. Latehormonal function after testicular torsion. *J. Pediatr. Surg.* - 2010. - Vol. 45. - P. 411.
427. Royh C.C., Mingin G.C. Salvage of bilateral asynchronous perinatal testicular torsion. *J. Urol.* - 2011. - Vol. 85, № 6. - P. 2464-2468.
428. Saba M., Morales R., De Lamirande E., Gagnon C. Morphological and biochemical changes following acute unilateral testicular torsion in prepubertat rats. *J. Urol.* - 1997. - Vol. 157. - P. 1149 – 1154.
429. Sakamoto Y., Matsumoto T., Kumazawa J. Cell-mediated autoimmune response to testis induced by bilateral testicular injury can be suppressed by cyclosporine. *J.Urol.* - 1998. - Vol. 159. - P. 1735 – 1740.
430. Sarica K., Bakir K., Yagci F., Erbagci A., Oguzkan T. Unilateral testicular torsion: protective effect of verapamil on contralateral testicular histology. *Uysal O. Urol. Int.* - 1999. - Vol. 62. - P. 159-163.
431. Sawchuk T., Costable R.A., Howards S.S., Rodgers B.M. Spermatic cord torsion in an infant receiving human chorionic gonadotropin. *J. Urol.* - 1993. - Vol. 150. - P. 1212 – 1213.
432. Schalamon J., Ainoedhofer H., Schleef J., Singer G., Haxhija E., Hollw E.M. Management of acute scrotum in children: the impact of Doppler ultrasound. *J. Pediatr. Surg.* - 2006. - Vol. 41. - P. 1377 – 1380.
433. Schlund G.H. Schwerer Behandlungsfehler bei nicht behandelter frischer Hoden torsion. *Urologe.* - 2002. - Vol. 42. - P. 488 – 490.
434. Schmidt P.K., Carter J.E. Static and dynamic differences among five types of skinfold calipers. *Human Biology.* - 1990. - Vol. 62, № 3. - P. 369-388.
435. Schneck F.X., Bellinger M.F. Abnormales of the testes and scrotum and their surgical management. In: Wein A.J. Campbel Walsh Urology. Elsevier, Philadelphia. - 2014. - Vol. 3761. - P. 3798.

436. Sells H., Moretti K.L., Burfield G.D. Recurrent torsion after previous testicular fixation. *ANZ J. Surg.* - 2002. - Vol. 72, № 1. - P. 46 – 48.
437. Sellu D.P., Lunn J.A., Coll R. Intermittent torsion of the testis. *J. Surg. Edind.* - 1984. - Vol. 29. - P. 107.
438. Senayli A., Senayl V., Seser E., Seser T. Torsion of an encysted Fluid Collection. *Scientific World Journal.* - 2007. - Vol. 7. - P. 822-824.
439. Seng Y.J., Moissinac K. Trauma induced testicular torsion: a reminder for the unwary. *J. Accid. Emerg. Med.* - 2000. - Vol. 17, № 5. - P. 381 – 382.
440. Sessions A.E., Rabinowitz R., Hulbert W.C. Testicular torsion: direction, degree, duration and disinformation. *J.Urol.* - 2003. - Vol. 169. - P. 663.
441. Shaikh F.M., Giri C.S., Flood H.D., Drumm J., Nagvi S.A. Diagnostic accuracy of hand-held Doppler in the management of acute scrotal pain. *Ir J. Med Sci.* - 2008. - Vol. 177. - P. 279-282
442. Shergill I., Arya M. Management of testicular torsion. *J. Royal. Soc. Med.* - 2002. - Vol. 95. - P. 425.
443. Shimizu F., Tsounapi P., Dimitriadis D., Higashi Y., Shimizu T., Sait M. Blocking of the ATP sensitive potassium channel ameliorates the ischemia – reperfusion injury in the rat testis. *Int. J. Urol.* - 2016. - Vol. 23, № 6. - P. 454-463.
444. Shiraihi K., Mohri J., Eguchi S., Uegi K. Torsion of communicating hydrocele in a child. *Int J. Urol.* - 2005. - Vol. 12. - P. 111-112.
445. Sidhu P.S. Clinical and imaging features of testicular torsion: rote of ultrasound. *Clin. Radiol.* - 1999. - Vol. 54. - P. 343-352.
446. Sidler D., Brown R.A., Millar A.J.W., Rode H., Cywes S. A 25-year revive of the acute scrotum in children. *S. Afr. Med.* - 1997. - Vol. 87. - P. 1696-1698.
447. Siegel M.J. The acute scrotum. *Radiol Clin North Am.* - 1997. - Vol. 35, № 4. - P. 959-976.
448. Sinisi A.A., F. Di. Finisio., Pasquali D., Scurini C., De Dellis A., Bellastella A. Late gonadal function and autoimmunization in familial testicular torsion. *Arch. Androl.* - 1993. - Vol. 30. - P. 147-152.
449. Smith G. Cellular changes from graded testicular ischemia. *Urol.* - 1955. - Vol. 73. - P. 355 – 362.
450. Snodgrass T. Warren. *Pediatric Urology. Evidence for Optimal Patient Management.* New York. Springer. - 2013. - 286 p.
451. Sobel D.L., Loughlin K.R., Coogan C.L. Medical malpractice liability in clinical urology: a survey of practicing urologists. *J. Urol.* - 2006. - Vol. 175. - P. 1847 – 1851.
452. Soccorso G., Ninan G.K., Rajimwale A. Nour Acute Scrotum: Is Scrotal Exploration the Best Management? *Eur J. Pediatr Surg.* - 2010. - Vol. 20, № 5. - P. 312-315.

453. Sommer-Jorgensen V., Kunzli M., Holland-Gunz S., Gros S., Frech M. A Case –compliant article successful salvage of bilateral perinatal testicular torsion after belivery out of breech presentation. *Medicine*. - 2020. – Vol. 99. – P. 36.
454. Sonda L.P.Jr., Lapidus J. Experimental torsion of the spermatic cord. *Surg Forum*. - 1961. - Vol. 12. - P. 502-504.
455. Sorensen M.D., Galansky S.H., Strigl A.M., Koyle M.A Prenatal bilateral extravaginal testicular torsion - a case presentation. *Pediatr Surg Int*. - 2004. - Vol. 20. - P. 892 – 893.
456. Sorensen M.D., Galansky S.H., Strigl A.M., Mevorach R., Koyle M.A. Extravaginal torsion of the testis in the first month of life is a salvageable event. *Urologu*. - 2003. - Vol. 62. - P. 132-134.
457. Srinivasan A., Cinman N., Feber K.M., Gitlan J., Palmer L.S. History and physical examination findings predictive of testicular torsion: an attempt to promote clinical diagnosis by house staff. *J. Pediatr. Urol*. - 2011. - Vol. 7, № 4. - P. 470 – 474.
458. Stavitskii V.V. Cyst of the hernia sac simulating strangulation of inguinal hernia. *Klin Khir*. - 1998. - Vol. 3. - P. 52.
459. Steeno O.P. Clinical and physical evaluation of the infertile male: testicular measurement or orchidometry. *Andrologia*. - 1989. - Vol. 21. - P. 103-112.
460. Stehr M., Boehm R. Critical Validation of Color Doppler Ultrasound in Diagnosis of Acute Scrotum in Children. *Eur. J. Pediatric Surgery*. - 2003. - Vol. 6. - P. 386-392.
461. Steinhardt G.F., Boyarsky S., Mackey R., Coley B.D., Frush D.P., Babcock D.S., O’Hara S.M., Levis A.G., Gelfand M.J., Bove K.E., Scheldon C.A. Testicular torsion: pitfalls of color Doppler sonography. *J.Urol*. - 1993. - Vol. 150. - P. 461-462.
462. Stern M., Boehm R. Critical validation of color Doppler ultrasound in diagnostics of acute scrotum in children. *Eur J. Pediatr Surg*. - 2003. - Vol. 13. - P. 386-392.
463. Stewart J.O., Maiti A.K. Familial torsion of the testicle. *Br. J. Urol*. - 1985. - Vol. 57. - P. 1990 – 1991.
464. Stilwell T., Kramer S. Intermittent testicular torsion. *Pediatrics*. - 1986. - Vol. 77. - P. 908 – 911.
465. Stone K.T., Kass E.J., Cacciarelli A.A., Gibson D.P. Management of suspected antenatal torsion: what is the best strategy. *J.Urol*. - 1995. - Vol. 153. - P. 782 – 784.
466. Suzer O., Oacan H., Kupeli S., Gheiler E.L. Color Doppler imaging in the diagnosis of acute scrotum. *Eur Radiol*. - 1997. - Vol. 32. - P. 457 – 461.
467. Tajchner L., John O., Larkin G., Bourke M., Waldon R., Barry K., Paul W. Management of the Acute Scrotum in a District General Hospital: 10-Year Experience. *Eustace The Scientific World J*. - 2009. - Vol. 9. - P. 281-286.

468. Tanago, Emil A., Jack W. Jeneral Urology. McAninch -Smiths', 2003. – 598 p.
469. Taylor M.R. A case of testicle strangulated at birth: castration: recovery. B. M. J. - 1897. – Vol. 1. - P. 458.
470. Terai A., Yoshimura K., Ichioka K. Dynamic contrast – enhanced subtraction magnetic resonance imaging in diagnostics of testicular. Urology. - 2006. - Vol. 67. - P. 1278 – 1282.
471. Thinyu S., Muttarak M. Role of ultrasonography in diagnosis of scrotal disorders: a review of 110 cases. Biomed Imaging Interv J. - 2009. - Vol. 5, № 1. - P. 2349-2355.
472. Thurston A., Whitaker R. Torsion of testis after previous testicular surgeru. Br. J. Surg. - 1983. - Vol. 70. - P. 217-230.
473. Tillet J.W., Elmore J., Smith E.A. Torsion of an indirect hernia sac within a hydrocele causing acute scrotum: case report and review of the literature. Pediatr. Surg. Int. - 2006. - Vol. 22. - P. 1025-1027.
474. Trambert M.A., Mattery R,F., Levine D., Berthoty D.P. Subacute scrotal pain: evaluation of torsion versus epididymitia with MR imaging. Radiology. - 1990. - Vol. 175. - P. 53-56.
475. Traubici J., Daneman A., Navarro O., Mohanta A., Garcia C. Original report. Testicular torsion in neonatales and infants: sonographic features in 30 patients. Am J. Roentgenol. - 2003. - Vol. 180. - P. 1143 – 1145.
476. Trevor I. A comparative study of different methods of orchidometry in a canine model. Int. J. Urologu and Nephrology. - 2006. - Vol. 38. - P. 647-652.
477. Tripp B.M. Prenatal diagnosis of bilateral neonatal torsion: a case report. J. Urol. - 1995. - Vol. 153. - P. 1990 – 1991.
478. Turan C., Kucukaydin N., Bekerecioglu A., Kazez A., Dogan N., Kucukaydin M. The effect of vitamin E on ipsilateral and contralateral testis following unilateral testicular torsion in rats. Res. Exp. Med. (Berl). - 1996. - Vol. 196. - P. 243 – 246.
479. Turek P.J. Master and The Testicular Prosthesis Group. Safety and effectiveness of a new saline filled testicular prosthesis. J.Urol. - 2004. - Vol. 172. - P. 1427 – 1430.
480. Turner T.T., Tung K.S., Tomomasa K., Wilson L.W. Acute testicular ischemia results in germ cell – specific apoptosis in rat. Biol. Reprod. - 1997. - Vol. 57. - P. 1267 – 1274.
481. Umemoto Y., Ozaci Y., Sasaki S., Tatsura H., Kubota H., Kubota Y., Sasahi M., Kohri K. Involvement of calpain for apoptosis in dysfunction of the unaffected testis in rats with experimental testicular torsion. Am. J. Reprod. Immunol. - 2001. - Vol. 45. - P. 239 – 245.

482. Unsal Ali., Devrim E., Guven C., Eroglu M., Durak I., Bozollu A., Derua M. Balba Propofol decreases reperfusion injury during torsion of the testicle. *World J. of Urology*. - 2004. - Vol. 6. - P. 461-465.
483. Valentino M., Bertolotto M., Derchis L., Bertaccini A., Pavlica P., Martorana G, Barozzi L. Role of contrast enhanced ultrasound in acute scrotal diseases. *European Radiology*. - 2011. - Vol. 21. - P. 1831-1840.
484. Van Glabece E., Philippe-Chomette P., Gallo O., Oro H., Larroquet M., Audry G. Torsion du cordon spermatique chez l'enouveau: gue faut-il attedre de l'exploration chirurgicale? *Arch. Pediatr*. - 2000. - Vol. 7. - P. 1072 – 1076.
485. Venable C., Stuck W. Testicular implants. *Ann. Surg.* - 1937. - Vol. 105. - P. 917.
486. Vieras F., Kuhn C.R., Fenner M.N., Roszhart D.A., Texter J.R., Melloul M., Paz A., Lask D., Luttwak Z., Mukamel E. Nonspecificity of the «rim sign» in the scinigraphic diagnosis of missed testicular torsion. *Radiology*. - 1983. - Vol. 146. - P. 519-522.
487. Vijayaraghavan S.B. Sonographic differen diagnosis of acute scrotum: real-time whirlpool sign, a key sign of torsion. *J. Ultrasound Med.* - 2006. - Vol. 25. - P. 563-574.
488. Waldert M., Klatte T., Schmidbauer J., Remxi M., Lackner J., Marberger M. Color Doppler sonography reliably identifies testicular torsion in boys. *Urology*. - 2010. - Vol. 75. - P. 1170-1174.
489. Weber D.M., Rosslein R., Eur. Fligel C. Color Doppler sonography in the diagnosis of acute scrotum in boys. *J. Pediatr Surg.* - 2000. - Vol. 10, № 4. - P. 235 – 241.
490. Wilkins C.J., Sriprasas S., Sibhu P.S. Color Doppler ultrasound of the penis. *Clin Radiol*. - 2003. - Vol. 58. - P. 514 – 523.
491. Williamson R.C.N. Torsion of the testiasndallied conditions. *Br J. Surg.* - 1976. - Vol. 63. - P. 465-476
492. Wittenberg A.F., Tobias T., Rzeszotarski M., Minotti A.I. Sonography of the acute scrotum: the four T,s of testicular imaging. *Gurr Probl. Diagn Radiol*. - 2006. - Vol. 35. - P. 12-21.
493. Yael Y., Naroditsky I., Milhem J., Ronit L., Leiderman M., Badaan S., Gaitini D. Role of Doppler Ultrasonography in the Triage of Acute Scrotum in the Emergency Department. *J of Diagnostic Medical Sonography*. - 2011. - Vol. 27. - P. 273-278.
494. Yagmurdur H., Ayyilidiz A., Karaguzel E. The preventive effects of thiopental and propofol on testicular ischemia – reperfusion injury. *Acta Anaesthesiol. Scand*. - 2006. - Vol. 50, № 10. - P. 1238 – 1243.
495. Yang C., Song B., Liu X., Wein G.H. Jr. Acute sscrotum in children: an 18-year retrospective study. *Pediatr. Emerg. Care*. - 2011. - Vol. 27, № 4. - P. 270-274.

496. Yenyol C.O., Nergiz N., Tuna A. Abdominal polyorchidism: a case report and review of the literature. Urol. - 2004. - Vol. 36, № 3. - P. 407-408.
497. Yerkes E.B., Robertson F.M., Gitlin J. Management of perinatal torsion: today, tomorrow or never? Urol. - 2005. - Vol. 174. - P. 1579-1582.
498. Yochimura K., Itoh M., Kavase N. Torsion of a benign cyst arising from tunica vaginalis testis. Int. Urol. - 2001. - Vol. 8. - P. 585-587
499. Youssef B.A., Sammak B.M., Al Shahed M. Prenataly diagnosed testicular torsion. Ultrasonographiv features. Clin. Radiol. - 2000. - Vol. 55. - P. 150 – 151.
500. Zafaranloo S., Gerard P.S., Wise G. Bilateral neonatal testicular torsion: Ultrasonographic evaluation. J. Urol. - 1986. - Vol. 135. - P. 589.
501. Zerlin J.M., Di. Pietro M.A., Grignon A., Shea D. Testicular infarction in the newborn: ultrasound findings. Pediatr. Radiol. - 1990. - Vol. 20. - P. 329 - 330.
502. Zini L., Mouton D., Leroy X. Should scrotal ultrasound de discouraged in cases of suspected spermatic cord torsion. Prog Urol. - 2003. - Vol. 13. - P. 440-444.
503. Zoller G., Kugler A., Ringert R.H. «False positive» testicular perfusion in testicular torsion in power Doppler ultrasound. Urologe A. - 2000. - Vol. 39, № 3. - P. 251 – 253.

Глава 2. Острый эпидидимит

1. Введение. Актуальность проблемы.

Острый эпидидимит является одним из наиболее часто встречающихся заболеваний репродуктивной системы и составляет от 12% до 18 % среди всех пациентов с экстренной патологией органов мошонки [138; 208]. Экстренные операции по поводу острых заболеваний мошонки составляют вторую по частоте группу в детском возрасте после аппендектомии [35]. Актуальность данного заболевания обусловлена значительным количеством случаев хронизации воспалительного процесса в придатке и нарушением фертильности, особенно при двухстороннем поражении [38; 89].

Вместе с тем, специальная литература, посвященная этому заболеванию малочисленна. Работы монографического типа единичны – Гехман Б.С. (1963), Юдин Я.Б. с соавторами (1987) и изданы 30-50 лет назад. Руководства по детской хирургии и урологии содержат отдельные главы, посвященные острому эпидидимиту, ограниченные по объему и не раскрывающие всех аспектов заболевания [91].

Вместе с тем острый эпидидимит оставляет для детского хирурга и уролога немало нерешенных вопросов.

Нет полной ясности в отношении этиопатогенеза острого эпидидимита. В отечественной литературе очень ограниченно освещен вопрос инфекций мочевыводящей системы при остром эпидидимите. Публикации на эту тему касаются преимущественно взрослых пациентов [45; 88; 94]. В отечественной литературе отсутствуют публикации о нарушении уродинамики при остром эпидидимите; зарубежные работы по этим вопросам единичны [178; 208; 232; 250].

Отсутствие четких дифференциально-диагностических критериев заболеваний, входящих в понятие «синдром острой мошонки» у детей приводит в ряде случаев к трудностям диагностики и неоправданному оперативному вмешательству. Физикальные и лабораторные методы диагностики часто недостаточно информативны для установления точного диагноза. Современные специальные методы диагностики (термография, сцинтиграфия, компьютерная томография и др.) не находят широкого применения в клинике в силу их неспецифичности, высокой стоимости, трудности экстренного проведения [144; 249]. Внедрение в клиническую практику ультразвукового исследования и доплерографии вывело диагностику острых заболеваний органов мошонки на качественно новый уровень. Метод находит повсеместное применение [10; 41; 73; 74; 191; 216; 236; 257]. Однако до настоящего времени недостаточно полно разработаны

вопросы эхосемиотики и дифференциальной диагностики различных форм указанной группы заболеваний, в том числе и острого эпидидимита [97; 147]. Это оставляет место для дальнейшего совершенствования метода и повышения его диагностических возможностей.

Остается дискуссионным вопрос о способах лечения острого эпидидимита. Взгляды различных авторов расходятся от максимально консервативного до радикального [21; 113; 148; 191]. Не решен вопрос преимуществ того или иного метода лечения на основании ближайших и отдаленных результатов. Все это приводит к необходимости искать альтернативные способы лечения и оптимизировать хирургическую тактику при остром эпидидимите.

Частота атрофии яичка после острого эпидидимита остается значительной и составляет по различным оценкам до 50-77 % [92]. Очень активное обсуждение проблем, связанных с острым эпидидимитом произошло в 1980-2000-е годы, что связано с пониманием к тому времени этиопатогенетических механизмов, иммунного компонента, значительным развитием методов диагностики и лечения бесплодия. В последующие годы наметился некоторый консенсус по диагностике и лечению данного состояния, однако остается ряд неразрешенных вопросов, не позволяющих поставить точку в изучении острого эпидидимита и требующих уточнения ряда положений.

2. Современное состояние вопроса.

2.1 Современные представления об этиологии и патогенезе острого эпидидимита.

В этиологии острого эпидидимита различают инфекционные, травматические и контактные факторы. Среди инфекционных эпидидимитов ведущее место составляют бактериальные, что подтверждается частым сочетанием эпидидимита с инфекцией мочевыводящей системы, преимущественно с локализацией ее в нижних отделах [94; 129; 206]. Вирусные эпидидимиты возникают только при паротитной инфекции, когда вместе с яичком в воспалительный процесс вовлекается придаток [14; 107].

Однако определение возбудителя при остром эпидидимите не всегда технически легко выполнимо. Микроскопическое исследование отделяемого из уретры или мочи характеризуется низкой информативностью – 7,82% - 30% [88]. Наиболее информативно исследование выпота из серозной полости мошонки [99; 100; 151].

Специфическая микрофлора – хламидии и т.д. чаще встречается у взрослых пациентов [45; 170]. В детском возрасте они встречаются реже и преимущественно у подростков 15-16 лет [151; 170].

Для эпидидимитов у детей характерно преобладание общих мочевых патогенов, среди которых доминируют энтеробактерии [45]. Гехман Б.С. (1963) при микробиологическом исследовании мочи получил в 57,3% рост белого стафилококка, и только в 25,9% - рост грамотрицательной микрофлоры [94]. О преобладании грамположительной микрофлоры говорилось в работах Юдина Я.Б. с соавторами. Широкое применение антибактериальных препаратов на протяжении последних десятилетий изменило спектр высеваемых возбудителей. По данным ряда более современных публикаций при неспецифических эпидидимитах преобладает грамотрицательная флора [33; 129; 170; 230]. Последнее объясняется тем, что эпидидимиты часто осложняют другие урологические заболевания [254]. Сидоренко С.В. отмечает исключительно внебольничный характер острых эпидидимитов в детском возрасте и явное преобладание среди возбудителей грамотрицательной микрофлоры – 73,8%, среди которой подавляющее большинство составляла *E.Coli* (85%), реже – *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, *Enterobacter spp* [112]. Неферментирующие грамотрицательные бактерии обнаруживались им еще реже – 3,4%.

Наескер F.M. (2005), проведя бактериологическое исследование у 49 мальчиков, констатировал равное сочетание грамположительной и грамотрицательной флоры с существенным преобладанием среди возбудителей *E.Coli* и *St.aureus*, однако в своих публикациях он не указывали их процентную долю [208].

Значительное количество эпидидимитов обусловлено травмой придатка и яичка. При этом получение высева патогенной микрофлоры при них обусловлено развитием вторичного инфицирования на фоне первичного асептического воспаления, обусловленного нарушением микроциркуляции в паренхиме яичка и придатка. Вместе с тем по данным Тиктинского О.Л. и соавторов (1985, 1990) на долю травматических эпидидимитов приходится только 9,2% [129]. Однако роль травматического фактора, по мнению Тиктинского О.Л. (1985) можно рассматривать шире, если не связывать его с прямой травмой мошонки [129]. В частности, элементы постоянной микротравмы имеются при беге, езде на велосипеде, поднятии тяжести, сопровождающихся сокращением *m. cremaster*, что отмечается у ряда больных.

Выделяется четыре пути проникновения инфекции в придаток [129]:

- гематогенный
- лимфогенный
- контактный
- каналикулярный (уретральный)

Гематогенный путь инфицирования при остром эпидидимите некоторые авторы объясняют отсутствием положительного высева

патогенной микрофлоры из выпота серозной полости, мочи, мазков из уретры [138]. Гематогенным путем объясняется развитие эпидидимита при некоторых инфекционных заболеваниях – сыпной тиф, скарлатина, сальмонеллез (септические формы), брюшной тиф и другие [14].

Лимфогенный путь инфицирования сторонники его объясняют частым сочетанием эпидидимита с регионарным лимфаденитом [32; 33; 34; 216]. На основании лимфогенной теории патогенеза эпидидимита они предлагают методику транслимфатического введения антибактериальных препаратов в комплексе лечения.

Зарубежные публикации указывают на возможность развития эпидидимита при остром (не паротитном) орхите за счет лимфогенного распространения воспалительного процесса с яичка на придаток.

Контактный. Данный механизм воспалительного поражения придатка возникает при первичном поражении других органов мошонки, чаще всего при патологии гидатиды и не является предметом нашего исследования.

Каналикулярный (уретральный) путь инфицирования получил наибольшее признание. В частности, Gruner M. (1971); Naahr J. (1971); Kiviat M.D. (1972); Gierup J. (1975) считают, что ретроградному распространению инфекции способствуют антиперистальтические сокращения и повышение гидростатического давления в простатической части уретры в области устья семявыносящего протока, возникающее на фоне нарушенной уродинамики. Инфекция, таким образом, распространяется в придаток, чему способствует извитой его ход. Описание этого патогенетического механизма подробно представлено в классических работах Юдина Я.Б. В пользу данного пути свидетельствует частое сочетание острого эпидидимита с инфекциями мочевыводящей системы.

В некоторых публикациях указывается на выявление хронического простатита у мальчиков с рецидивирующим эпидидимитом, что так же подтверждает уретральный путь инфицирования.

Ряд авторов указывают на острый эпидидимит как осложнение катетеризации мочевого пузыря, ретроградной пиелографии [104; 105; 139].

По мнению многих исследователей, острый эпидидимит связан с пороками развития мочевыводящей системы, среди которых находят пузырно-мочеточниковый рефлюкс (обусловленный нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря), врожденный стеноз уретры, гипоспадию, прямокишечно-пузырный свищ [153; 177; 223; 226; 259]. Данные аномалии затрудняют отток мочи из мочевого пузыря, повышая в нем давление, что, в свою очередь, приводит к забросу стерильной или инфицированной мочи в семявыносящий проток, вызывая развитие острого эпидидимита. Siegel A. (1987) в своих исследованиях показывал, что различные пороки мочевыводящей системы при эпидидимите встречаются в 35% случаев. По

данным других авторов частота сопутствующих пороков развития при остром эпидидимите еще выше - 41% [208]. Им обнаруживались клапан уретры, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, гипоспадия. Umeuama T. et al. (1985) описывал эпидидимит на фоне эктопии мочеточника в уретру. При этом указывается на необходимость полного исследования мочевыводящей системы при остром эпидидимите [178].

В пользу каналикулярного пути инфицирования свидетельствуют и данные о воспалительных изменениях задней уретры с преимущественным поражением зоны семенного бугорка, выполненные при остром эпидидимите [94; 183].

В противоположность им другие авторы не находили достоверных параллелей между аномалиями мочевыделительной системы и острым эпидидимитом [206; 230].

Зарубежными источниками указывается на значительную частоту встречаемости при остром эпидидимите нарушений уродинамики функционального характера [177; 223; 259]. Некоторые авторы видят основную причину острого эпидидимита в неполном (функционально обусловленном) опорожнении мочевого пузыря [177; 223]. Sidler D. (1997) так же обращал внимание на неполное опорожнение мочевого пузыря при остром эпидидимите и рекомендовал таким больным неинвазивными методами проводить оценку уродинамики. Haesker F.M. (2005) всем больным с острым эпидидимитом в своих исследованиях проводил урофлоуметрию, электромиографию сфинктеров и оценку остаточного количества мочи по данным ультразвукового исследования. При выполнении урофлоуметрии наиболее значимыми патологическими изменениями он считал детрузорно-сфинктерную диссинергию (ДСД), удлиненное время мочеиспускания, учитывались так же другие урофлоуметрически регистрируемые нарушения уродинамики [151]. Однако количество подобных публикаций ограничено, а число описанных в них наблюдений не велико. Отечественные публикации подобного рода в доступных нам источниках не обнаружены.

2.2. Классификация острого эпидидимита.

Во взрослой практике выработке единых тактических подходов и стандартизации лечения острого эпидидимита способствуют предлагаемые авторами классификации. Большинство их основано на определении степени тяжести острого эпидидимита, на основании которой определяется хирургическая тактика и выставляются показания к операции [134].

Отдельные авторы предлагают развернутые классификации острого эпидидимита, вводя в них рубрики, касающиеся этиологического фактора и пути проникновения инфекции в придаток [129]. Ими выделялись некротически-инфекционные эпидидимиты (при торсионных поражениях

яичка), травматические, конгестивные, гранулематозные (обусловленные семенной гранулемой), инфекционные. Последние в свою очередь делились на неспецифические (бактериальные, вирусные) и специфические (гонорейные, туберкулезные и т.д.).

Однако все существующие классификации относятся к взрослому возрасту и мало адаптированы к педиатрической урологии ввиду других этиопатогенетических механизмов. Так, в детской практике не встречаются гранулематозные и конгестивные эпидидимиты.

Классификации острого эпидидимита у детей в отечественной литературе нами не обнаружены. Некоторые зарубежные авторы подразделяют эпидидимиты у детей условно по степени тяжести, выделяя две формы – тяжелые, требующие операции, и легкие, поддающиеся консервативной терапии [171; 183]. Других попыток введения классификации острого эпидидимита у детей мы в литературе не обнаружили.

Имеющиеся работы только указывают причины эпидидимита, не систематизируя его в зависимости от провоцирующих факторов и других пунктов обобщающей классификации [32; 33; 34; 104; 177; 208; 223].

Несмотря на отдельные попытки различных авторов классифицировать острый эпидидимит, в литературе отсутствует обобщающая классификация эпидидимита у детей, что затрудняет рубрикацию его и определение тактики лечения.

2.3. Методы диагностики острого эпидидимита.

Большинство авторов, изучающих проблему острых заболеваний мошонки, указывают на необходимость дифференциального диагноза отдельных нозологических форм вышеназванного синдрома [1; 48]. При этом зачастую дифференциация заболеваний на основании клинических данных бывает сложна, что обусловлено значительной сходностью клинической картины и отсутствием четких дифференциально-диагностических критериев. Существующие классические методы диагностики (пальпация, диафаноскопия, термография) не в состоянии достоверно поставить диагноз [64].

В современных условиях наилучшим способом визуализации органов мошонки является УЗИ, позволяющее оценить структурные и функциональные изменения в них.

Метод позволяет достоверно определить объем гонады, он значительно точнее существующих методик орхидометрии [195; 221].

Внедрение в клиническую практику ультразвуковых методов вывело диагностику острых заболеваний органов мошонки, в том числе острого эпидидимита, на качественно новый уровень. Метод находит повсеместное применение в клинике [10; 13; 41; 73; 74; 103; 118; 119; 167; 191; 216; 257].

Информативность ультразвукового исследования возрастает пропорционально приобретению опыта исследования, повышению разрешающей способности аппаратуры, созданию специальных протоколов исследования.

Проведено значительное количество исследований, отражающих нормальную эхо-анатомию органов мошонки и тестикулярную гемодинамику [10; 75; 118].

Существующие работы по ультразвуковой диагностике острого эпидидимита показывают высокие возможности метода [151]. Описаны основные ультразвуковые признаки острого эпидидимита. Однако авторы указывают на трудности в отношении дифференциации с другими острыми заболеваниями органов мошонки, прежде всего с патологией гидатиды и возможность получения ложно - положительных данных за острый эпидидимит в значительном – до 25% - количестве исследований, что может поставить под сомнение правильность диагноза [138; 167; 178; 184; 230].

Метод, безусловно, улучшает диагностику острого эпидидимита. Ультразвуковое исследование позволяет достоверно уточнить стадию заболевания, оценить эхографическую структуру органа [29; 64; 76; 77; 109]. Изучены динамика коэффициента соотношения показателей объема пораженного и контралатерального яичек [32; 136]. Некоторые авторы указывают на трудность УЗИ - диагностики стадии острого эпидидимита при малом (менее 5 мм) очаге деструкции. В своих исследованиях они получили 6% ложноотрицательных результатов [84].

Современные ультразвуковые технологии позволяют лучше диагностировать заболевания органов мошонки, сопровождающие эпидидимит и являющиеся иногда его следствием, которые до применения высокочастотных датчиков были не изучены. К такого рода изменениям в яичках относится тестикулярный микролитиаз. Публикации, изучающие сочетание последнего с острым эпидидимитом, носят единичный характер [70; 93], указывается существенно более частая встречаемость микролитиаза при остром эпидидимите (2,7%), чем в среднем в популяции (1%).

Широкое применение в диагностике острого эпидидимита получила доплерография органов мошонки [73; 74; 76; 77]. Методика позволила принципиально улучшить диагностику заболеваний органов мошонки [2; 167; 191; 202; 236].

Допплерографическое исследование широко применяется для проведения дифференциального диагноза острого эпидидимита с заворотом яичка [103; 171; 203; 216; 246].

Метод используется для дифференциации серозной и гнойной форм острого эпидидимита [73; 74; 76; 77; 103]. Авторы считают, что точность доплерографии в диагностике острого эпидидимита намного выше, чем

серошкальное изображение. Они указывают, что гиперваскуляризация может быть единственным признаком воспаления придатка без каких-либо изменений в режиме серой шкалы.

Уточнены некоторые особенности доплерографической картины при остром эпидидимите [213; 233]. Есть работы, говорящие о снижении индекса резистентности кровотока на тестикулярных артериях при остром эпидидимите [260]. Критическим для гонады считается снижение его ниже 0,5 [257]. Многие авторы указывают на повышение скоростей кровотока при остром эпидидимите [213; 215; 222; 233]. Есть мнение, что в детской практике данный метод менее чувствителен в оценке кровотока, т.к. симметрия скоростей кровотока не сформирована и зависит от размеров гонады [215].

Ряд публикаций последних лет предлагает доплерографию как основной метод диагностики при синдроме «острой мошонки» [233; 257]. При этом указанные авторы применяют результаты доплерографии для определения хирургической тактики как определяющие показания к оперативному вмешательству. По их мнению, любой больной с острым заболеванием мошонки должен быть прооперирован при снижении индекса резистентности ниже 0,5 и снижении соотношения скоростей артериального кровотока ниже 1 к 2. Примененная авторами тактика оказалась оправданной в 86,8% случаев.

Использование контрастирования может повысить точность определения тестикулярного кровотока, прежде всего при значительных его нарушениях и выраженной асимметрии, характерной для раннего возраста [192]. Однако, несмотря на многообещающие результаты, полученные в эксперименте, изучение эффективности данного метода на пациентах не проводилось. Существенно улучшились диагностические возможности доплерографии за счет применения аппаратов последнего поколения, работающих в 3-D режиме и позволяющих получить трехмерное изображение.

В диагностике неотложных заболеваний яичка находит некоторое применение сцинтиграфия, однако сами авторы, применявшие метод, указывают, что последний доступен только в течение рабочего дня, требует сложного оборудования, на исследование затрачивается много времени [31; 249]. Данный метод, имеет почти 100% чувствительность и специфичность, в некоторых случаях не позволяет дифференцировать орхоэпидидимит от заворота яичка, гематомы яичка. В то же время некоторые авторы отказываются от использования сцинтиграфии ввиду малой информативности и высокой инвазивности метода [230].

Есть работы, показывающие высокую разрешающую способность ЯМР-томографии при исследовании тазового дна и наружных половых органов [72], данное положение в последние годы все более утверждается

практикой. Ряд авторов для диагностики острого эпидидимита используют низкочастотную МР-томографию с применением специальной рабочей катушки [144;249]. Получение изображения в трех плоскостях позволяло во всех случаях подтвердить диагноз эпидидимита. Однако признается, что данный метод трудоемок, дорог, не всегда доступен в экстренной ситуации, а потому не может быть широко применен в повседневной работе [249; 257].

Некоторое применение в диагностике воспалительных заболеваний яичка и придатка получили рентгенологические методики. Рзаев А.Ю. (1984) разработал в эксперименте и применил в клинике для диагностики острого эпидидимита метод прямого рентгеноконтрастирования яичка (орхографии), основанный на непосредственном введении в паренхиму контрастного вещества. При остром эпидидимите автор наблюдал отсутствие дефектов наполнения контраста и полностью прокрашенную сеть сосудов. В детском возрасте метод не получил распространения ввиду своей инвазивности.

Стремление повысить точность диагностики при острых заболеваниях органов мошонки у детей привело к появлению нового метода диагностики – скротумоскопии [95]. Авторы с успехом применили его у 72 пациентов, добившись безошибочной диагностики. Однако метод не получил развития ввиду своей инвазивности и трудоемкости и не может быть рекомендован как стандарт диагностики.

Некоторые авторы проводили иммунологические исследования при остром эпидидимите [111; 114; 115; 120; 139; 153]. Ими было доказано повышение уровня антиспермальных антител при остром эпидидимите и повышение иммуноглобулина острой фазы воспаления М [115]. Однако изменения иммуноглобулинов разных классов в разные моменты времени заболевания при остром эпидидимите авторами не рассматривались.

Следует отметить, что в литературе, как в отечественной, так и зарубежной, при описании методов диагностики отсутствуют алгоритмы диагностики у детей, указывающие последовательность применения этих методов.

В целом анализ литературных данных последних лет позволяет УЗИ с доплерографией считать оптимальным методом диагностики при остром эпидидимите. Данный метод, по мнению всех изучающих этот вопрос авторов, представляет собой оптимальное сочетание высокой информативности и доступности с одной стороны и неинвазивности с другой [84; 103; 167; 191; 202; 216; 236; 257].

Предлагаемые другие методы диагностики – КТ, ЯМРТ, орхография, сцинтиграфия, скротоскопия – не находят широкого применения, ввиду их малоспецифичности (что затрудняет интерпретацию их результатов и дифференциацию с другими нозологическими формами ОЗЯ), дороговизны и организационной трудности применения в экстренных условиях.

2.4. Лечение острого эпидидимита.

Классические отечественные и зарубежные работы, посвященные неотложным заболеваниям органов мошонки у детей, рекомендуют экстренную ревизию мошонки при всех нозологических формах, включенных в синдром «острого заболевания яичка», но все они относятся к периоду 70-80 годов прошлого века [48; 113; 114; 115; 123; 124; 153]. Данная тактика в значительной степени была обусловлена трудностями дифференциального диагноза острого эпидидимита с другими неотложными заболеваниями органов мошонки. По мнению авторов, представленный подход является не только диагностическим, но и лечебным, обеспечивая декомпрессию яичка. В публикациях последних лет экстренная ревизия мошонки всем больным с острым эпидидимитом практикуется единичными авторами [230; 249]. Основанием к ее применению они так же считают трудности диагностики.

Раус С. (1979) считал, что ревизия мошонки при остром эпидидимите показана как эксплоративная операция, если диагноз не может быть установлен достоверно. При этом данные Григорьевой М.В. (2003) показывают, что значительное количество операций - 90,1% при остром эпидидимите является диагностическими и выполняются по относительным показаниям ввиду невозможности исключения торсионных поражений, в последующие годы это положение находит все большее подтверждение.

На протяжении последних 15-20 лет тактика хирурга и уролога при остром эпидидимите претерпела значительные изменения [91]. Большинство авторов считают необходимым оперировать больных с острым эпидидимитом только при наличии абсцесса придатка или яичка, флегмоне мошонки и отсутствии эффекта от консервативной терапии. Данное положение во взрослой урологии общеизвестно и не дискутируется [1; 6; 7; 8; 9; 45; 64; 109; 119; 129; 137; 139; 140; 147]. Реализация такого подхода находит широкое применение в клинике благодаря отсутствию в большинстве случаев необходимости проводить дифференциальный диагноз с патологией гидатиды Морганьи и заворотом яичка.

Последние 15-20 лет в детской хирургии и урологии так же прослеживается тенденция к ограничению оперативной активности при остром эпидидимите [12; 24; 35; 85; 208; 216]. Значительное количество пациентов успешно лечится консервативно. Султанбаев Р.А. с соавторами (2001) оперировали 64,5% больных с острым эпидидимитом в различные сроки от начала заболевания, основным показанием к операции они считали необходимость декомпрессии яичка и дренирование околяичкового пространства. По данным Чименге Ж. (2003) острый эпидидимит требует оперативного лечения только у 50,79% детей, что является значительной цифрой. Григорьева М. В. (2003) абсолютные показания к операции выставляет только у 9,9% мальчиков. Naecker F.M. (2005) оперировал только

8% пациентов. Бычков В.А. с соавторами (2006) лечили с хорошим результатом всех наблюдаемых ими 45 мальчиков с острым эпидидимитом. Авторы указывают на возможность и необходимость дальнейшего ограничения показаний к ревизии мошонки при остром эпидидимите, обосновывая консервативную тактику лучшими результатами лечения, уменьшением койко/дня, экономической выгодой. Препятствием для реализации такой тактики зачастую являются трудности дифференциального диагноза (прежде всего – исключение заворота яичка и гидатиды) и необходимость санации серозной полости мошонки. Сторонником консервативного лечения острого эпидидимита является так же Ширяев Н.Д. с соавторами (1999, 2004), получивший положительный результат у 90% больных.

Вместе с тем, некоторые публикации указывают на необходимость экстренной операции у всех больных с острым эпидидимитом [32; 33; 34; 136; 230]. При этом авторы, считая ревизию мошонки простой и безопасной операцией, получают после операции лучшие результаты лечения в ближайшем послеоперационном периоде и практически полное отсутствие атрофии в отдаленном периоде.

Во взрослой практике для снижения оперативной активности предложена методика пункционной скротостомии при остром эпидидимите [143]. Принцип метода заключается в пункции серозной полости мошонки. По получении экссудата производится нагнетание через иглу 10-20 мл новокаина. Далее выполняется катетеризация серозной полости мошонки подключичным катетером по проводнику. Через катетер проводится санация серозной полости мошонки антисептиками и введение протеолитических ферментов. Метод оказался эффективен в 97,7% наблюдений, только у одного больного авторы выполнили ревизию мошонки на фоне неэффективности дренирования мошонки. Однако в детском возрасте данная методика не получила распространения по причине следующих недостатков: необходимость двукратной пункции серозной полости, отсутствие ультразвукового контроля положения иглы, наличие катетера в серозной полости мошонки, компрессия гонады за счет раствора антисептика. Пункцию мошонки у детей при остром эпидидимите применяла М.В.Григорьева (2003) – 9 успешных наблюдений, однако автором не описана подробная методика последней и не уточнены показания к ней.

В ряде публикаций предпринимается попытка разделить острые эпидидимиты по степени тяжести и на основании последних определить показания к тому или иному методу лечения. Большинство авторов указывают при этом на необходимость операции при тяжелых эпидидимитах, сопровождающихся абсцедированием и реке при эпидидимитах средней тяжести [6; 7; 119; 129; 134; 137; 140; 167; 169]. Данные градации не находят

применения в детской практике, так как включают в себя специфические поражения придатка. Кроме того, причины острых эпидидимитов у взрослых значительно отличаются от таковых в детской практике.

Таким образом, анализ хирургической тактики показывает, что в последнее десятилетие произошел пересмотр показаний к операции в сторону ограничения оперативной активности. Однако, несмотря на тенденцию к консерватизму, хирургическая тактика остается неоднозначной и показания к ревизии мошонки не определены окончательно и требуют дальнейшего уточнения, что оставляет место для дальнейших исследований в этом направлении.

2.3.1 Результаты лечения острого эпидидимита.

Основным критерием, определяющим конечный исход лечения, при остром эпидидимите является отдаленный результат (не менее 6 месяцев). Неудовлетворительные исходы острого эпидидимита в детском возрасте занимают значительную долю в структуре мужского бесплодия [6; 62; 94; 151]. По данным Божедомова В.А. и соавторов (2003) при изучении эпидемиологии мужского бесплодия доля изолированного перенесенного в детстве острого эпидидимита составила 0,8%, эпидидимоорхита – 4,3%. Филиппов О.С. и соавторы (1997), изучая причины мужского бесплодия, констатировали перенесенный ранее орхоэпидидимит только у 0,5% обследуемых. Жаров А.Н. с соавторами (2007) относят эпидидимит в числе прочих острых заболеваний органов мошонки к заболеваниям с высоким риском для репродуктивного здоровья. По данным других авторов доля орхита и эпидидимита среди причин инфертильности составляет от 3 до 13,7 % [63; 101] и не имеет тенденции к снижению с течением времени [62; 151].

На возможность развития недостаточности половых желез после острых воспалительных процессов в мошонке указывала Устинкина Т.И. (2007). Грона В.Н. с соавторами (2007) при катamnестическом исследовании выявил неудовлетворительные результаты у 6,25 % мальчиков, задержку полового развития только у 3,13% пациентов с заворотом яичка, при остром эпидидимите данное состояние им не отмечено ни в одном случае. Этими же авторами в отдаленном периоде отмечены нарушения показателей иммунитета: уменьшение абсолютного количества Т-лимфоцитов за счет Т-хелперов и снижение соотношения Th/Ts, снижение концентрации сывороточного Ig G и повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов.

В детской практике функциональная оценка состояния гонады затруднена рядом факторов: некорректность исследования сперматогенеза у ребенка; длительный период до достижения возраста, при котором подобное исследование информативно и целесообразно. Многие авторы при решении

подобных задач ориентируются на анатомические изменения яичка. Следует отметить, что анатомически диагностируемая атрофия яичка (клинически и при УЗИ) сопровождается развитием бесплодия в 67,6-72% случаев [6].

Остаются дискуссионными преимущества различных способов лечения острого эпидидимита.

Отдаленные результаты лечения, не смотря на ряд применяемых новшеств в диагностике и лечении, остаются неудовлетворительными и сопровождаются атрофией различной степени в значительном количестве случаев - до 50% [92; 134; 137]. Некоторые публикации указывают на еще большую частоту атрофии - до 72 % [42; 111; 120]. Следует отметить, что указанные авторы проводили анализ среди оперированных больных.

Зуев Ю.Е. (1979) констатировал атрофические изменения после операции в 17,3% случаев, после консервативного лечения – в 57,7%. Соловьев А.Е. с соавторами (1978, 1980, 1988) оперировав своих пациентов, отметили атрофию яичка у 25% мальчиков [114; 115; 116]. Однако следует учесть, что эти работы издавались в отсутствие современных методов консервативной терапии и неразработанных малоинвазивных методик. По данным Григорьевой М.В. (2003) после хирургического лечения в отдаленные сроки выявлены эхографические изменения придатка и атрофия яичка в 15,4%, после консервативного лечения патологические изменения отсутствовали. Чименге Ж. (2003), проанализировав отдаленные результаты у 13 пациентов с острым эпидидимитом (оперированные и лечившиеся консервативно), случаев атрофии яичка не отмечал и во всех наблюдениях признал отдаленные результаты удовлетворительными. Бычков В.А. и соавторы (2006) на 45 детей с острым эпидидимитом, лечившихся консервативно, атрофию яичка отметили только у двоих (4,4%). Steinhart G.F. et al (1993), проводя анализ в однородных группах больных, отметил атрофию яичка при консервативном лечении в 9,1%, после операции – в 18,2%, при этом она сопровождалась ослаблением кровотока в паренхиме гонады [230].

Оценивая отдаленные результаты лечения, авторы говорят, как правило, только об атрофии яичка. Только отдельные публикации указывают на изменение эхо-структуры придатка и яичка, высокое его стояние, уплотнение его вследствие хронического воспаления как исход острого эпидидимита [35; 148; 208]. Частота указанных изменений со стороны придатка меньше в 2 раза при консервативном лечении [148; 208].

Практически без внимания остаются рецидивы острого эпидидимита и хронизация воспалительного процесса. Забиров К.И. с соавторами (2006) указывают на значительную частоту хронизации эпидидимита после острого воспаления в придатке и рецидивов и связывают их с неадекватной антибактериальной терапией и наличием L-форм возбудителя [45]. По их

мнению, рецидивы часто обусловлены анатомическими причинами острого эпидидимита (уретрально-сперматический рефлюкс, инфравезикальная обструкция и т.д.).

Ряд других проявлений острого эпидидимита – болевой синдром, вызванный спайками в серозной полости мошонки, образование кальцинатов в придатке в доступной нам литературе не нашли освящения.

Подводя итог анализу результатов лечения острого эпидидимита, следует отметить его одностороннюю направленность – большинство авторов как критерий успешности лечения используют атрофические изменения яичка. При этом другим последствиям острого эпидидимита – хронизации, рецидивированию воспаления, спаечному процессу в полости мошонки после оперативного вмешательства – посвящено ограниченное количество публикаций [35; 45; 148; 208]. Так же отсутствует анализ причин этих последствий. Все сказанное оставляет вопрос актуальным для изучения.

3. Общая клиническая характеристика острого эпидидимита.

В основе главы лежит анализ результатов обследования и лечения 257 пациентов с острым эпидидимитом за период 1998-2020 гг. Больные с острым эпидидимитом составили третью по частоте группу. Возрастная структура больных представлена в таблице 81.

Таблица 81. Возрастная структура больных.

Возраст	до 1 года	1-3 года	4-6 лет	7-9 лет	10-12 лет	13-16 лет
n	25	17	31	44	82	58
%	9,72%	6,61%	12,06%	17,12%	31,90%	22,56%

В возрасте до 7 лет эпидидимит диагностирован у 73 (28,39%) детей, старше 7 лет – у 184 (71,61%) мальчиков. Таким образом, около $\frac{3}{4}$ всех больных составили дети школьного возраста, что, вероятно, связано с гормональной перестройкой организма, возросшей функциональной активностью яичка и придатка и большим количеством приводящих факторов в старшем возрасте – травма, инфекции. Случаи эпидидимита у детей младшего возраста в наших наблюдениях были обусловлены преимущественно неспецифической инфекцией мочевыводящих путей и инфравезикальной обструкцией.

Несколько преобладало поражение правого придатка – 135 (52,52%) случаев. Реже поражался левый – 119 (46,30%) больных. У трех пациентов (1,16%) констатирован двухсторонний эпидидимит.

Сроки поступления больных на стационарный этап отражены в таблице 82.

Таблица 82. Сроки поступления больных в стационар.

Сроки поступления	до 6 часов	6-12 часов	12-24 часа	1-3 суток	более 3 суток
n	28	21	52	79	77
%	10,9%	8,2%	20,2	30,7%	30,0%

До суток от начала заболевания поступили 39,3% пациентов, что связано с постепенным в большинстве случаев развитием симптоматики, о чем говорит так же поступление значительного количества пациентов при сроке заболевания более 3 суток (30%).

Значительная длительность заболевания до поступления в стационар обусловлена поздней обращаемостью пациентов за медицинской помощью и, преимущественно, постепенным развитием заболевания, что подтверждается тем, что только 25 (9,7%) детей были доставлены скорой медицинской помощью. Большинство были госпитализированы после осмотра уролога, либо хирурга поликлиник, реже обратились самостоятельно. Некоторая часть пациентов переведена из учреждений квалифицированного этапа оказания помощи. Некоторое число пациентов направлены с участка, переведены из соматических стационаров (таблица 83).

Таблица 83. Пути направления пациентов в стационар.

Направившее учреждение	Количество детей
Поликлиника (уролог)	83 (32,3%)
Поликлиника (хирург)	75 (29,2%)
Поликлиника (педиатр)	14 (5,4%)
Скорая медицинская помощь	25 (9,7%)
Переведены из ЦРБ	19 (7,4%)
Переведены из соматических стационаров	1 (0,4%)
Обратились самостоятельно	41 (15,9%)
Всего	257 (100%)

В большинстве случаев – 88,5% пациентов – экстренная госпитализация в специализированный стационар осуществлялась сразу после обращения в медицинские учреждения. Задержка госпитализации имела место в 11,5%, когда дети получали антибактериальную и местную противовоспалительную терапию амбулаторно у хирурга или уролога поликлиники по месту жительства; в учреждениях квалифицированного этапа; на участке. Дети переводились в специализированный стационар при отрицательной динамике заболевания с задержкой госпитализации на 1,5- 5 суток. Ухудшение состояния пациентов было обусловлено неадекватной хирургической тактикой, недостаточным объемом консервативной терапии (неправильный подбор и дозирование антибиотиков, недостаточная сосудистая, противовоспалительная терапия), отсутствием условий для динамического контроля (лабораторный контроль, УЗИ органов мошонки в

динамике). Считаем, что начало лечения должно осуществляться на специализированном стационарном этапе оказания помощи, где возможно осуществление динамического наблюдения с привлечением объективных методов визуализации (УЗИ, доплерография, компьютерная томография) и, при необходимости, срочное хирургическое вмешательство, а продолжение лечения при отчетливой положительной динамике возможно по месту жительства в амбулаторных условиях или ЦРБ.

При оценке влияния сезонности на число заболевших, установлено, что в зимний период частота острых эпидидимитов несколько снижается (таблица 84).

Таблица 84. Распределение частоты заболеваемости (%) в зависимости от времени года

Сезон			
Зима	Весна	Лето	Осень
17,2%	29,3%	30%	23,5%

На весеннее-летнее-осенний период приходится 82,8% всех случаев острого эпидидимита, в то время как на зимний период – только 17,2 %. Данная тенденция, по-видимому, связана с увеличением приводящих факторов в этот сезон - повышение активности детского населения, возрастание частоты микротравм мошонки, учащение воспалительных заболеваний мочевыводящей системы.

4. Этиопатогенез острого эпидидимита

4.1. Исследование посевов на микрофлору при остром эпидидимите.

Посевы выпота из серозной полости мошонки были проанализированы у 66 пациентов. У 49 больных материал был получен интраоперационно, у 17 – посредством пункции серозной полости мошонки. Определялся характер высеваемой микрофлоры и чувствительность его к антибактериальным препаратам.

При исследовании выпота у 19 пациентов (28,8%) высева микрофлоры отсутствовал, рост получен у 47 (71,2%).

При длительности заболевания до 2 суток положительный высева в титре 10^6 получен только у 9 человек из 21 (42,8%), в сроки 2-3 суток – у 16 человек из 20 (80%), и более трех суток у 21 человека из 25(84%). Таким образом, частота положительного высева возрастает параллельно длительности заболевания (рис. 122).

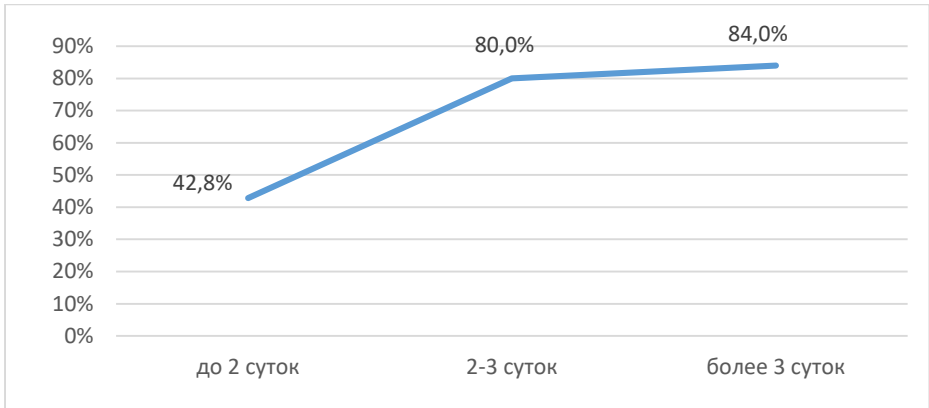


Рисунок 122 Зависимость частоты положительных высевов от длительности заболевания.

Среди положительных высевов у двадцати трех (48,9%) человек была высеяна *E.Coli*, преимущественно гемолитическая форма, у десяти (21,3%) - *St. aureus*, *P.aeruginosa* – 7 (14,9%) человек, *Enterococc. faecium* – 5 (10,7%) пациентов. По одному (2,1%) случаю констатирован высев *Strept. faecalis*.и сочетание возбудителей - *E.Coli* и *P.aeruginosa*. (рис. 123).

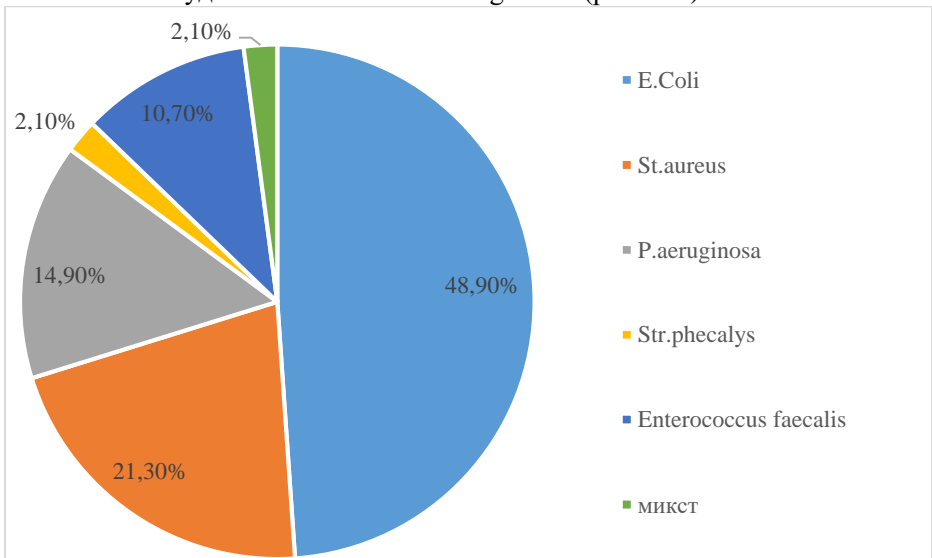


Рисунок 123 Микрофлора, высеваемая при остром эпидидимите.

Таким образом, среди основных возбудителей встречается как грамположительная, так и грамотрицательная микрофлора, однако грамотрицательные возбудители существенно преобладают, что говорит об ассоциации флоры с уропатогенами и источником воспалительного процесса в мочевых путях. Во всех случаях наличия роста интраоперационно выпот имел признаки инфицирования (мутный, насыщенного цвета) и сочетался с выраженными клиническими признаками воспаления (отек оболочек, налеты фибрина на придатке). Изложенное позволяет сделать вывод о корреляции частоты высеваемости возбудителя с длительностью заболевания ($P=0,05$). Положение о связи с ИМВС подтверждается значительным процентом изменений в общем анализе мочи и в посевах мочи на патогенную флору у пациентов с острым эпидидимитом.

Анализ чувствительности к антибактериальным препаратам наиболее частых возбудителей показывает максимальную эффективность при всех основных возбудителях цефалоспоринов второго поколения и выше. Результаты представляет рис.124.

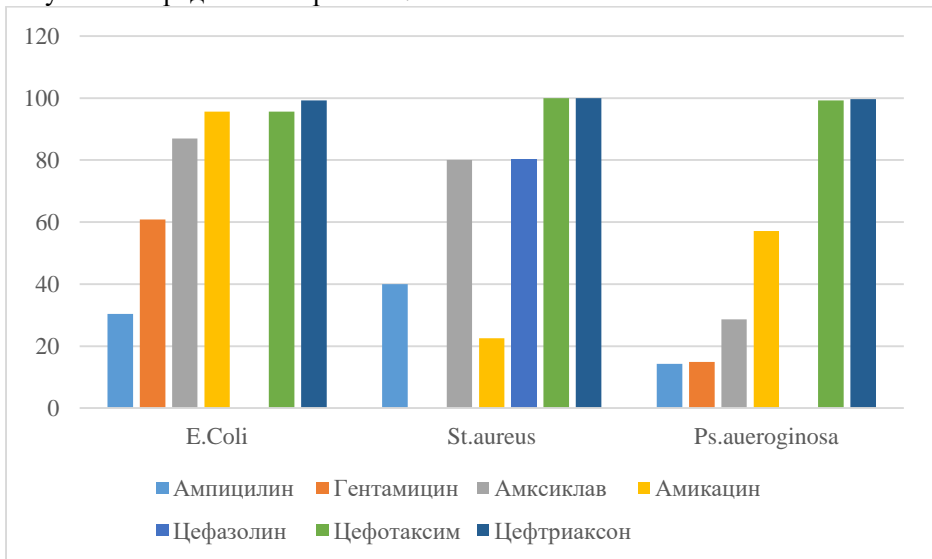


Рисунок 124 Чувствительность высеваемых при остром эпидидимите основных возбудителей

4.2. Обследование пациентов с эпидидимитом.

У 80 мальчиков проведено исследование мочи на бактериурию. Из них подтвержденная ИМВП присутствовала у 48 пациентов, в 32 наблюдениях изменений выявлено не было. Положительный высе

микрофлоры констатирован у 14 мальчиков при сочетании с ИМВП и у двух при отсутствии таковой. Во всех случаях высевалась *E. Coli*.

Ввиду необходимости уточнения этиопатогенеза острого эпидидимита в детском возрасте считаем необходимым проведение обследования пациента. Сохраняющийся в некоторых случаях подход к эпидидимиту как чисто к ургентному заболеванию, требующему только хирургической коррекции считаем на сегодняшний день неоправданным и не соответствующим его этиопатогенезу.

Считаем необходимым применение следующих диагностических методов:

- анализ мочи по Нечипоренко;
- ультразвуковое исследование органов мочевыводящей системы (почки, мочевого пузыря, предстательная железа с семенными пузырьками);
- посев мочи на микрофлору;
- урофлоуметрию;
- при подозрении на специфический характер воспаления выполняли исследование методом ПЦР на трихомониаз, хламидиоз, уреоплазмоз и иные урогенитальные инфекции. Показанием к нему считаем указания в анамнезе на раннюю половую жизнь, наличие выделений из уретры, заболевания, передающиеся половым путем в семье.

При наличии рецидивирующего эпидидимита целесообразно выполнение (после купирования острого эпизода) уретроскопии и микционной уретрографии.

В ряде случаев при подозрении на специфический процесс в придатке (туберкулез, новообразование), программа обследования была расширена и включала в себя УЗИ органов брюшной полости и малого таза, обзорную рентгенограмму легких в прямой проекции, посев мочи на микобактерии, анализ крови на альфа-фетопротеин. Больные консультировались онкологом и фтизиоурологом.

Выполнение биопсии при хроническом и рецидивирующем течении воспалительного процесса, аргументированном подозрении на специфический процесс является спорным вопросом, считаем его мало оправданным в чистом виде, т.к. современные методы позволяют получить достоверную информацию в большинстве случаев. Наиболее целесообразно его реализации в сочетании с лечебными мероприятиями при установленном иными методами диагнозе.

4.3. Нарушения уродинамики при остром эпидидимите.

У 83 больных с острым эпидидимитом в возрасте от 4 до 17 лет нами было проведено уродинамическое исследование. При ультразвуковом исследовании определяли объем остаточной мочи.

У 28 (33,7%) пациентов при урофлоуметрии дисфункции мочеиспускания не было выявлено. Объем остаточной мочи не превышал возрастные границы нормы и составлял $4,2 \pm 1,3$ мл.

Нарушения мочеиспускания отмечены у 54 (66,3%) больных. По результатам урофлоуметрии констатированы три типа нарушений: стремительное мочеиспускание (соответствующее ГАМП), обструктивное мочеиспускание (соответствующее ИВО), сомнительное мочеиспускание (соответствующее гипорефлексии детрузора).

Нарушения уродинамики в сочетании с ИМВП отмечены у 34 (63%) из них. Из них сомнительное мочеиспускание – у 9 детей, стремительное мочеиспускание – у 13, обструктивное мочеиспускание – у 12 (рис. 125-127).

Объем остаточной мочи в данной группе варьировал от 9 до 65 мл и составлял $25,3 \pm 9,2$ мл или 13% относительно исходного объема.

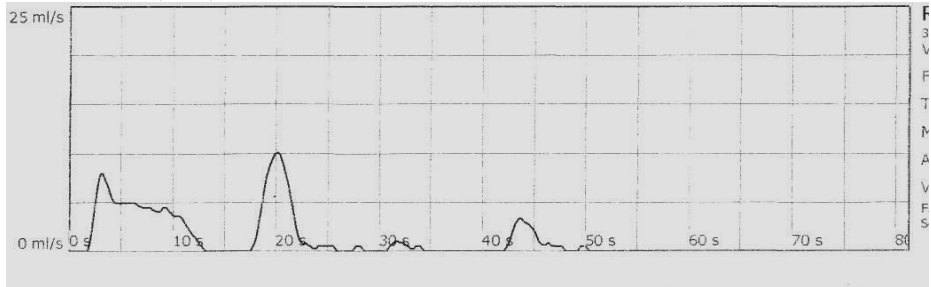


Рисунок 125 Урофлоуграмма больного Л, 12 лет. Удлиненное время мочеиспускания в сочетании с прерывистостью и снижением скоростных показателей.

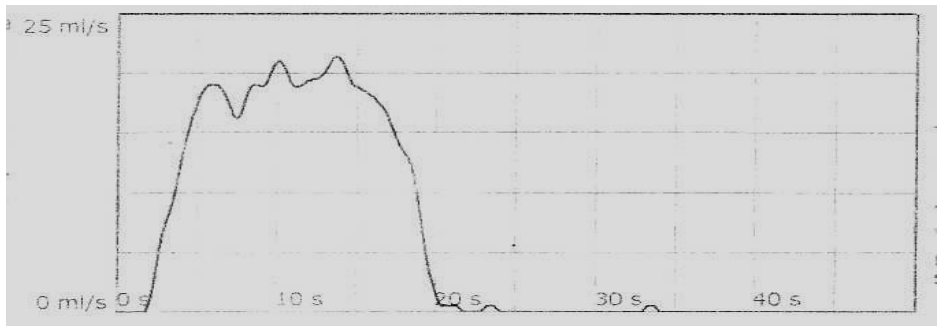


Рисунок 126 Урофлоуграмма больного З, 15 лет. Удлиненное время мочеиспускания в сочетании с выраженным двугорбым типом кривой.

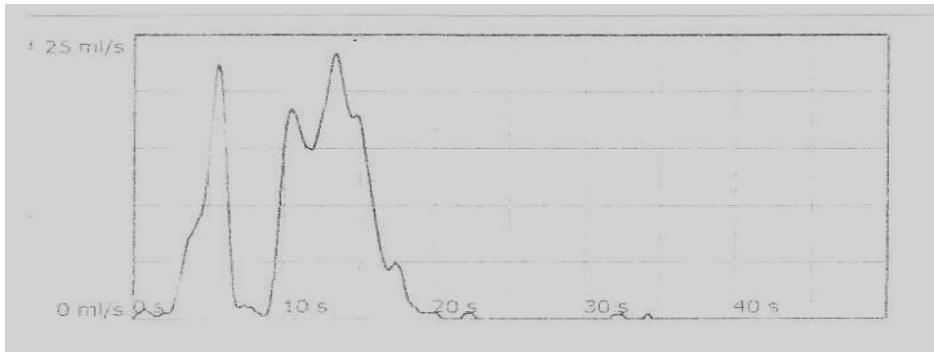


Рисунок 127 Урофлоуграмма больного Г, 12 лет. Удлиненное время достижения максимальной скорости мочеиспускания.

У 20 (37%) детей функциональные нарушения уродинамики не сопровождались ИМВП. При этом были констатированы: сомнительное мочеиспускание – у 7 детей, стремительное мочеиспускание – у 4, обструктивное мочеиспускание – у 9 (рис.128).

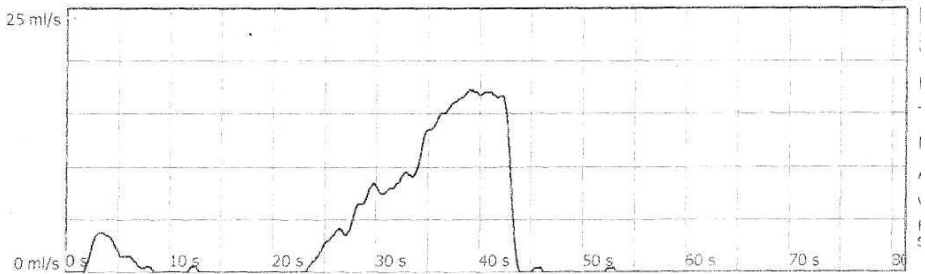


Рисунок 128 Урофлоуграмма больного П, 15 лет. Прерывистое длительное мочеиспускание. Скоростные характеристики в норме.

Объем остаточной мочи у этих больных варьировал от 8 до 15 мл и составил в среднем $13,1 \pm 2,3$ мл и не превышал 10% исходного объема остаточной мочи.

У большинства обследованных больных (66,3%) установлена взаимосвязь эпидидимита с урофлоуметрически регистрируемыми нарушениями уродинамики, сопровождающимися значительным превышением объема остаточной мочи и инфекцией мочевыводящих путей (63%). При остром эпидидимите в сочетании с ИМВП преобладает стремительное мочеиспускание. При наличии нарушений уродинамики без ИМВП доминирует обструктивное мочеиспускание (табл. 85).

Таблица 85. Уродинамические нарушения при остром эпидидимите.

В сочетании с ИМВП (n=34)		Без ИМВП (n=20)	
Стремительное мочеиспускание – 13 (38,2%)		Стремительное мочеиспускание – 4 (20%)	
Сомнительное мочеиспускание – 9 (26,5%)		Сомнительное мочеиспускание – 7 (35%)	
Обструктивное мочеиспускание – 12 (35,3%)		Обструктивное мочеиспускание – 9 (45%)	

Из таблицы видно, что в большинстве случаев ИМВС у пациентов с острым эпидидимитом сопровождалась нарушениями уродинамики функционального характера. Следовательно, указанные нарушения наиболее часто приводят к инфицированию остаточной мочи и могут являться факторами, приводящими к рефлюксу мочи в семявыносящий проток с последующим развитием воспаления в придатке.

Наличие описываемых функциональных нарушений показывает необходимость включать в программу лечения детей с острым эпидидимитом коррекцию функциональных нарушений уродинамики.

4.4. Причины острого эпидидимита.

При выполнении предложенной нами программы обследования причина установлена у 82 (68,9%) пациентов из 119 обследованных.

У большинства – 51 (62,2%) человек - констатирована инфекция нижних мочевыводящих путей, при этом она была представлена уретритом у 48 пациентов, из них у 47 – задним и только у одного ребенка – передним. Цистит констатирован в двух наблюдениях (катаральная и гранулярная формы), простатит - у одного пациента 16 лет. Острый эпидидимит у этих пациентов развился на фоне инфекции мочевыводящей системы. Следует отметить, что только у 6 из них инфекция имела клинические проявления, во всех остальных случаях отмечено субклиническое течение воспалительного процесса в мочеполовой системе. Местная симптоматика уретрита в виде выделений из уретры имела место только у одного ребенка, боли при мочеиспускании - у 8 мальчиков.

Явления цистита у мальчиков с острым эпидидимитом обусловлены, по нашему мнению, следующим механизмом. Известно, что уретра очищается от присутствующей микрофлоры по механизму поверхностного тока, вымывающего бактерии в дистальном направлении. Однако это вымывание не полно, микроорганизмы задерживаются в складках слизистой оболочки. Гидродинамическая антибактериальная защита состоит из непрерывного тока мочи. При прерывании мочеиспускания, обусловленном нарушениями физиологического сокращения уретры на фоне

воспалительного процесса, часть бактерий может быть перемещена в мочевой пузырь обратным током мочи, так как при закрытии наружного уретрального сфинктера мочевой пузырь и проксимальный отдел уретры на определенный промежуток времени образуют единую камеру, обеспечивая смешивание микрофлоры задних отделов уретры и мочевого пузыря. Обсеменение слизистой мочевого пузыря уретральной микрофлорой и приводит к развитию цистита.

Во всех случаях инфекция носила неспецифический характер. В анамнезе ни у кого из указанной группы больных воспалительные заболевания мочевыводящей системы не отмечены. Клинические проявления уретрита не были выражены в значительной степени. Боли при мочеиспускании имели место только у 8 мальчиков, выделений из наружного отверстия уретры не наблюдалось ни у одного. Таким образом, клиническая картина характеризовалась подострым течением инфекции.

Диагноз устанавливался преимущественно при выявлении лейкоцитурии в пробе по Нечипоренко и при уретроскопии. При проведении последней во всех случаях был диагностирован задний уретрит с поражением зоны семенного бугорка, при этом сам семенной бугорок оценивался как отечный, гиперемированный. В 12 (30%) случаях определялось расширенное устье семявыносящего протока. В просвете уретры и на стенках визуализировался фибрин. По нашему мнению, эпидидимит был вызван антиперистальтикой уретры на фоне воспалительных изменений и ретроградным забросом инфицированной мочи в семявыносящий проток.

Следует отметить, что инфекция мочевыводящих путей при остром эпидидимите была констатирована преимущественно в подростковом возрасте, так из 51 больного 29 (56,9%) были в возрасте 12 лет и старше.

В двадцати одном (25,6%) случае эпидидимит расценен как травматический. Факт травмы констатирован в период за 1-5 дней до начала заболевания, при этом она носила характер минимального повреждения мошонки. Клинически, при ультразвуковом исследовании и интраоперационно у данной категории больных морфологические признаки травматического повреждения яичка и придатка (повреждения покровов, кровоизлияния под оболочку яичка и придатка, имбибиция семенного канатика, кровоизлияния в мягкие ткани мошонки) не выявлены. Данный факт позволил нам говорить о травматическом эпидидимите, а не об ушибе яичка и придатка. Данные наблюдения расценивались нами как случаи травматического эпидидимита только после выполнения программы обследования в полном объеме и исключении других причин (инфекции мочевыводящих путей, инфравезикальная обструкция и др.). Травматический эпидидимит констатирован во всех возрастных группах, кроме детей первых двух лет жизни, однако значительно преобладал у подростков.

У четверых (4,9%) детей выявлена инфравезикальная обструкция с нарушением уродинамики: клапан задней уретры в двух случаях, и у двоих больных констатированы каудальная дистопия уретры и дивертикул уретры с нарушением уродинамики.

Оба случая клапанов уретры отмечены у детей до 6 месяцев, при этом клинически отмечалось до возникновения эпидидимита симптомы обструкции – продолжительное по времени мочеиспускание тонкой прерывистой струей, сопровождающееся беспокойством ребенка. При исследовании верхних мочевыводящих путей (ультразвуковое исследование мочевыводящей системы, экскреторная урография) признаков обструктивной уропатии кроме значительного остаточного объема мочевого пузыря и утолщения его стенки не выявлено, что, вероятно, связано с малым возрастом ребенка.

Каудальная дистопия уретры у мальчика 11 лет сопровождалась признаками инфравезикальной обструкции по данным урофлоуметрии. Клинически имело место продолжительное по времени мочеиспускание, наблюдавшееся с рождения, однако родители ребенка ранее за медицинской помощью не обращались и обследования не проходили. При УЗИ у мальчика выявлен значительный (50 мл) объем остаточной мочи и признаки двухстороннего пузырно-мочеточникового рефлюкса.

В одном случае у ребенка 1 г 3 мес. выявлен дивертикул простатического отдела уретры со стенозом дистальнее дивертикула и с выраженным нарушением уродинамики (рис. 129). При исследовании верхних мочевыводящих путей у него констатирован двухсторонний пузырно-мочеточниковый рефлюкс 1-2 степени. Все случаи инфравезикальной обструкции сопровождались воспалительным процессом в мочевыводящих путях.

В последующем при инфравезикальной обструкции проводилась хирургическая коррекция заболевания, спровоцировавшего эпидидимит – рассечение клапана уретры и иссечение дивертикула уретры.

У двух (2,4%) мальчиков 7 и 11 лет (второй из них с двухсторонним поражением) констатирован туберкулезный эпидидимит. Остро развившееся

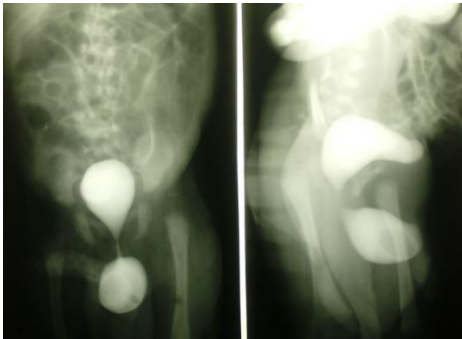


Рисунок 129 Рентгенограмма больного С, 1 год 3 мес. Дивертикул простатического отдела уретры размерами 2,0*1,7 см. с нарушением уродинамики обструктивного типа

заболевания приобрело в последующем торпидное течение с сохранением длительной лейкоцитурии в анализах и ультразвуковыми изменениями, характерными для хронического эпидидимита (диффузная неоднородность структуры с чередованием гипо- и гиперэхогенных участков, бугристость контура придатка). В обоих случаях биопсия выполнялась после детального обследования (сбор туберкулезного анамнеза, рентгенограмма легких, реакция Манту, осмотр фтизиатра, трехкратные посевы мочи на ВК), при этом данных, указывающих на туберкулезное поражение, выявлено не было. Диагноз был установлен только по результату морфологического исследования.

В одном (1,2%) случае был констатирован порок развития семявыносящих канальцев. Заболевание так же имело подострое течение, торпидное к проводимой терапии. Повод для морфологического исследования являлась необходимость исключить специфический воспалительный процесс. Гистологически констатировано расширение семенных канальцев, их патологическая извитость со стазом внутри просвета. Случай имел место у подростка 16 лет, вероятно проявление заболевания в этом возрасте связано с активной функциональной гормональной перестройкой.

Так же у одного (1,2%) ребенка двух лет эпидидимит был обусловлен тератомой яичка, сдавливающей хвост придатка и семенной канатик. Тератома имела внутриванальцеватозный рост, при этом интраоперационные изменения были расценены как неспецифические воспалительные. Истинный диагноз был установлен при обследовании спустя 3 месяца, когда дальнейшее увеличение яичка и придатка послужили поводом для биопсии.

Характерно, что во всех случаях специфического поражения (новообразования, туберкулезное поражение) было отмечено торпидное течение заболевания - длительно сохраняющиеся местные воспалительные изменения на фоне антибактериальной терапии и более выраженные изменения при ультразвуковом исследовании, склонность к рецидивированию воспалительного процесса.

В одном (1,2%) наблюдении причиной острого эпидидимита у ребенка 4-х лет явилась остро возникшая киста семенного канатика. Последняя, располагаясь в 1/3 мошонки, сдавливала семенной канатик и приводила к нарушению кровообращения в яичке и придатке.

У одного (1,2%) ребенка 13 лет эпидидимит с подострым течением был обусловлен ятрогенной облитерацией семенного канатика, возникшей у 12-летнего мальчика после операции по поводу пахово-мошоночной грыжи в возрасте 3 лет и ее рецидива в 6 лет. При этом выявлено сдавление семенного канатика в паховом канале рубцовой тканью и облитерация семявыносящего

протока. Причины эпидидимита с учетом возраста представлены в таблице 86.

Таблица 86. Причины эпидидимита в детском возрасте.

Причина острого эпидидимита	Возраст					Кол-о детей (n=82)
	до 1 г	1-3 г	3-7 л	7-10 л	10-16 л	
Инфекция мочевыводящих путей (всего)	12	3	4	3	25	51 (62,2%)
- уретрит				1	1	48
- уретрит + цистит					1	2
- простатит						1
Травматический эпидидимит	--	1	2	8	10	21 (25,6%)
Инфравезикальная обструкция:	2	--	--	--	--	4 (4,9%)
- клапан задней уретры	--	--	--	--	1	2
- каудальная дистопия уретры	--	1	--	--	--	1
- дивертикул уретры						1
Туберкулез придатка	--	--	--	1	1	2 (2,4%)
Тератома придатка	--	1	--	--	--	1 (1,2%)
Порок развития семявыносящих канальцев	--	--	--	--	1	1 (1,2%)
Ятрогенная облитерация семенного канатика	--	--	--	--	1	1 (1,2%)
Остро возникшая киста семенного канатика со сдавлением фуникулярных структур	--	--	1	--	--	1 (1,2%)

Установлено, что причины острого эпидидимита в детском возрасте разнообразны, однако ведущее место (62,2%) занимает неспецифическая инфекция мочевыводящей системы, с преимущественной локализацией ее в уретре.

В различных возрастных периодах превалируют те или иные причины. Инфравезикальная обструкция и новообразования имеют место у детей раннего возраста, преимущественно в первые три года.

Инфекция мочевыводящих путей встречается во всех возрастных группах, но чаще у детей первого года жизни и подростков 12-16 лет. Травматический эпидидимит присутствует в любом возрасте за исключением первого года жизни, когда вероятность травмы мошонки практически исключена.

Уточнение причины острого эпидидимита позволило провести лечение, направленное на устранение причины воспаления в придатке. Все больные, у которых острый эпидидимит развился на фоне инфекции мочевыводящих путей получали этиопатогенетическое лечение, включающее в себя антибактериальную терапию с учетом преобладания грамотрицательной микрофлоры. Контроль лечения в данной группе оценивался клинически и лабораторно (общий анализ мочи, анализ мочи по Нечипоренко, бактериологическое исследование мочи).

У пациентов с инфравезикальной обструкцией проводилась оперативная коррекция уродинамики. Эндоскопическое рассечение клапана задней уретры проводилось через 3 месяца после стихания воспалительного процесса в мошонке. У пациента с дивертикулом уретры от радикальной оперативной коррекции решено было воздержаться ввиду крайне тяжелых сопутствующих пороков, наложена цистостома.

Пациентам с туберкулезом придатка и тератомой после морфологической верификации диагноза и консультации онколога и фтизиатра была выполнена орхоэпидидимэктомия в плановом порядке.

5. Диагностика острого эпидидимита.

5.1. Клиническая картина острого эпидидимита.

При анализе анамнестических данных выяснено, что у 66 (21%) пациентов развитию острого эпидидимита предшествовали те или иные факторы.

В 44 случаях, преимущественно у детей старшего возраста, заболеванию за 2-5 дней до начала клинических проявлений предшествовала травма мошонки. При этом травма носила характер минимального повреждения и не сопровождалась клиническими, параклиническими (ультразвуковое исследование, доплерография) и морфологическими (интраоперационными) признаками повреждения яичка и придатка. Из них в двух случаях констатирована травма паховой области с ушибом семенного канатика и развитием эпидидимита через 2 - 3 суток после факта травмы. В 42 наблюдениях имела место прямая травма гонады.

Десять пациентов ранее переносили эпизоды синдрома острой мошонки без уточнения формы, по поводу которых лечились амбулаторно у хирурга по месту жительства с положительным результатом.

Переохлаждение ребенка за 1-3 дня до развития заболевания констатировано у восьми больных.

У четырех детей заболеванию предшествовала значительная физическая нагрузка за несколько часов - суток до начала заболевания.

Острое инфекционное заболевание (ангина) за несколько дней до развития эпидидимита отмечено в двух наблюдениях.

У двух детей 5 и 11 месяцев в течение двух недель перед развитием заболевания имела место непродолжительная гематурия при исключении видимых причин.

Двум мальчикам за несколько дней до развития заболевания была выполнена прививка АКДС.

У двадцати пациентов преимущественно в возрасте до года до начала заболевания отмечался продромальный период продолжительностью до суток, характеризующийся общими явлениями – слабость, «немотивированное» беспокойство, капризность, раздражительность, ухудшение общего состояния.

В клинической картине присутствовали характерные черты. При этом клиника у детей раннего возраста (до 7 лет) отличалась от картины в старшем возрасте.

В раннем возрасте констатировано более быстрое развитие клиники. В первые часы заболевания преобладали общие симптомы – «беспричинное» беспокойство, отказ от еды, режé – рвота, вялость, недомогание, сопровождавшиеся повышением температуры до 38-38,5°C. Локальная симптоматика была ярко выражена уже в течение первых 12-24 часа.

Исследование местного статуса у детей раннего возраста было в ряде случаев затруднено негативизмом ребенка и трудностью контакта с ним. Появление выраженного отека мягких тканей мошонки и оболочек к концу первых - началу вторых суток заболевание затрудняло пальпаторное исследование и не позволяло пальпаторно дифференцировать яичко и придаток, чаще встречалось отсутствие складчатости мошонки.

У половины детей (52,2%) констатировано повышение температуры тела, преимущественно в пределах 37 – 37,5°C, возникавшее со вторых - третьих суток болезни.

Практически у всех детей отмечено постепенное начало заболевания с появления болей в одной половине мошонки, нарастающих в течение 12-24 часов. Рвота или тошнота в начале заболевания, характерные для торсионных поражений, при остром эпидидимите имели место только у троих детей старшего возраста. В этих случаях так же были отмечены выраженные воспалительные изменения семенного канатика.

При физикальном исследовании отек и гиперемия мошонки четко определялись через 12-24 часа и более после начала заболевания, при этом

они всегда носили асимметричный характер (рис. 130А). Через сутки – двое отек был значительно выражен, вследствие чего сглаживалась или исчезала складчатость кожи мошонки (рис. 130Б). Данный симптом в большей или меньшей степени присутствовал у всех пациентов, независимо от длительности заболевания. В некоторых случаях, преимущественно при длительности заболевания более 4 суток отек и гиперемия распространялись с мошонки на паховую область и корень полового члена.

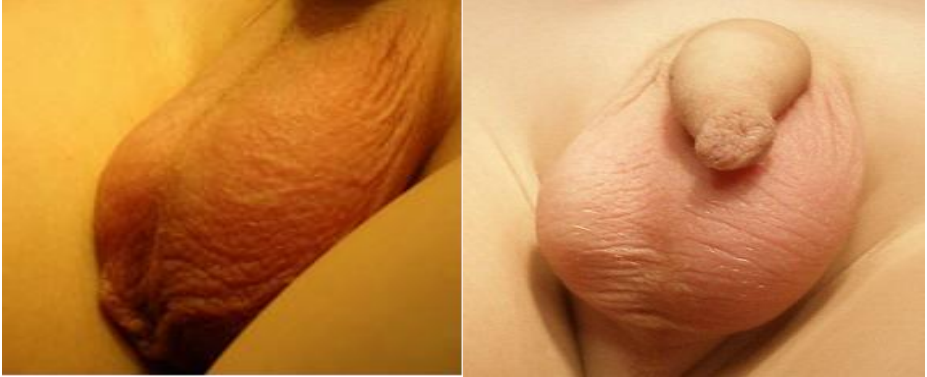


Рисунок 130 А. Больной Р, 9 лет. Длительность заболевания 18 часов. Умеренно выраженные асимметрия мошонки и отек, не яркая гиперемия. Б. Больной Б, 7 лет. Длительность заболевания 33 часа. Выраженная асимметрия мошонки, сглаженность кожных складок, отек мягких тканей мошонки.



Рисунок 131 Больной О, 13 лет. Длительность заболевания 4 суток. Яичко и придаток увеличены за счет воспалительной реакции собственных оболочек. Отек покровов мошонки выражен незначительно.

Следует отметить, что выраженную реакцию мягких тканей мошонки наиболее часто констатировали у детей раннего возраста. У подростков в большинстве случаев отмечали увеличение яичка и придатка за счет отека собственных оболочек. При этом реакция покровов мошонки была менее выражена (рис. 131).

При пальпации придаток был увеличенным и болезненным. При этом преимущественно отмечалось заинтересованность головки. Реже отмечалось увеличение хвоста, либо тела придатка. В ряде случаев - 28 больных (9%) контур его

определялся как бугристый, неровный. По нашим данным пальпация придатка была информативной лишь в первые сутки – двое от начала заболевания, далее ее затрудняли или делали невозможной отек оболочек яичка. У большинства больных – 198 человек при длительности заболевания более 12 часов так же отмечалось содружественное увеличение тестикулы и болезненность при ее пальпации.

Кремастерный рефлекс в большинстве случаев был резко ослаблен или отсутствовал, стимуляция его сопровождалась усилением болевого синдрома, что обусловлено, по нашему мнению, фуникулитом.

В редких случаях – у 18 детей преимущественно старшего возраста - констатируется высокий кремастерный рефлекс, что, по нашему мнению, вызвано выраженным болевым синдромом.

Иррадиация боли по ходу семенного канатика имела место в 52 случаях, преимущественно у подростков и была обусловлена воспалительными изменениями или травмой семенного канатика.

Симптом Прена был отчетливо выраженным у 68 больных. В большей степени это относилось к пациентам с сопутствующим фуникулитом и несколько реже - наличием выпота в серозной полости мошонки. При отсутствии указанных изменений данный симптом встречался редко.

Реактивная водянка при локализации воспалительного процесса в головке придатка (как правило, ненапряженная) определялась уже через 12 часов от начала заболевания, при поражении хвоста придатка - в более поздние сроки (2-3-и сутки), что считаем связанным с расположением большей его части вне серозной полости мошонки.

В 30 случаях, преимущественно через 2-3 суток от начала заболевания, наблюдался положительный симптом Томашевского. Выраженность указанного симптома коррелировала в большинстве наблюдений со степенью отека мягких тканей мошонки и оболочек яичка.

У восьми детей клиника эпидидимита сопровождалась болями при мочеиспускании, что свидетельствовало о наличии уретрита. При этом выделений из наружного отверстия уретры не было выявлено ни у одного пациента.

Таблица 87 демонстрирует частоту симптомов при остром эпидидимите у детей с учетом возрастных особенностей.

Таблица 87. Частота анамнестических и клинических симптомов у больных с острым эпидидимитом

Симптом	Частота встречаемости		
	Общая (n=257)	Дети до 7 лет (n=76)	Дети старше 7 лет (n=181)

Ранее перенесенные амбулаторные эпизоды ОЗЯ	10 (3,9%)	4 (5,3%)	6 (3,3%)
Предшествующая (за 2-5 суток) травма мошонки	44 (17,1%)	6 (7,9%)	38 (20,1%)
Переохлаждение	8 (3,1%)	2 (2,6%)	6 (3,3%)
Предшествующее острое инфекционное заболевание	2 (0,8%)	2 (2,6%)	-
Предшествующая вакцинация	2 (0,8%)	1 (1,3%)	1 (0,5%)
Физическая нагрузка	4 (1,6%)	1 (1,3%)	3 (1,6%)
Постепенное начало заболевания	159 (61,9%)	29 (38,2%)	130 (71,8%)
Повышение температуры в начале заболевания	124 (48,2%)	55 (72,4%)	88 (48,6%)
Рвота и тошнота	9 (3,5%)	4 (5,3%)	5 (2,8%)
Иррадиация боли по ходу семенного канатика	29 (11,3%)	8 (10,5%)	21 (11,66%)
Отек и гиперемия мошонки	257 (100%)	76 (100%)	181 (100%)
Отсутствие складчатости мошонки	39 (15,2%)	22 (28,9%)	15 (8,3%)
Увеличение и болезненность придатка	255 (99,2%)	76 (100%)	179 (98,9%)
Бугристость контура придатка	24 (9,3%)	7 (9,2%)	17 (9,4%)
Увеличение и болезненность яичка	188 (73,2%)	66 (86,9%)	120 (66,3%)
Снижение или отсутствие кремастерного рефлекса	200 (77,8%)	51 (67,1%)	149 (82,3%)
Высокий кремастерный рефлекс	13 (5,1%)	6 (7,9%)	7 (3,9%)
Положительный симптом Прена	88 (34,2%)	30 (39,5%)	58 (32,0%)
Положительный симптом Томашевского	28 (10,9%)	18 (23,7%)	10 (5,5%)
Наличие пальпируемого гидроцеле	88 (34,2%)	34 (44,7%)	54 (29,8%)
Боли в конце акта мочеиспускания	11 (4,3%)	4 (5,3%)	7 (3,9%)

Изучение анамнеза, жалоб и клинической картины позволяют в большинстве случаев выявить характерные признаки острого эпидидимита среди других нозологических форм, включенных в синдром «острого заболевания мошонки» до привлечения специальных методов исследования.

Не смотря на характерные особенности клинической картины, диагностика заболевания на догоспитальном этапе представляет существенные трудности. До поступления в стационар 194 мальчика – все, кроме обратившихся самостоятельно – были осмотрены врачами амбулаторного звена, районных стационаров или скорой медицинской помощи. При этом в большинстве случаев возникали трудности при уточнении нозологической формы ОЗЯ.

Диагноз острого эпидидимита в диагнозе направившего учреждения был выставлен только у 38 (19,6%) мальчиков. Остальные 219 (80,4%)

пациентов поступали с другими диагнозами, либо острый эпидидимит только предполагался в числе нескольких прочих направительных диагнозов не вполне убедительно и не указывался как наиболее вероятный.

С подозрением на пахово-мошоночную грыжу и орхит поступали дети младшего возраста, преимущественно до года.

Острое заболевание яичка без уточнения нозологической формы диагностировалось, как правило, при значительной – 3 суток и более – давности заболевания, когда пальпаторное исследование органов мошонки является малоинформативным.

Перекрут гидатиды предполагался чаще у детей старше семи лет при малых сроках - до полутора суток - и остром начале заболевания.

При остром начале с иррадиацией боли по ходу пахового канала и высококремастерном рефлексе, положительном симптоме Прена ошибочно диагностировался заворот яичка.

Остро возникшую водянку предполагали в случаях значительного количества выпота, затрудняющего пальпацию яичка и придатка, и незначительной выраженности воспалительных изменений мягких тканей мошонки. Чаще указанная ошибка встречалась у детей раннего возраста.

В одном случае ребенок был направлен в стационар с подозрением на ушиб паховой области. Врачом было обращено большее внимание на факт удара в паховую область с незначительной болезненностью, чем на боли в мошонке.

У одного пациента 4-х месяцев был заподозрен аллергический отек мошонки ввиду выраженности гиперемии покровов и распространения ее на контралатеральную половину мошонки.

В случаях доминирования в анамнезе факта травмы мошонки и постепенным развитием клиники эпидидимита предполагалась травма яичка. Частота ошибочных диагнозов представлена на рисунке 132.

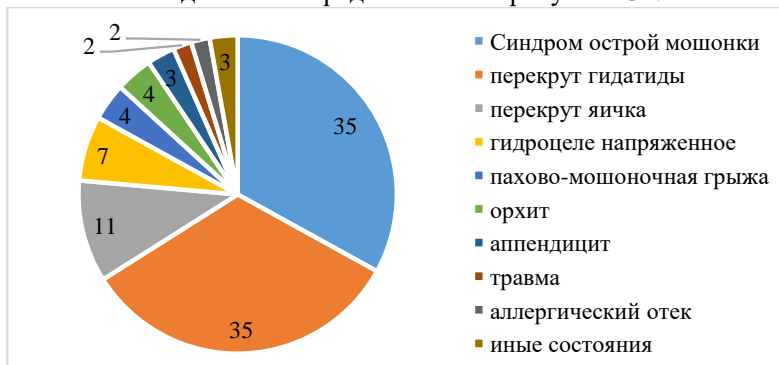


Рисунок 132 Частота ошибочных диагнозов у больных с острым эпидидимитом.

5.2. Лабораторная диагностика острого эпидидимита.

При поступлении в стационар пациентам выполнялись следующие лабораторные исследования: общий анализ крови и мочи, анализ мочи по Нечипоренко, исследование крови на содержание уровня СРБ.

В общем анализе крови у 85 (33,1%) пациентов, поступивших в сроки преимущественно более 2 суток, констатирован лейкоцитоз более $10 \cdot 10^9/\text{л}$, у 38 (14,8%) из них со сдвигом формулы крови в левую сторону.

У 91 (35,4%) мальчика не зависимо от длительности заболевания и возраста пациентов в общем анализе мочи была констатирована лейкоцитурия от 10 до 80-90 лейкоцитов в п/зрения. У всех больных с указанными изменениями общего анализа мочи последние были подтверждены анализом мочи по Нечипоренко. Лейкоцитурия в первой порции от 3.000 до 105.000/мл была отмечена у всех пациентов, во второй порции было констатировано повышение лейкоцитов до 8.000/мл у 17 мальчиков, в третьей порции их содержание не превышало 3.500/мл. Изменения преимущественно в первой порции мочи свидетельствует о локализации инфекции в нижних мочевых путях с преимущественным поражением уретры. У 30 человек из них отмечалась выраженная бактериурия. При других нозологических формах синдрома «отечной мошонки» указанные изменения в анализах мочи отсутствовали.

Показатели С - реактивного белка изучены у 90 мальчиков, в 39 (37,8%) случаях, при давности заболевания преимущественно до 48 часов уровень его не превышал 6 мг/мл. Повышение уровня СРБ констатировано у 51 (62,2%) пациентов, обследованных в срок преимущественно более двух суток от начала заболевания. У данного контингента больных средний уровень СРБ составил 11,4 мг/мл. Отмечено, что увеличение его было пропорционально давности заболевания и степени выраженности клинических проявлений заболевания, однако степень выраженности клинических признаков воспаления имеет менее строгую зависимость с уровнем СРБ, чем длительность заболевания. Таким образом, СРБ может являться критерием, характеризующим степень воспалительной реакции при остром эпидидимите.

5.3. Ультразвуковая и доплерографическая диагностика острого эпидидимита.

Ультразвуковое исследование органом мошонки проведено 188 мальчикам в сроки от 4 часов до 8 суток от начала заболевания.

При исследовании установлено, что реакция яичка на воспалительный процесс в придатке (увеличение объема более чем на 10%, неоднородность структуры) имела место в 79,7% случаев, преимущественно в сроки более суток от начала заболевания. Изолированные воспалительные

изменения придатка констатированы только у 20,3% мальчиков, исследование которым проводилось преимущественно при длительности заболевания до 24 часов. Таким образом, в большинстве случаев яичко реагирует на воспалительный процесс, локализованный в придатке, что позволяет использовать ультразвуковые показатели, касающиеся непосредственно гонады (объем, структура, доплерографические показатели) при оценке состояния придатка как до лечения, так в процессе его и в отдаленном периоде.

В В-режиме были констатированы: типичное расположение яичка у большинства больных, реже – 12 больных - оно располагалось в верхней трети мошонки. Структуры тестикулы у значительного количества пациентов, преимущественно поступивших в сроки более двух - трех суток, неоднородная, с чередованиями участков повышенной и пониженной эхогенности, так же констатировано утолщение капсулы до 2-3 мм. Данные изменения расценивались как явления вторичного контактного орхита. При меньшей давности заболевания структура яичка реагировала на воспалительный процесс в придатке незначительно, в некоторых случаях отмечалось умеренное повышение ее эхогенности, обусловленное отеком паренхимы).

Увеличение объема яичка констатировано в сроки позднее 12 часов, при этом наиболее быстро оно происходит через 24-48 часов от начала заболевания, когда объем увеличивается с 14 % до 34 % по отношению к контралатеральному. Структура при этом характеризовалась некоторой неоднородностью, умеренным повышением эхогенности, капсула оценивалась как неизменная. В дальнейшем увеличение объема происходит медленнее, что обусловлено ограниченной возможностью растяжения капсулы яичка, однако более выражены изменения паренхимы – отчетливая неоднородность и снижение эхогенности.

С третьих суток заболевания у 22% мальчиков констатировано утолщение капсулы яичка, визуализировавшаяся в виде эхо-плотной полоски толщиной до 2 мм.

При оценке соотношения показателей объема пораженной и контралатеральной гонады установлено, что объем гонады у большинства больных увеличивался пропорционально давности заболевания (рис. 133). Коррелятивная связь объема присутствует как с длительностью заболевания, так и с эхо-структурой, что отражает линия тренда. Значения изменения объема приведены в таблице 88.

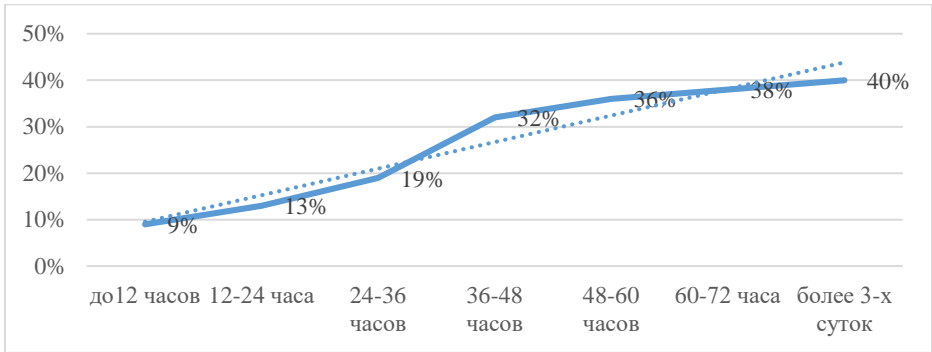


Рисунок 133 Корреляция объема яичка и длительности заболевания при остром эпидидимите.

Таблица 88. Значения повышения объема гонады.

Срок заболевания	0-12 часа	12-24 часа	24-36 часа	36-48 часа	48-60 часа	60-72 часа	более 72 часов
Значение	9±3,1 %	13±4,2 %	19±5,2 %	32±8,1 %	36±4,5 %	38±7,7 %	40±9,3 %

В сроки до 12 часов разница объемов гонады не превышала 10 %, что говорит о наличии изолированного эпидидимита без вовлечения в процесс яичка. Эхо-структура гонады при этом характеризовалась однородностью и нормальной эхогенностью.

Патологические изменения придатка яичка являлись ведущим признаком и констатированы у всех больных. Головка придатка была увеличена у 92% детей (рис. 134), изменения хвоста придатка констатированы в 96%, что говорит о высокой частоте каналикулярного пути инфицирования (рис. 135А). В некоторых случаях – 3 пациента, преимущественно при значительной давности заболевания, констатировано преобладание размеров придатка над размерами яичка, что сопровождалось резко выраженной неоднородностью структуры придатка (рис. 135Б).

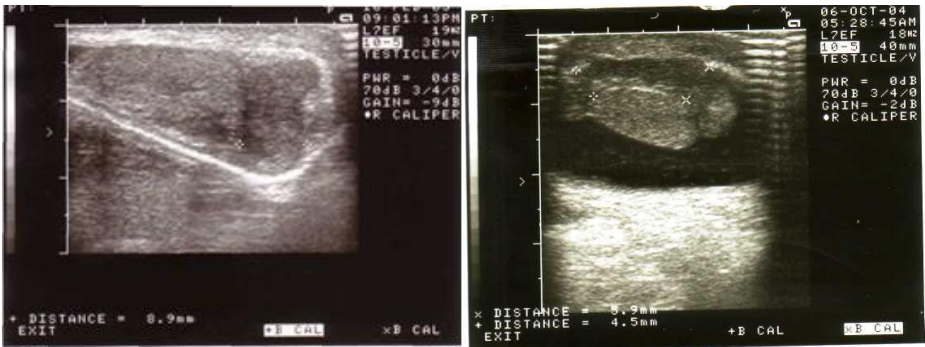


Рисунок 134 Ультразвуковое сканирование больного М. 11 лет. Д-з: острый эпидидимит слева. Яичко 2,0*1,2*1,4 см, структура однородная, эхогенность не изменена. Головка придатка 1,1*0,9 см, увеличена, диффузно неоднородна.



Рисунок 135 А - Ультразвуковое сканирование больного Н, 3 мес. Д-з: острый орхоэпидидимит справа. Яички S: 1,3*0,7*0,8. D: 1,5*0,7*0,8. Придаток справа увеличен во всех отделах, сниженной эхогенности. В правой половине мошонки умеренное количество выпота. Б - Ультразвуковое исследование больного С, 13 лет. Диагноз: острый эпидидимит справа. Длительность заболевания – 8 суток. Тело придатка 20*22 мм, по размерам превышает размеры яичка. Структура резко неоднородна, с участками гипо- и гиперэхогенных структур.

При изолированном поражении хвоста придатка водянка практически не отмечалась, что обусловлено расположением его вне серозной полости мошонки. Структура придатка характеризовалась диффузным уплотнением ткани с включениями гипо- и гиперэхогенных структур (отек и инфильтрация паренхимы).

В десяти наблюдениях констатирована бугристость контура придатка, больше выраженная в области его головки.

Увеличение придатка и неоднородность его эхо-структуры являлись абсолютными ультразвуковыми симптомами острого эпидидимита, встречавшимися в 100% наблюдений.

В случаях абсцесса придатка визуализировалось полостное образование размерами до 1,7*1,5*1,5 см, с неоднородным жидкостным содержимым с хлопьевидной взвесью, капсула толщиной до 2-3 мм, перифокальная зона отека в паренхиме.

У 20% больных (преимущественно пациенты с ИМВП) независимо от сроков проведения исследования констатировано утолщение мошоночной части семенного канатика до 8 - 12 мм, повышение его эхогенности, что обусловлено явлениями фуникулита. Дифференциация фуникулярных структур была значительно затруднена вследствие отека и инфильтрации (рис. 136).



Рисунок 136 Ультразвуковое исследование больного О, 13 лет. Дистальная часть семенного канатика утолщена до 8 мм, сниженной эхогенности, дифференциация структур затруднена.

Воспалительные изменения семенного канатика, диагностируемые при УЗИ (утолщение, затруднение дифференциации его структур, неоднородность структуры в виде гипо- и гиперэхогенности, извитость) явились в двух случаях причиной ошибочной диагностики заворота яичка, что при сомнительной клинической картине заболевания привело к необоснованному оперативному вмешательству.

Выпот в серозной полости мошонки определялся у 66% детей.

Из них у 53% детей, обследованных в первые сутки заболевания, он имел анэхогенную однородную структуру и располагался в верхнем синусе в незначительном количестве. В 47,7% случаях при давности заболевания преимущественно более 24 – 48 часов экссудат визуализировался в значительном количестве, занимая всю свободную полость. Структура его оценивалась как анэхогенное однородное содержимое, а при давности заболевания более 48 часов - как мелкодисперсная взвесь, разделенная перегородками, что говорило о гнойном его характере. Частота ультразвуковых симптомов в зависимости от срока заболевания приведена в таблице 89.

Таблица 89. Ультразвуковые симптомы при остром эпидидимите.

Симптом	Частота встречаемости признака в зависимости от срока заболевания (n=188)			
	0-24 часа (n=64)	24-72 часа (n=70)	более 72 часов (n=54)	Всего (n=188)
Увеличение придатка: в области головки В области тела В области хвоста	55 (86,0%) 50 (78,1%) 60 (93,7%)	66 (94,3%) 63 (90,0%) 67 (95,7%)	52 (96,3%) 49 (90,7%) 54 (100%)	173 (92%) 162 (86,2%) 181 (96,3%)
Преобладание размеров придатка над размерами яичка	---	---	3 (5,5%)	3 (1,6%)
Изменение эхоструктуры придатка	64 (100%)	70 (100%)	54 (100%)	188 (100%)
Бугристость контура	---	2 (2,8%)	8 (14,8%)	10 (5,3%)
Неоднородность эхо-структуры тестикулы	8 (12,5%)	30 (42,3%)	31 (57,4%)	80 (42,5%)
Увеличение тестикулы в объеме	11 (17,2%)	35 (50,0%)	44 (81,5%)	90 (47,8%)
Утолщение капсулы тестикулы	---	7 (10%)	22 (40,7%)	29 (15,4%)
Утолщение и неоднородность структуры семенного канатика	5 (7,8%)	9 (12,9%)	23 (42,6%)	37 (20%)
Выпот в серозной полости мошонки	30 (46,9%)	56 (80,0%)	44 (81,5%)	130 (66,1%)

Допплерография сосудов яичка выполнена у 188 пациентов. Исследование сосудов выявило реактивную гиперемию с увеличением показателей скорости артериального и венозного кровотока по сравнению с контралатеральной тестикулой, выявлена зависимость между длительностью заболевания и степенью нарушения кровообращения в пострадавшем яичке.

Отмечалось ускорением кровотока в сосудах пораженной гонады. Так в сроки до 12 часов соотношение максимальной скорости артериального кровотока составляло 1,15: 1,0 и не выходило значимо за пределы допустимой погрешности аппарата. При давности заболевания 12-24 часа соотношение скоростей составляло 1,25:1,0, 24-48 часов – 1,4:1,0; 48-72 часа – 1,5:1,0. При

длительности заболевания более трех суток соотношение скоростей достигало максимума и составляло 1,65:1,0.

На доплерограмме отмечался высокий систолический пик, волна кровотока оценивалась как ритмичная, симметричная, однонаправленная. По характеру кровотоков не отличался от такового в контралатеральном яичке.

Разрешающая способность аппарата позволила зафиксировать кровотоки и определить его скорость во внутриварихиматозных артериях головки придатка на стороне поражения у 135 больных, преимущественно с длительностью заболевания более 48 часов, в то время как в головке контралатерального придатка определение скорости было возможным только в 110 случаях, при этом соотношение кровотока составляло 1,5: 1,0.

Констатировано значительное снижение индекса резистентности (R_i), выявлена корреляция между снижением R_i и давностью заболевания. Значение его в пределах 0,63-0,67 принимались за нормальные. Так в сроки до 12 часов от начала заболевания R_i значимо не снижался и составлял 0,65-0,61; через 12-24 часа – 0,62-0,57; через 24-48 часов – 0,58-0,5; через 48-72 часа – 0,52-0,45. При длительности заболевания более трех суток R_i снижался ниже критического значения 0,4 и составлял 0,45-0,39. Данные изменения обусловлены отеком паренхимы яичка со сдавлением сосудов капиллярной сети и, следовательно, шунтированием кровотока по сосудам прекапиллярного русла.

В режиме цветного доплеровского картирования (ЦДК) регистрировали гиперемию придатка и яичка с усилением как венозного, так и артериального компонентов. При этом в сроки до суток отмечали усиление сосудистого рисунка преимущественно в области головки придатка, во вторые сутки заболевания данные изменения распространялись на все отделы придатка, яичко и их оболочки, с третьих суток зона гиперемии распространялась на мягкие ткани мошонки, что свидетельствовало о выходе воспалительного процесса за пределы влагалищной полости.

У трех больных при давности заболевания более трех суток кровотоки придатка и яичка в режиме ЦДК оценивались как резко ослабленный, что вероятно, обусловлено значительным отеком паренхимы и практически полной блокадой капиллярного кровотока. При ультразвуковом исследовании в В-режиме у этих пациентов констатировано увеличение тестикулы в объеме более чем на 75 % и резко выраженные признаки отека паренхимы (гиперэхогенность структуры, утолщение и уплотнение капсулы).

В одном случае на основании резкого снижения скоростей кровотока и снижения R_i при сомнительной клинике – внезапное начало, острые боли, иррадиация по ходу пахового канала – был ошибочно диагностирован заворот яичка.

Систолю-диастолическое сопротивление (ISD) и пульсационный индекс (Pi) являлись показателями, наименее чувствительными к воспалительным изменениям яичка и придатка. Так при давности до суток они сохраняли свои значения в пределах нормы, уменьшаясь через 36-48 часов от начала заболевания до 1,65-1,85 и 0,63 – 0,66 соответственно. Значения основных показателей тестикулярного кровотока представлены в таблицах 90,91.

Таблица 90. Соотношение скоростей кровотока при остром эпидидимите.

Показатель	Длительность заболевания	Значение показателя
Vmax	до 12 часов	1,15:1,0
	12-24 часа	1,25:1,0
	24-48 часов	1,4:1,0
	48-72 часа	1,5:1,0
	более 72 часов	1,65:1,0

Таблица 91. Изменение индекса резистентности при остром эпидидимите.

Показатель	Длительность заболевания	Значение показателя
Ri	до 12 часов	0,64±0,014
	12-24 часа	0,61±0,031
	24-48 часов	0,58±0,072
	48-72 часа	0,52±0,090
	более 72 часов	0,45±0,061

В наших наблюдениях выполнено 45 ревизий мошонки по причине невозможности исключения торсионных поражений яичка и придатка, из них в 12 наблюдениях возникли сложности при исключении заворота яичка и в 33 – заворота гидатиды. Ультразвуковое исследование в данной группе выполнено 35 детям (у 27 подозревался заворот гидатиды и 8 - заворот яичка).

Интраоперационно в этой группе больных были констатированы признаки острого эпидидимита. У 8 пациентов констатированы так же утолщение семенного канатика более 5 мм, снижение дифференциации элементов, что было ошибочно расценено как признак его торсии.

Включение в диагностическую программу представленного выше протокола позволило снизить количество диагностических ошибок и с большей достоверностью исключить торсионные поражения, что подтверждается анализом протоколов УЗИ и снижением количества операций, выполненных в связи с невозможностью исключения торсионных поражений (диаграмма 8).

В 2000 году 50% операций было выполнено в связи с диагностическими трудностями, в 2001 – 33,3%, в 2002 – 66,6%, в 2003 –

44,4%, в 2004 – 45,4%, в 2005 – 28,6%, в 2006 – 25%, в 2007 году – 20%, в 2008-2011 – не более 10%, с 2012 года оперативные вмешательства, связанные с неточностью диагностики практически исключены. Таким образом, представленный подход позволяет утверждать, что ультразвуковое исследование с доплерографией, дополняя друг друга, позволяют на сегодняшний день оценить эхографическую картину и установить диагноз с вероятностью близкой к 100%; динамику операций, выполненных по причине сложности диагностики отражает рис. 137.

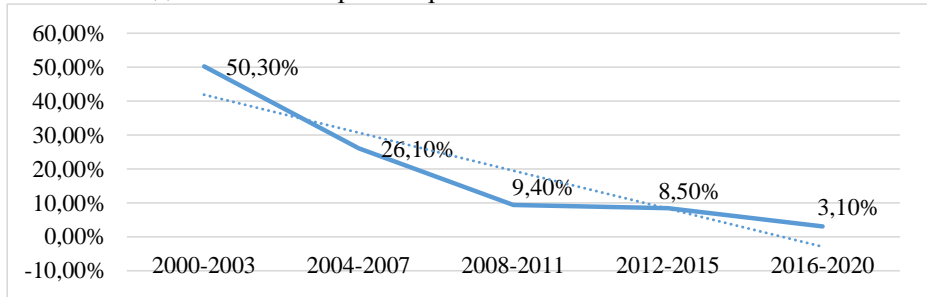


Рисунок 137 Доля операций, выполненных по причине невозможности исключения торсионных заболеваний органов мошонки.

6. Изменения иммуноглобулинов крови у пациентов с острым эпидидимитом.

6.1. Изменения иммуноглобулинов крови при остром эпидидимите.

Определение иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови проводили методом одномерной радиальной иммунодиффузии в агаровом геле по методике G.Mancini (1965 г). Исследование иммуноглобулинов проведено у 60 пациентов в возрасте от 3 месяцев до 17 лет. Кровь на исследование забиралась в первые сутки поступления в стационар до начала лечения.

Ig M был повышен у 34 (56,6%), понижен у 6 (10%) и имел нормальное значение у 20 (33,4%). Повышение Ig M минимальное составило 5%, максимальное 83%, среднее 44,6%. Понижение Ig M минимальное 1%, максимальное 4%, среднее 3%. В среднем в исследуемой группе больных констатировано повышение Ig M на 24,8 %. ($p=0,05$). Ig G повышен у 22 больных (36,6%), имел нормальное значение у 38 (63,4%), понижения его не выявлено ни в одном наблюдении. Повышение Ig G минимальное составило 0,8%, максимальное 32%, среднее 18,6%. В среднем в исследуемой группе отмечено повышение Ig G на 13 %. ($p=0,05$). Ig A повышен у 10 (16,6%), понижен у 10 (16,6%) и имеет нормальное значение у 40 (66,8%). Повышение

Ig A минимальное 4,4%, максимальное 31%, среднее 17%. Понижение Ig A минимальное на 7%, максимальное на 17%, в среднем на 11,1 %. В среднем в данной группе констатировано повышение Ig A на 16,6%. ($p=0,01$). Таблица 92 приводит значения повышения уровня иммуноглобулинов у исследуемых пациентов в зависимости от срока заболевания.

Таблица 92. Концентрации иммуноглобулинов у исследуемых пациентов.

Срок	12ч	24ч	2сут	3сут	4сут	5сут	6сут	7сут
Ig M(%)	12,5±0,5	14,5±0,1	17,1±1,6	21,6±1,1	38±1,5	45±1,7	59±1,9	83±1,5
Ig A(%)	2±0,1	3±0,2	1±0,1	12±2,3	7±0,8	2,5±0,4	11±1,6	9±1,0
Ig G(%)	---	---	0,5±0,1	2±0,8	4±0,7	4,7±0,4	27±2,1	31±1,5

Значения иммуноглобулинов М и G возрастают пропорционально длительности заболевания, и достигают значительных значений у больных, поступивших на 4-5 сутки заболевания, при этом изменения Ig M, как иммуноглобулина острой фазы воспаления более выражены. Изменения иммуноглобулина А не зависят от длительности заболевания (рис. 138)

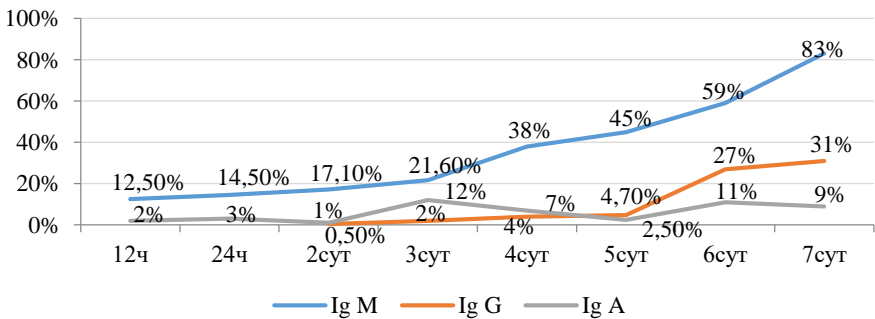


Рисунок 138 Изменение значений иммуноглобулинов при остром эпидидимите.

Отмечено сочетанное повышение иммуноглобулинов М ($n=18$) и G ($n=12$). Изменения Ig A не зависят от изменений Ig M и Ig G. Повышение Ig M происходит при любой длительности заболевания, начиная с 12 часов,

повышение иммуноглобулина G запаздывает, отмечается только с 2-х суток заболевания и выражено в меньшей степени.

6.2. Связь изменений иммуноглобулинов с атрофией гонады.

Среди больных с исследованными иммуноглобулинами катamnестическое исследование в сроки более 12 месяцев проведено у 38 человек, из них у 20 иммуноглобулин М был повышен, и имел нормальное значение у 18.

В группе с повышенным содержанием Ig M потеря объема тестикулы согласно данным УЗИ присутствовала у 13 из 20 человек и составила от 4 до 29 %, в среднем в исследуемой группе объем гонады снижен на 16,9 %.

В группе с нормальным содержанием Ig M потеря объема присутствовала у 10 из 18 детей и составила от 3 до 17 %, в среднем снижение объема гонады в группе отмечено в 10,1 %.

Уменьшение объема яичка при повышении содержания Ig M наступает у 71,4 % детей (13 из 20), а при нормальном его содержании у 57,1 (10 из 18). Потеря объема тестикулы по отношению к контралатеральной у больных с повышением Ig M больше на 6,8 %, чем при нормальном его значении.

Установлена прямая зависимость между повышением Ig M в остром периоде заболевания и потерей объема гонады при катamnестическом исследовании.

На диаграмме 10 представлена зависимость потери объема яичка от повышения Ig M в остром периоде заболевания. По горизонтали – повышение Ig M от максимального нормального значения в острый период, по вертикали – потеря объема тестикулы по отношению к контралатеральной через 6 месяцев после перенесенного острого эпидидимита.

Выраженность атрофии тестикулы прямо пропорциональна повышению иммуноглобулина М. Из представленного графика видно, что атрофические изменения гонады отсутствовали при повышении уровня иммуноглобулина до 15%, были незначительны (до 10% с учетом физиологической асимметрии и погрешностей измерения УЗИ) при повышении уровня иммуноглобулина до 50% и значительными (11-17,7%) при повышении уровня иммуноглобулина более 50% от верхней границы нормальных возрастных значений (рис. 139).

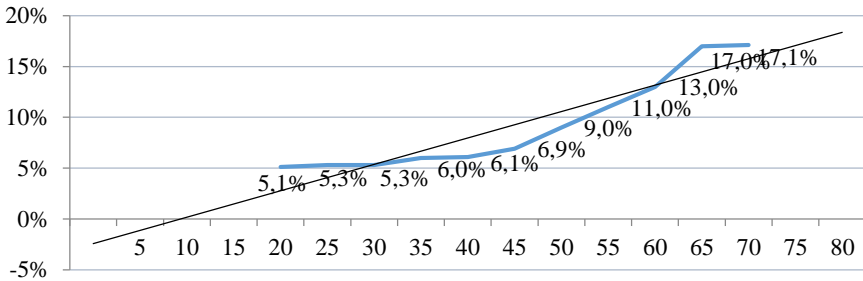


Рисунок 139 Зависимость повышения уровня IgM в остром и потери объема гонады в отдаленном периоде.

7. Хрургическая тактика при остром эпидидимите.

7.1 Критерии степени тяжести.

Предложено деление острого эпидидимита по степени тяжести. Применение данной градации продиктовано необходимостью оценки результатов консервативного и оперативного лечения в однородных группах.

В предлагаемых критериях (таблица 93) определения степени тяжести помимо клинических критериев включены лабораторные и ультразвуковые, что позволяет объективизировать тяжесть воспалительного процесса в придатке. Для удобства пользования критериями тяжести принята балльная оценка. Основные клинические положения представленных критериев, определяющие степень тяжести заимствованы из критериев, предложенных П.М.Федорченко с соавторами (1985), которые были адаптированы к детскому возрасту и применяемым методам исследования. Осуществляется оценка степени тяжести на основе клинических, лабораторных критериев и ультразвуковых показателей.

Таблица 93. Критерии степени тяжести острого эпидидимита.

Критерий	Степень тяжести.		
	Легкая	Средней тяжести	Тяжелая
Болевой синдром	Спонтанные боли незначительны (1)	Спонтанные боли отчетливые (2)	Выраженные боли, требующие анальгетиков (3)
Яичко	Не увеличено, безболезненно (0)	Умеренно болезненно, не увеличено (1)	Болезненно, увеличено (2)
Придаток	Увеличен и уплотнен в области головки (1)	Увеличен и уплотнен во всех отделах (2)	То же + увеличение и уплотнение яичка (3)

Отек мошонки	Не выражен (1)	Отчетливый (2)	Отсутствие складчатости мошонки (3)
Гиперемия мошонки	Сомнительная (1)	Отчетливая (2)	Выраженная (3)
Болезненность при пальпации	Незначительная (1)	Выраженная (2)	Резкая (3)
Температура	Нормальная (0)	До 37,5° С (1)	Более 37,5° С (2)
Лейкоцитоз	Отсутствует (0)	До 15*10 ⁹ /л (1)	Более 15*10 ⁹ /л (2)
Сдвиг лейкоцитарной формулы влево	Отсутствует (0)	70-80 клеток (1)	Более 80 клеток (2)
СРБ	До 6 г/л (0)	6-15 г/л (1)	Более 15 г/л (2)
Иммуноглобулин М	Не изменен (0)	Повышен до 25 % от нормы (1)	Повышен более 25 % от нормы (2)
Структура и экзогенность яичка	Не изменена (0)	Незначительно повышена, однородна (1)	Повышена, выраженная неоднородность (2)
Объем яичка	Увеличен не более 10 % от нормы (1)	Увеличен на 10-25 % (2)	Увеличен более чем на 25 % (3)
Визуализация отделов придатка	Только головка (0)	Головка + хвост или тело (1)	Все отделы (2)
Размеры придатков	Незначительное (на 2-4 мм) увеличение головки (1)	Увеличение головки более чем на 4 мм, изменение эхоструктуры (2)	Увеличение головки придатка более чем в 2 раза, изменения структуры (3)
Выпот в полости мошонки	До 5 мл (1)	5-10 мл, однородный (2)	Более 10 мл, неоднородный, с дисперсной взвесью (3)
Семенной канатик	Не изменен (0)	Незначительное утолщение без нарушения структуры (1)	Утолщение, нарушение структуры, извитость (2)
Соотношение максимальных скоростей кровотока	1,1:1,2 (1)	1,2:1,5 (2)	Более 1,0:1,5 (2)
Сосудистый рисунок.	Усилен в придатке (1)	Усилен в придатке и яичке (2)	Усилен в придатке, яичке и мягких тканях мошонки (3)
Ri	Более 0,6 (0)	0,6 – 0,5 (1)	Менее 0,5 (2)
ISD	Более 2,7 (0)	2 – 2,7 (1)	Менее 2,0 (2)

Принята следующая градация оценки тяжести:

- легкой степени – до 10 баллов;

- средней степени – 11-30 баллов;
- тяжелой степени – 31 балл и более.

Применение критериев тяжести позволило объективизировать тяжесть воспалительного процесса в придатке, сформировав однородные группы больных, в которых проводился анализ результатов лечения.

7.2. Консервативное и оперативное лечение.

Согласно предложенным критериям легкая степень тяжести констатирована у 78 (30,3%), средняя у 133 (51,8%) и тяжелая у 46 (17,9%) детей.

При легкой степени тяжести консервативное лечение проведено у 56 (71,8%) детей, оперировано – 22 (28,2%); при средней степени тяжести консервативно пролечено 45 (33,8%) пациентов, оперированы 72 (54,2%), в 16 (12%) случаях применена пункционная методика лечения; при тяжелой степени тяжести оперировано 33 (71,7%) пациентов и у 13 (28,3%) проведена пункция мошонки (рис. 140).

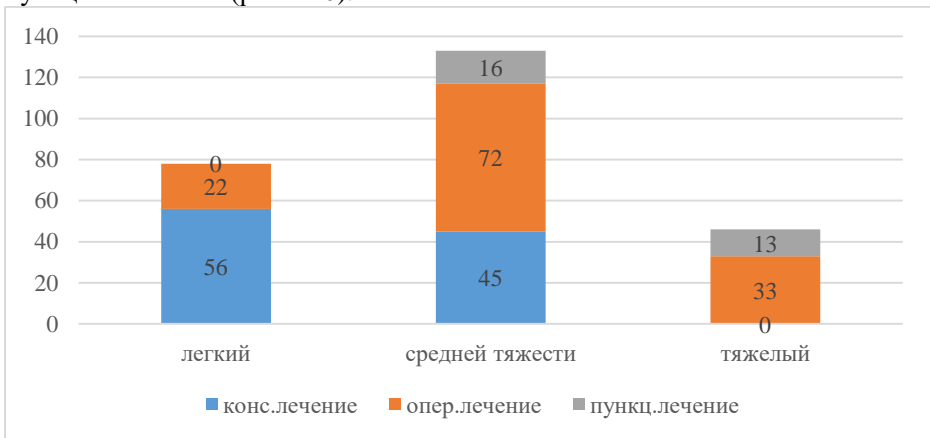


Рисунок 140 Распределение примененных методов лечения.

Дети, лечившиеся консервативно - 101 (39,3%) человек - поступали преимущественно в первые - вторые сутки от начала заболевания.

Показанием к консервативному лечению являлись:

- исключение торсионных поражений гонады;
- отсутствие признаков абсцедирования;
- отсутствие значительного количества выпота в серозной полости мошонки и признаков его инфицирования.

Консервативное лечение включало в себя антибактериальную терапию с преимущественным назначением препаратов, эффективно

действующих на грамотрицательную микрофлору и перекрывающих спектр грамположительной микрофлоры - цефалоспоринов 2-3 поколения. Курс антибактериальной терапии назначался на срок не менее 7 дней. В случае выписки ребенка из стационара до завершения антибактериальной терапии последняя продолжалась амбулаторно с переходом на пероральный прием препаратов на 5-7 дней. Во всех случаях антибактериальная терапия была эффективной. Так же проводилась противовоспалительная, антиагрегантная (аспирин, трентал, реополиглюкин), десенсибилизирующая терапия, физиотерапевтическое лечение (биоэлектрон, лазер, бионик № 5-7 на мошонку). Помимо медикаментозного лечения рекомендовалось ограничение двигательного режима.

На фоне описываемого лечения у большинства пациентов отмечалось уменьшение болевого синдрома и местных воспалительных проявлений в течение 24-72 часов с момента назначения.

С учетом наличия у большинства пациентов неспецифической инфекции нижних мочевыводящих путей по завершении курса антибактериальной терапии назначался прием уросептиков.

В подостром периоде (через 2-3 недели после острого эпизода) дополняли лечение антиоксидантной, ангиопротективной и системной энзимной терапией как компонент комплексного консервативного и, особенно, оперативного лечения острых эпидидимитов у детей. В рамках указанного лечения применяли терапевтические дозы токоферола (витамина Е), аскорбиновой кислоты или солкосерила, обладающих мощным антиоксидантным действием. Назначали комплексы ферментов, обладающие антиоксидантным и протеолитическим эффектом. Считаем, что чем старше заболевший мальчик, тем больше показаний для антиоксидантной терапии в целях поддержки сперматогенеза.

Длительность такой терапии, по нашему мнению, должна составлять не менее 3 месяцев после перенесенного острого эпидидимита и заключаться в смене препаратов разного механизма действия. Полагаем, что такой подход должен уменьшить частоту рецидивирования и хронизации процесса, а главное, позволит улучшить профилактику иммунных форм бесплодия у мужчин в дальнейшем.

Оперировано 127 детей (49,4%), большинство из них с длительностью заболевания более 2-3 суток.

Показания к операции устанавливали в следующих случаях:

1. Абсцесс придатка – 5 (3,9%) больных.
2. Гнойный эпидидимит – 31 (24,4%) больных.
3. Невозможность исключить клинически и при УЗИ торсионные поражения яичка и придатка – 52 (40,9%) больных.

4. Значительное количество выпота и, следовательно, необходимости санации полости мошонки – 39 (30,7%) больных.

Из вышеуказанных показаний абсолютными мы считаем только абсцесс придатка и гнойный эпидидимит, что составило только 36 (28,3%) пациентов. Две другие наиболее крупные группы больных оперированы по относительным показаниям. Оперативная активность у этих больных, по нашему мнению, мало оправдана и должна быть ограничена. Если долю пациентов с диагностическими трудностями можно уменьшить путем рационального протокола УЗИ и проведения исследования в динамике, то количество детей, оперированных с целью санации серозной полости мошонки можно снизить за счет применения пункционной методики лечения.

Операция включала в себя ревизию полости мошонки, эвакуацию выпота с забором его для посева на микрофлору и чувствительность к антибиотикам (в ряде случаев при подозрении на специфический процесс одновременно брались посевы на ВК), блокаду семенного канатика 0,25 %

раствором новокаина. При обнаружении гидатиды последняя удалялась вне зависимости от наличия или отсутствия ее вторичных изменений для профилактики в последующем ее перекрута путем коагуляции ее ножки. Дренирование мошонки осуществлялось в случаях трудностей гемостаза (диффузное кровотечение из воспалительных спаек в серозной полости), либо при наличии осумкованного гнойного выпота – типичным примером является (рис. 141). В случаях абсцесса придатка проводилось дренирование как серозной полости мошонки, так и полости абсцесса, разделение спаек в серозной полости, в редких случаях декомпрессия придатка путем рассечения капсулы.



Рисунок 141 Больной Л, 12 лет. Оперирован через 37 часов от начала заболевания и 7 часов от поступления в стационар ввиду невозможности исключить перекрут гидатиды.

При этом у четырех больного констатировано уменьшение размеров участка деструкции и заживление раны вторичным натяжением на фоне антибактериальной терапии двумя препаратами, в одном случае органосохраняющие операции успеха не имели и после двукратного оперативного вмешательства с дренированием серозной полости и удалением

некротизированных тканей больному была выполнена орхэктомия с последующим протезированием яичка через 9 месяцев. Следует отметить, что данный случай был единственным, сопровождающимся потерей яичка при эпидидимите в остром периоде (0,4%).

В послеоперационном периоде медикаментозное и физиотерапевтическое лечение проводилось по той же схеме, что и у больных, лечившихся консервативно.

Максимальные возможности консервативного лечения присутствовали у больных, поступавших в первые сутки от начала заболевания, когда оно по частоте реализации конкурировало с оперативным вмешательством. Операция в эти сроки была обусловлена преимущественно невозможностью исключить заворот яичка и гидатиды. Начиная со вторых суток, на первый план выходит оперативное лечение и сохраняет доминирующее положение во все последующие сроки, при этом частота случаев операции превышала количество больных, лечившихся консервативно в различные сроки в 2,5 - 3 раза. Данная закономерность наблюдалась в период времени до 2010 года. Далее отмечено снижение оперативной активности как за счет повышения диагностических возможностей ультразвукового исследования, так и за счет пересмотра показаний к операции с целью декомпрессии мошонки и санации выпота. Часть данной группы пациентов получает консервативную терапию, в ряде случаев применено пункционное лечение.

Ревизия мошонки обусловлена возникновением следующих неблагоприятных факторов – продукция воспалительного выпота в скротальной полости, развитие в ней гнойного воспалительного процесса, абсцедирование придатка.

Данная тактика основана на том положении, что ревизия мошонки при остром эпидидимите, сопровождающемся значительной гипертензией в серозной полости даже при отсутствии торсионных поражений обеспечивает эвакуацию выпота, снимает напряжение мягких тканей, снижая тем самым давление в серозной полости мошонки, и обеспечивает более благоприятные условия для гонады.

Таким образом, оперативное вмешательство преследовало целью не только исключение торсионных поражений и не носит характер только эксплоративного. Следует признать, что оно являлось вынужденной мерой и проведение его целесообразно только по строгим показаниям. Операция при отсутствии выпота, требующего санации, абсцедирования, исключения торсионных поражений, по нашему мнению, усугубляет течение острого эпидидимита за счет операционной травмы яичка и придатка, высокого риска развития спаечного процесса в серозной полости мошонки, что обуславливает в последующем длительный хронический болевой синдром.

Из числа оперированных пациентов экстренно была выполнена ревизия мошонки только у 13 пациентов, у которых перекут яичка не был исключен достоверно. Пациенты были экстренно оперированы в течение 1 – 1,5 часов с момента поступления.

Во всех других случаях мы предпочитали выполнить ее по срочным показаниям, что не приводило к значимому ухудшению состояния гонады. Одновременно с дообследованием начиналась консервативная терапия, которая продолжалась с необходимой коррекцией после окончательного определения тактики и уточнения диагноза.

7.3. Пункционная методика в лечении острого эпидидимита.

Начиная с 2006 года при наличии значительного количества выпота в серозной полости мошонки проводилось лечение по предложенной нами пункционной методике. Всего пролечено с применением данной методики 29 (11,3%) пациентов, возраст которых варьировал от 3 месяцев до 17 лет.

Применение указанной методики обусловлено следующим: значительное количество больных с острым эпидидимитом требует оперативного вмешательства, при этом среди показаний к нему одно из ведущих мест занимает необходимость удаления выпота из серозной полости мошонки и ее декомпрессия. Однако ревизия мошонки для этой цели мало оправдана, так как носит преимущественно диагностический характер и имеет ряд недостатков: интраоперационная травматизация яичка и придатка, большая частота атрофии яичка и орхалгии, связанные со спаечным процессом в области рубца, наблюдающиеся в позднем послеоперационном периоде.

Консервативное лечение в данной группе больных так же не всегда приемлемо, т.к. не обеспечивает условий для удаления выпота и необходимой декомпрессии гонады и не позволяет уточнить этиологию воспалительного процесса. Данные заключения подтверждаются собственным анализом клинической картины и протоколов УЗИ исследований, в которых почти у половины пациентов констатировано наличие существенного количества выпота в серозной полости мошонки.

Это обусловило необходимость поиска других методов лечения. В 1989 г. Шаповал В.И. и соавторы предложили методику пункционной скротостомии, которая подразумевала дренирование мошонки катетером под местной анестезией после предварительного наполнения влагалищной полости раствором новокаина. Авторы с успехом применили ее у 45 пациентов, возраст которых варьировал от 15 до 74 лет. Указанная методика устраняет недостатки оперативного лечения, однако в детском возрасте применение ее сдерживается рядом ограничений вследствие технических недостатков: необходимость двукратной пункции влагалищной полости

мошонки, отсутствие объективного контроля за положением иглы и определения объема выпота, негативная реакция ребенка на наличие дренирующего катетера и самой процедуры. В доступной нам литературе, посвященной лечению острых заболеваний мошонки у детей, описания подобных методик мы не встретили. В связи с этим мы разработали собственную модификацию метода, направленную на устранение указанных недостатков.

Представленная методика показана больным с острым эпидидимитом при:

- исключении заворота гидатиды яичка, отсутствии абсцесса яичка или придатка;
- наличии во влагалищной полости мошонки не менее 5-8 мл выпота;
- отсутствии деструктивных изменений придатка.

При наличии выпота объемом менее 5-8 мл удаление его считаем нецелесообразным, так как указанное количество не вызывает гипертензии в серозной полости, а пункция становится опасной в отношении повреждения яичка, т.к. толщина прослойки жидкости согласно данным УЗИ при указанном объеме как правило не превышает 4 мм и не создает условий для компрессии гонады.

Манипуляция проводится под кратковременным наркозом или местной анестезией.

Для пункции используется пункционная игла диаметром G 24.

Техника выполнения методики: в положении больного лежа на спине хирург фиксирует яичко руками в области его верхнего полюса, что обеспечивает скопление выпота в нижних отделах мошонки. В передненижнем отделе мошонки (такое направление обеспечивает наибольшее свободное пространство влагалищной полости между яичком и оболочками мошонки и сводит к минимуму риск повреждения тестикулы и сосудов, т.к. большинство их идет в задне – переднем направлении и передняя поверхность яичка является наименее насыщенной сосудистой сетью) пункционной иглой параллельно продольной оси яичка осуществляем под контролем УЗИ прокол влагалищной оболочки яичка. Получение экссудата капельно или струйно из иглы свидетельствует о том, что она находится в серозной полости. Полученный экссудат (3-5 мл) отправляется на бактериологический контроль (посев на микрофлору, мазок на цитологическое и бактериологическое исследование). Полностью выпот не удаляли во избежание травматизации иглой гонады при спадении серозной полости. Считаем, что оставление 1-2 мл реактивного выпота не сказывается негативно на гонаде (рис. 142). Осложнений данного способа лечения мы не наблюдали.

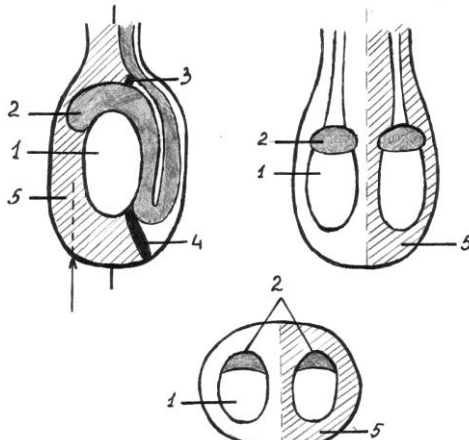


Рисунок 142 Пункционная методика лечения острого эпидидимита. 1) яичко, 2) придаток, 3) верхняя связка придатка, 4) нижняя связка придатка, 5) серозная полость мошонки. Стрелкой указано направление пункции.

остром эпидидимите. Последнее стало возможным за счет реализации следующих положений:

- отказ от экстренной ревизии во всех случаях «синдрома отечной мошонки», дифференцированный подход и выполнение оперативного вмешательства только по абсолютным показаниям.

- повышение точности ультразвуковой диагностики и, следовательно, снижения числа операций, обусловленных невозможностью исключить торсионные поражения.

- внедрение в практику пункционной методики и, следовательно, снижения количества пациентов, оперированных с целью санации серозной полости мошонки.

Таким образом, предложенная методика позволяет снизить частоту операций при остром эпидидимите, обусловленных необходимостью санации серозной полости.

7.4. Алгоритм хирургической тактики.

В целом хирургическая тактика при эпидидимите определялась представленным ниже алгоритмом (рис. 143).

Представленная ниже тактика принята с 2007 года. Ее применение позволило значительно снизить количество напрасных оперативных вмешательств при

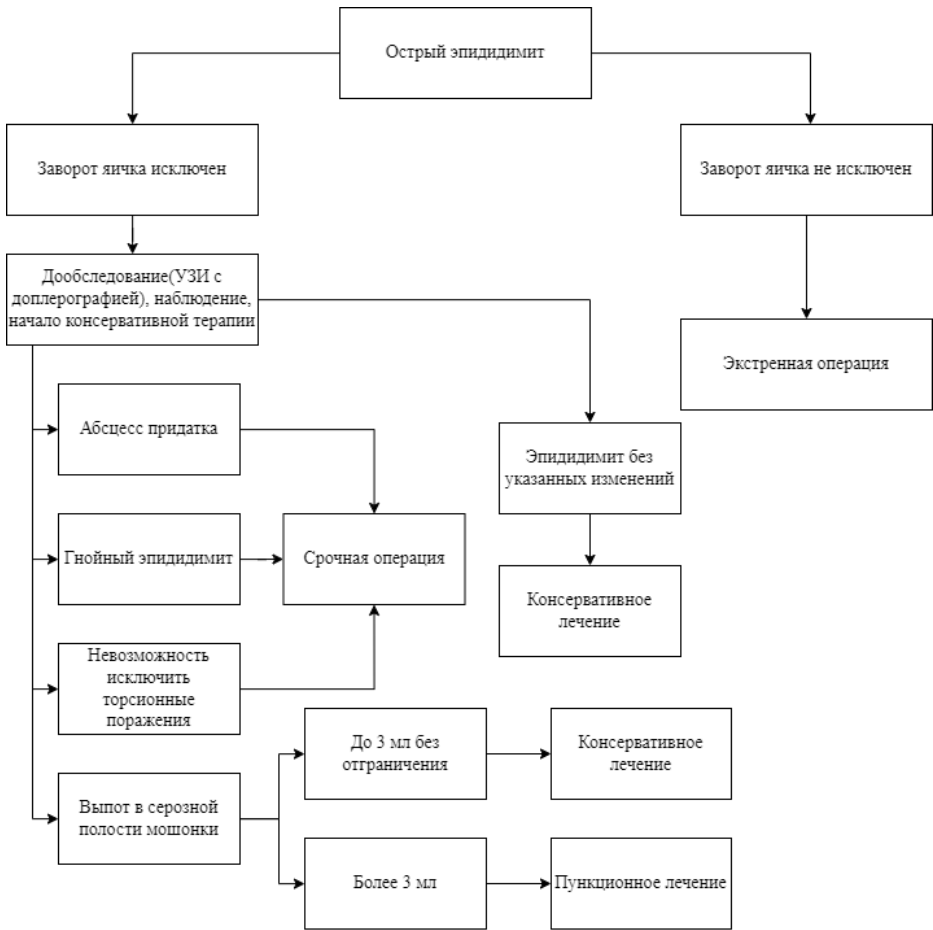


Рисунок 143 Алгоритм хирургической тактики при остром эпидидимите у детей.

Указанные положения оставляют возможность для дальнейшего снижения количества напрасных операций при остром эпидидимите.

До 2004 года включительно практически всем больным с острым эпидидимитом проводилось оперативное лечение. На протяжении 2004 - 2005 годов в практике наблюдались отдельные случаи консервативного лечения эпидидимита, связанные с более широким применением УЗИ, однако большинство пациентов подвергалось ревизии мошонки с диагностической и лечебной целью. Уровень операционной активности при остром эпидидимите за весь период 1998 - 2005 гг. менялся в пределах 100 – 75 % и составлял в среднем 86,5%.

Начиная с 2005 года, констатировано существенно более широкое применение консервативного лечения; так с 2004 по 2006 год доля пациентов, лечившихся консервативно, возросла с 21,4 % до 35,7 %.

Пункционная методика лечения была апробирована в 2006 году, с 2007 года метод получил более широкую реализацию, доля пролеченных им пациентов составляла от 7% до 25% от всех пациентов. Рисунок 144 демонстрирует распределение примененных методов лечения во временном разрезе.

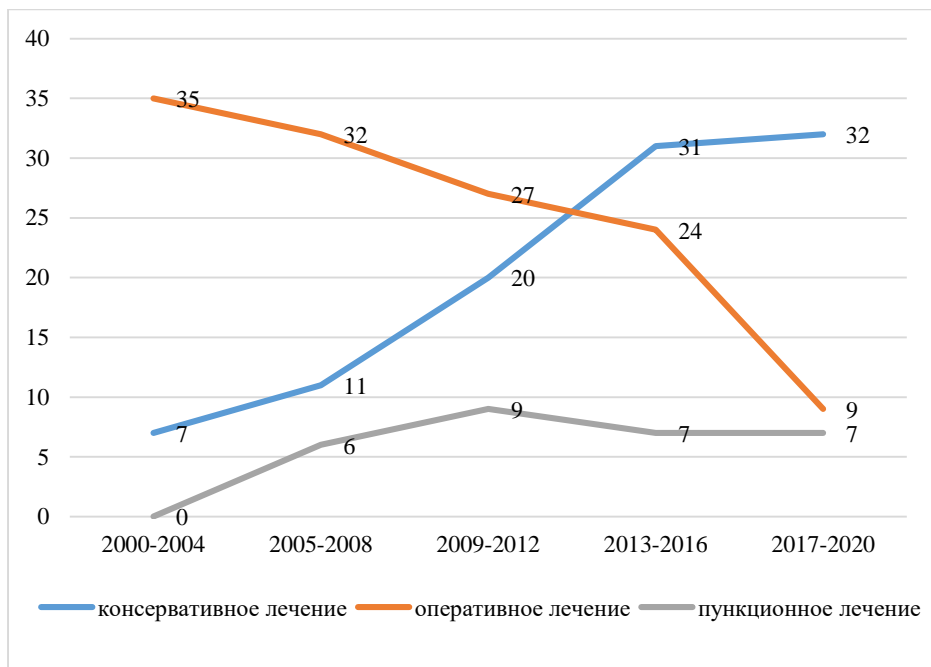


Рисунок 144 Применяемые при лечении острого эпидидимита методы.

Длительность пребывания больного в стационаре варьировала и составила $6,1 \pm 1,1$ койко/дня при консервативном лечении, после операции $7,8 \pm 1,2$ койко/дня, при применении пункционной методики $6,6 \pm 1,1$ койко/дней.

8. Результаты лечения острого эпидидимита

8.1. Ближайшие результаты

Для оценки ближайших результатов лечения помимо оценки клинической картины и лабораторных показателей применяли

ультразвуковое исследование с доплерографией как наиболее объективный метод визуализации органов мошонки, отвечающий в полной мере поставленной задаче. Сканирование выполняли на 5-е сутки лечения.

Контрольное исследование проведено 132 пациентам: оперированным (n=61), лечившимся консервативно (n=54), с применением пункционной методики (n=17).

Были исследованы изменения объема и структуры тестикулы, доплерографические показатели в зависимости от способа лечения и длительности заболевания.

Для сравнения исследуемых показателей, как и при первичной оценке ультразвуковой картины, как норма принимались значения контралатерального интактного яичка. От исследования объема придатка яичка мы воздержались ввиду низкой точности его математической оценки.

8.1.1. Эпидидимит легкой степени тяжести.

При легкой степени тяжести УЗИ было проведено 41 ребенку - 10 было оперировано, и 31 лечились консервативно.

При консервативном лечении во всех случаях констатировано нормальное положение яичка в серозной полости мошонки. Структура его оценивалась как однородная, нормальной эхогенности. Толщина капсулы не превышала 0,5 мм. Придаток расценивался как однородный, нормальной эхогенности, визуализировалась в большинстве случаев только его головка. Изменений со стороны семенного канатика выявлено не было. Свободная жидкость в серозной полости отсутствовала.

У оперированных больных отмечалось некоторое утолщение оболочек мошонки в зоне послеоперационного рубца. У одного ребенка, поступившего на 3-и сутки, констатировано увеличение до 1,2*1,2 см головки придатка и ее диффузная неоднородность. Свободная жидкость однородной структуры в незначительном количестве констатирована у двоих детей.

К пятым суткам после операции средний объем яичка по отношению к контралатеральному превышал аналогичный показатель у пациентов, лечившихся консервативно. Следует так же учитывать, что из числа оперированных увеличение объема тестикулы сохранялось у 5 пациентов из 10 (50 %), в то время как при консервативном лечении объем оставался увеличенным только у 6 из 23 (24,3 %) пациентов (рис. 145).

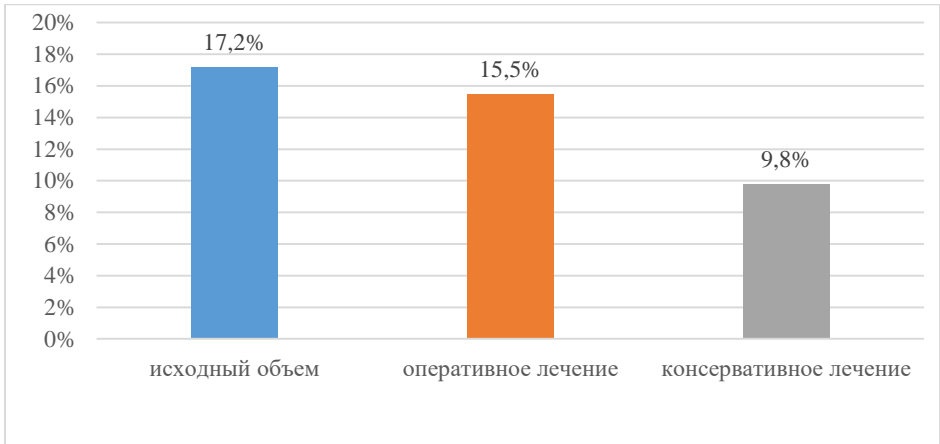


Рисунок 145 Изменения объема тестикулы в зависимости от способа лечения.

Рисунок 146 и таблица 14 представляют зависимость изменения объема тестикулы от длительности заболевания при консервативном лечении и после операции.

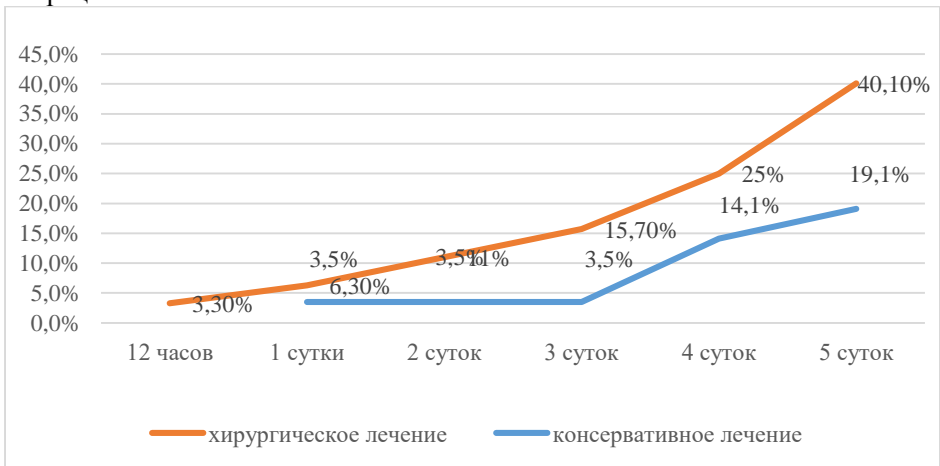


Рисунок 146 Изменения объема тестикулы на фоне лечения в зависимости от длительности заболевания.

Таблица. 94. Значения повышения объема тестикулы на фоне лечения в зависимости от длительности заболевания

Срок	12 часов	1 сутки	2 суток	3 суток	4 суток	5 суток
хирургическое лечение (%)	3,30%	3,5%	3,5%	15,70%	25%	40,10%
консервативное лечение (%)		6,30%	3,5%	3,5%	14,1%	19,1%

Хирург. лечение	3,3±0,5%	6,3±0,9%	11±1,3%	15,7±2,1%	25±1,7%	40,1±2,8%
Конс. лечение	-----	3,5±0,7%	3,5±0,5%	3,5±0,7%	14,1±1,9%	19,1±2,3%

При исследовании зависимости объема тестикулы от длительности заболевания установлено, что, при консервативном лечении у больных, поступивших до 3-х суток от начала заболевания, разница объемов не превышала 3,5 %. Только начиная с 4-х суточной длительности болезни, сохраняется значительное увеличение тестикулы.

После операции увеличение объема сохранялось в пределах допустимых значений только у пациентов, поступивших в первые сутки заболевания. Начиная со вторых суток заболевания, тестикула остается увеличенной более чем на 10%, достигая при сроке 5 суток 40%. Во всех случаях увеличение объема гонады при консервативном лечении происходило в меньшей степени, чем после операции при аналогичных сроках.

При исследовании изменений максимальной скорости внутрипаренхиматозного артериального кровотока выявлено, что у больных, получавших консервативную терапию, показатель регистрировался как симметричный при поступлении в первые сутки заболевания, увеличивался в пределах 10% на протяжении вторых суток и только начиная с третьих соотношение скоростей выходило за допустимые границы и составляло 1,15:1,0. При сроках более трех суток от начала заболевания соотношение скоростей сохранялось на уровне 1,2:1,0.

После операции симметричный кровоток регистрировался только у поступивших в сроки до 12 часов, к суткам значения достигали разницы 10%, начиная со вторых суток значение его составляло 1,2:1,0, достигая после трех суток соотношения 1,25:1,0 (табл. 95).

Таблица 95. Соотношение максимальных скоростей тестикулярного кровотока при легком эпидидимите в зависимости от способа лечения.

Длительность заболевания	Соотношение скоростей кровотока	
	Конс. лечение	Опер. лечение
до 12 часов	1,0 : 1,0	1,0 : 1,0
12-24 часа	1,0 : 1,0	1,1 : 1,0
24-48 часов	1,1 : 1,0	1,2 : 1,0
48-72 часа	1,15 : 1,0	1,2 : 1,0
более 72 часов	1,2 : 1,0	1,25 : 1,0

Индекс резистентности при консервативном лечении оставался в пределах нормальных значений у больных, поступивших в сроки до 3 суток от начала заболевания, и только позднее этого срока он начинал снижаться до 0,61, что расценивалось нами как нижняя граница нормы. У оперированных

пациентов данный показатель оставался нормальным только при поступлении в первые сутки заболевания, со вторых суток он снижался до нижней границы нормы и, начиная с третьих суток, опускался ниже 0,6. (табл. 96)

Таблица 96. Изменение индекса резистентности при легком эпидидимите в зависимости от способа лечения.

Длительность заболевания	Значение	
	Конс. лечение	Опер. лечение
до 12 часов	0,66±0,11	0,65±0,17
12-24 часа	0,65±0,19	0,65±0,19
24-48 часов	0,64±0,28	0,62±0,22
48-72 часа	0,63±0,10	0,6±0,13
более 72 часов	0,62±0,29	0,58±0,26

В режиме ЦДК констатировано сохранение усиленного сосудистого рисунка в головке придатка при консервативной терапии у мальчиков, поступивших после трех суток заболевания, после операции – во всех случаях. К 5 суткам консервативной терапии показатели приходили к нормальным значениям в случае поступления больных до 3 суток. У прооперированных пациентов к 5 суткам послеоперационного периода показатели приходили к норме только в случае поступления на 2-е сутки болезни. В среднем регресс ультразвуковых и доплерографических изменений после операции наступал на сутки позднее, чем при консервативной терапии.

8.1.2. Эпидидимит средней степени тяжести.

При средней степени тяжести контрольное исследование выполнено у 75 мальчиков, из них оперировано 39, лечилось консервативно 27, пункция мошонки выполнена у 9.

Во всех случаях констатировано нормальное положение яичка в серозной полости мошонки. У больных, получавших консервативную терапию структура тестикулы оценивалась как однородная, нормальной эхогенности. Толщина капсулы не превышала 0,5 мм. Придаток расценивался как однородный, нормальной эхогенности, визуализировалась в большинстве случаев только его головка. В трех случаях (11,1%) при поступлении на 3-и сутки заболевания констатировано увеличение головки придатка и ее диффузная неоднородность. У одного ребенка указанные изменения сочетались с умеренным количеством выпота в серозной полости мошонки. Изменений со стороны семенного канатика выявлено не было. В режиме ЦДК констатировано усиление сосудистого рисунка в области головки придатка у 2 пациентов.

Из числа оперированных больных у 21 (53,8%) отмечалась неоднородность структуры, снижение экзогенности и увеличение головки придатка. Тело и хвост визуализировались как увеличенные у 2 мальчиков, структура их оставалась неоднородной. Следует оговориться, что данные изменения констатированы у больных с инфекцией мочевыводящих путей на фоне инфравезикальной обструкции. Умеренно выраженная неоднородность яичка констатирована у 9 пациентов (23,1%). Толщина капсулы гонады составляла 0,5-0,7 мм. Выпот в серозной полости мошонки присутствовал в количестве до 2,0 мл у 13 человек, во всех случаях он расценивался как однородный. Семенной канатик у трех больных оставался утолщенным до 0,7 см, дифференциация элементов при этом была снижена вследствие его отека. Оболочки мошонки оставались утолщенными, преимущественно в зоне послеоперационного рубца. В режиме ЦДК констатировано во всех случаях усиление сосудистого рисунка в головке придатка, при этом преобладал артериальный компонент. Ослабление венозного компонента капиллярного кровообращения мы связываем с сохраняющимся отеком паренхимы гонады. При применении пункции мошонки отмечалось умеренное увеличение объема гонады и не выраженная неоднородность ее структуры. Придаток так же сохранял некоторую неоднородность структуры. В серозной полости мошонки констатировано наличие до 2 мл реактивного выпота (до пункции объем выпота оценивался в 10 - 17 мл). Семенной канатик, оболочки мошонки визуализировались без особенностей. В режиме ЦДК констатировано умеренное усиление сосудистого рисунка в области головки придатка. На рис. 147 представлено изменение объема тестикулы при эпидидимите средней тяжести исходное и на 5-е сутки лечения при применявшихся методах.

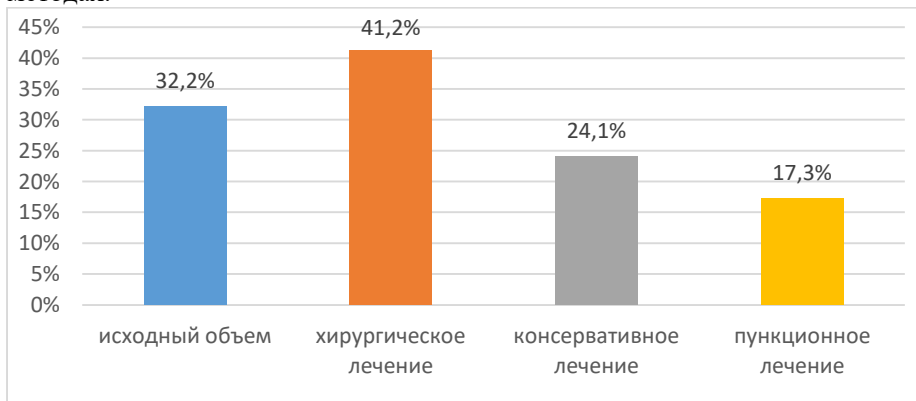


Рисунок 147 Изменения объема тестикулы в зависимости от метода лечения.

К пятым суткам объем тестикулы при консервативном лечении имел значение меньшее, чем после операции на 17,1%. Объем гонады у оперированных пациентов превышал исходный, а в случае консервативной терапии констатировано некоторое снижение объема страдающей тестикулы. Максимально быстро объем гонады приближался к нормальному при пункционном лечении. Представлено изменение объема тестикулы в зависимости от длительности заболевания при консервативном лечении и после операции (рис. 148, табл. 97). Данный показатель для пункционной методики в представленном графике не приведен ввиду малого числа наблюдений и, следовательно, низкой статистической достоверности.

Рис. 27.

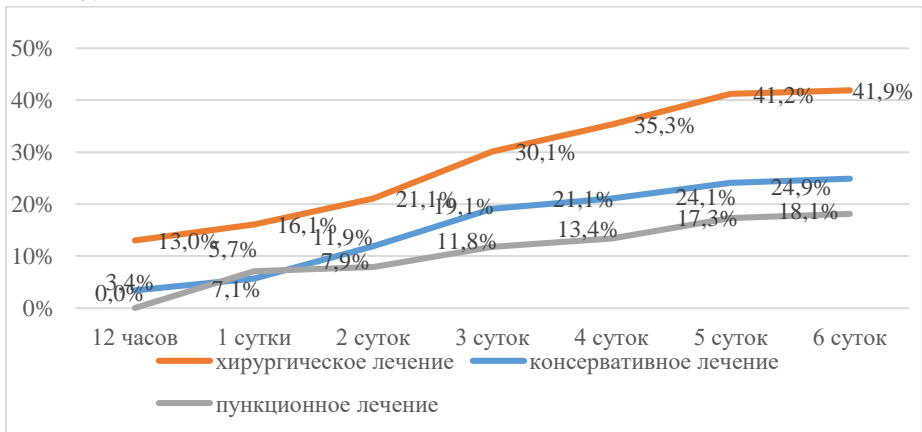


Рисунок 148 Изменение объема тестикулы на фоне лечения в зависимости от срока заболевания

Таблица 97. Значения повышения объема тестикулы на фоне лечения в зависимости от длительности заболевания.

Срок заб-я	12 часов	1 сутки	2 суток	3 суток	4 суток	5 суток	6 суток
Хирургическое лечение	13±1,3 %	16,1±2 %	21,1±1, 9 %	30,1±3, 4 %	35,3±6 %	41,2±7, 5 %	41,9±9, 3 %
Консервативное лечение	3,4±1, 1 %	5,7±1, 3 %	11,9±2, 1 %	19,1±2, 1 %	21,1±2, 5 %	24,1±2, 2 %	24,9±3, 4 %
Пункционное лечение	-----	7,1±0, 7 %	7,9±1,1 %	11,8±2 %	13,4±2, 1 %	17,3±2, 8 %	18,1±3 %

При исследовании установлено, что у больных, поступивших в срок до 3 суток, объемы гонады при контрольном исследовании отличаются незначительно, а начиная с четвертых суток болезни констатировано снижение объема тестикулы при консервативном лечении по отношению к оперированным на 14-20%.

При исследовании максимальной скорости внутриваренхиматозного артериального кровотока выявлено, что у консервативно лечившихся пациентов, поступивших в первые сутки заболевания, кровотоки фиксировались как симметричный. При обращении в сроки до 2 суток асимметрия кровотока носила допустимый характер и выходила за пределы нормы только с третьих суток заболевания, достигая максимального своего соотношения – 1,0:1,25 – в сроки более 72 часов.

У оперированных больных уже при обращении в первые сутки констатирована асимметрия кровотока в пределах допустимых значений, выходящая за пределы нормы уже ко вторым суткам заболевания. Максимальная асимметрия - 1,0:1,35 - фиксирована при поступлении позднее трех суток от начала заболевания.

При пункционном лечении патологическая асимметрия кровотока наблюдалась после двух суток заболевания и по своему соотношению приближалась к таковой при консервативном лечении (табл. 98).

Таблица 98. Соотношение максимальных скоростей тестикулярного кровотока при эпидидимите средней степени тяжести в зависимости от способа лечения.

Длительность заболевания	Соотношение скоростей		
	Конс. лечение	Пункц. лечение	Опер. лечение
12-24 часа	1,0 : 1,0	1,0:1,0	1,0 : 1,1
24-48 часов	1,0 : 1,1	1,0:1,1	1,0 : 1,15
48-72 часа	1,0 : 1,15	1,0:1,2	1,0 : 1,25
более 72 часов	1,0 : 1,25	1,0:1,3	1,0 : 1,35

Индекс резистентности при консервативном лечении оставался в пределах нормальных значений у больных, поступивших в сроки до 3 суток от начала заболевания, и только позднее этого срока он снижался до 0,6. У оперированных пациентов данный показатель оставался нормальным только в случае поступления в первые сутки заболевания. Во вторые сутки он снижался до минимального нормального значения и, начиная с третьих суток, опускался ниже его. Максимальное снижение индекса резистентности фиксировано у оперированных больных, поступивших позднее 3 суток от начала заболевания. При пункционном лечении его значения незначительно отличались от таковых при консервативной терапии (табл. 99).

Таблица 99. Изменение индекса резистентности при эпидидимите средней степени тяжести в зависимости от способа лечения.

Длительность заболевания	Значение		
	Конс. лечение	Пункц. лечение	Опер. лечение
12-24 часа	0,66±0,15	-	0,63±0,19
24-48 часов	0,65±0,21	0,65±0,14	0,62±0,28
48-72 часа	0,64±0,18	0,64±0,27	0,58±0,17
Более 72 часов	0,61±0,23	0,62±0,21	0,55±0,22

Таким образом, индекс резистентности при консервативной терапии не снижался ниже допустимого уровня и достигал его только при поступлении в поздние сроки заболевания. Пункционное лечение сопровождалось несколько большими значениями R_i , до нормальных значений они не опускались. После операции снижение показателя ниже 0,6 констатировано при поступлении на третьи сутки заболевания, а максимальное его снижение до 0,55 зафиксировано при обращении в срок более 3 суток.

8.1.3. Эпидидимит тяжелой степени тяжести.

При тяжелой степени тяжести сканирование выполнено у 20 больных, из них оперировано 12 (у 11 пациентов яичко сохранено, у одного – выполнена орхэктомия) и у восьми проводилось пункционное лечение. Соотношение средних бъемов гонады представлены на рис. 149.



Рисунок 149 Изменения объема в зависимости от способа лечения

При орхэктомии яичко в мошонке не визуализировалось, были констатированы утолщение оболочек мошонки и незначительное количество однородного выпота в серозной полости в виде прослоек толщиной до 1-2 мм. Семенной канатик заканчивался слепо в н/3 пахового канала. В случаях оперативного лечения констатировано нормальное положение яичка в

серозной полости мошонки. Структура его оценивалась как несколько неоднородная, нормальной экзогенности. Толщина капсулы достигала 1 мм. Придаток расценивался как неоднородный, повышенной экзогенности, констатировано увеличение его головки у всех больных, в трех случаях визуализировались так же тело и хвост придатка. У троих больных семенной канатик визуализировался утолщенным до 0,9 см, преимущественно в н/трети. Свободная жидкость однородной структуры в серозной полости мошонки в количестве до 2,5 мл констатирована у двоих детей после операции. У всех больных отмечено утолщение оболочек мошонки на стороне поражения. При пункционном лечении отсутствовали изменения капсулы гонады, при исследовании семенного канатика определялась только легкая его инфильтрация.

Объем тестикулы оставался увеличенным к пятым суткам после операции у всех больных, при этом среднее его увеличение после операции составило 47,2% по отношению к контралатеральной гонаде. Максимальное значение показателя после операции составило 79%, среднее значение – 51,4%. После пункции мошонки увеличение гонады было выражено в меньшей степени – 25,4%. Изменения объемов гонады в зависимости от сроков заболевания демонстрирует рис. 150, табл. 100.

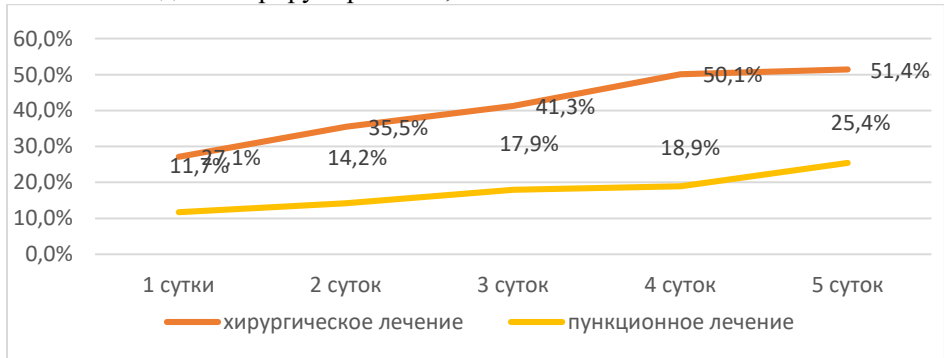


Рисунок 150 Изменение объема тестикулы на фоне лечения в зависимости срока заболевания.

Таблица 100. Значения повышения объема тестикулы на фоне лечения в зависимости от срока заболевания.

Срок заб-я	1 сутки	2 суток	3 суток	4 суток	5 суток
Хирургическое лечение	27,1±3,7%	35,5±4,9%	41,3±7,5%	50,1±6,9%	51,4±8,5%
Пункционное лечение	11,7±1,6%	14,4±2,4%	17,9±2,9%	18,9±3,8%	25,4±5,9%

На представленной диаграмме видно, что значительное увеличение объема тестикулы сохраняется при поступлении ребенка в любые сроки заболевания. Увеличение объема гонады после операции во все сроки на 15-25% больше, чем после пункции мошонки, а с 4-х суток заболевания превышают исходный объем более чем на 50%.

Значительное усиление скорости внутрипаренхиматозного артериального кровотока в яичке уже имеет место у больных, поступивших в первые сутки заболевания. При поступлении на 3-6 сутки кровотока в пораженной гонаде достигал своего максимума и соотношение его по отношению к контралатеральному составляет 1,0:1,6. Индекс резистентности сохранял нормальное значение только у мальчиков, поступивших в первые сутки от начала заболевания. В дальнейшем отмечено его прогрессирующее снижение пропорционально длительности заболевания. В режиме ЦДК сосудистый рисунок придатка оценивался резко усиленным. Также констатировано усиление сосудистого рисунка непосредственно гонады, что говорит о существенной ее заинтересованности в воспалительном процессе (табл. 101).

Следует отметить, что в поздние сроки (более 4 суток) происходит снижение скоростей кровотока в страдающей гонаде на фоне критического снижения индекса резистентности (до 0,4), что соответствует максимальному увеличению объема гонады (до 51,4%). Одновременно констатировано обеднение сосудистого рисунка придатка. Данное снижение скорости кровотока обусловлено выраженным отеком паренхимы и сдавлением сосудов с грубым нарушением микроциркуляции в гонаде.

Таблица 101. Показатели доплерографии при тяжелом эпидидимите.

Длительность заболевания	Показатель			
	Соотношение скоростей		Значение Ri	
	Оперативное лечение	Пункционное лечение	Оперативное лечение	Пункционное лечение
12-24 часа	1,0:1,3	-	0,63±0,014	-
24-48 часов	1,0: 1,4	-	0,58±0,022	-
48-72 часа	1,0:1,45	-	0,55±0,021	0,6±0,011
3-5 суток	1,0:1,6	1,0:1,3	0,52±0,015	0,58±0,22
6 суток и более	1,0:0,6	1,0: 1,5	0,4±0,011	0,55±0,29

При тяжелом эпидидимите к пятым суткам послеоперационного периода во всех случаях сохраняются значительные ультразвуковые и доплерографические изменения, выраженность их пропорциональна сроку заболевания до операции. У больных, поступивших позднее шести суток от начала заболевания за счет выраженного отека паренхимы, происходит выраженное снижение всех показателей тестикулярного кровотока,

приводящее впоследствии к глубокой атрофии гонады. При применении пункционного лечения изменения гемодинамики были выражены в существенно меньшей степени, что подтверждается представленными данными. В случае пункционного лечения не происходило обеднения кровоснабжения гонады и снижения показателей кровотока ниже значения контралатеральной гонады.

8.2. Отдаленные результаты лечения острого эпидидимита.

Проанализированы отдаленные результаты у 101 пациента в возрасте от 2 мес. до 18 лет. Срок наблюдения составил от 6 месяцев до 10 лет (табл. 102). Для объективизации оценки результатов исследования больные с острым эпидидимитом были условно разделены на три группы – легкой, средней и тяжелой степени тяжести.

Таблица 102. Общая характеристика больных с оцененными отдаленными результатами.

Возраст	Степень тяжести (n=101)								
	легкая (n=25)			средняя (n=54)			тяжелая (n=22)		
	КЛ	ПЛ	ОЛ	КЛ	ПЛ	ОЛ	КЛ	ПЛ	ОЛ
До 1 года	-	-	-	1	-	3	-	-	2
1-3 года	1	-	3	1	1	5	-	1	1
3-7 лет	2	-	2	2	1	3	-	1	2
7-10 лет	2	-	2	3	2	9	-	3	3
Старше 10 лет	6	-	7	4	4	17	-	4	5

Консервативное лечение проведено у 22, оперативное – у 64, пункционное лечение – 17 детям.

Всем больным проводилось обследование, включающее опрос пациента, общий осмотр, оценку физического развития, выраженности вторичных половых признаков, пальпацию органов мошонки и ультразвуковое исследование с доплерографией. При последнем разницу объема яичек до 10 % относили на счет физиологической разницы и погрешности измерений аппарата. В оценке степени атрофии тестикулы придерживались классификации Тарана В.А. (1971), согласно которой атрофия 1-й степени констатируется при потере до 30 % объема гонады, 2-й степени – 30-50 %, 3-й степени – более 50 % объема.

Ни у одного больного вне зависимости от степени тяжести не было выявлено снижения общего физического развития, недостаточности эндокринной половой функции.

лечения и у четверых больных после операции. В одном случае после ревизии мошонки через 7 месяцев констатирован рецидив заболевания (табл. 103).

Таблица 103. Отдаленные результаты лечения эпидидимита легкой степени тяжести.

Критерий	Конс. лечение (n=11)	Хирург. лечение (n=14)
Болевой синдром	-	2 (14,2%)
Фиксация яичка в мошонке	-	1 (7,1%)
Рецидив эпидидимита	---	1 (7,1%)
Неоднородность эхоструктуры	-	2 (14,2%)
Кальцинаты придатка	1 (9,1%)	-
Потеря объема тестикулы	2,97%	9,38%
Атрофия I-й степени	1 (9,1%)	4 (28,5%)

При анализе доплерографических показателей установлено, что значения максимальной скорости кровотока, R_i , P_i , ISD сохраняются в пределах нормы у больных получавших консервативную терапию и симметричны по отношению к контралатеральной гонаде. У больных, подвергнутых операции значение этих показателей несколько ниже, хотя оно не выходит за пределы нижней границы нормы (табл. 104).

Таблица 104. Допплерографические показатели при эпидидимите легкой степени тяжести в отдаленном периоде.

Показатель	Значение	
	Конс. лечение	Хирург. лечение
Соотношение V_{max}	1,0:1,0	0,88:1,0
R_i	0,65±0,032	0,62±0,029
P_i	1,21±0,011	1,15±0,005
ISD	3,0	3,0

Клинический пример. Мальчик Н, 5 лет. Поступил в клинику через 9 часов от начала заболевания с жалобами на боли в правой половине мошонки. Состояние не тяжелое. Придаток болезнен в области головки умеренно, определяется умеренный отек мошонки и гиперемия покровов. Иррадиации болевого синдрома нет. Дополнительные образования отчетливо не пальпируются. ОАК и ОАМ без особенностей. Дифференциальный диагноз проводился между перекрутом гидатиды и острым эпидидимитом.

УЗИ мошонки выполнено в течение 2 часов после поступления. Размеры яичек симметричны, структура однородная. Головка придатка справа 9*7 мм, структура неоднородна, слева 4*5 мм. Выпота в серозной полости нет. Дополнительные образования не визуализируются. При

доплерографическом исследовании скорость артериального кровотока справа 6 см/с, слева 5,5 см/с, R_i справа 0,65, слева 0,63.

С учетом ультразвуковой картины проводилось консервативное лечение (цефотаксим в/м, троксевазин, бутадион местно). В течение суток купирование болевого синдрома, купирование отека и гиперемии в течение 3 суток. Выписан домой на 7-е сутки заболевания. При контрольном УЗИ (5 суток) размеры придатков симметричны с обеих сторон, выпота нет.

При осмотре через 3 года жалоб нет. Яички в мошонке, $D=S$, пальпаторно не изменены, подвижны. При УЗИ объем гонад симметричен, структура придатков без особенностей.

8.2.2. Эпидидимит средней степени тяжести.

При эпидидимите средней тяжести катамнез исследован у 54 пациентов, из них 37 было оперировано, 11 лечилось консервативно, 8 проведена пункция мошонки.

При опросе пациенты, получавшие консервативное лечение и перенесшие пункцию мошонки жалоб не предъявляли. Из числа оперированных двое жаловались на периодические преходящие боли в мошонке без внешних проявлений.

При объективном исследовании у больных, получавших консервативную терапию и пункционное лечение, видимых патологических изменений не выявлено. У оперированных больных в двух случаях при пальпации констатирована сниженная эластичность гонады, в четырех она была фиксирована в мошонке в косом положении и спаяна с рубцом, что сопровождалось снижением кремастерного рефлекса. У одного пациента констатирована гипертрофия рубца, к которому яичко было фиксировано.

При ультразвуковом сканировании изменения констатированы у части оперированных пациентов: диффузная неоднородность эхо-структуры и рубцы в паренхимы тестикулы – по два случая. Рубцевание максимально было выражено в средостении яичка, что связано с худшими условиями кровоснабжения в этой зоне, обусловленными наибольшим сдавлением паренхимы за счет отека. В одном наблюдении выявлена поствоспалительная киста головки придатка диаметром 8 мм. У пациентов, получавших консервативную терапию и пункционное лечение, ультразвуковое исследование патологии не выявляло. В двух случаях после операции констатирован рецидив эпидидимита спустя 6 и 11 месяцев после операции, у больных выявлены признаки хронического воспалительного процесса. При сохраняющемся увеличении объема тестикулы по отношению к контралатеральной на 9-22%, присутствовали чередование участков повышенной (зоны склероза) и пониженной (отек) эхогенности.

В одном наблюдении после операции констатирован переход острого воспалительного процесса в хронический, сопровождающийся длительным болевым синдромом и УЗИ признаками - отмечена неоднородность структуры яичка и придатка, при этом объем тестикулы на 19 % превышал контралатеральную. Обострения на протяжении 2-х летнего срока наблюдения отмечались 6 раз, констатировано резистентное к терапии течение.

Потеря объема отмечена при консервативном лечении у 2 пациентов из 11 и составила в среднем 6,38%. При пункционном лечении снижения объема яичка несколько большее – 6,9%. После операции потеря объема присутствовала у 22 из 37 обследованных и составила 16,6%. Атрофия яичка установлена в исходе консервативного лечения в одном случае I-й степени, после операции I-й степени у 20 и II-й степени у двух человек (табл. 105).

Таблица 105. Отдаленные результаты лечения эпидидимита средней степени тяжести.

Критерий	конс. лечение (n=11)	пункц. лечение (n=8)	хирург. лечение (n=37)
Фиксация яичка в мошонке	-	-	4 (10,8%)
Болевой синдром	-	-	2 (5,4%)
Тестоватость яичка	-	-	2 (5,4%)
Рецидив эпидидимита	-	-	2 (5,4%)
Хронизация воспалительного процесса	-	-	1 (2,7%)
Неоднородность эхоструктуры	-	-	2 (5,4%)
Рубцевание паренхимы (УЗИ признаки)	-	-	2 (5,4%)
Поствоспалительная киста придатка	-	-	1 (2,7%)
Средняя потеря объема тестикулы	6,38%	6,9%	16,6%
Атрофия I-й степени	1 (9,1%)	-	20 (54%)
Атрофия II-й степени	-	-	2 (5,4%)

При анализе доплерографических показателей (табл. 106) установлено, что значения максимальной скорости кровотока, R_i , P_i , ISD сохраняют нормальные значения у больных получавших консервативную терапию и симметричны по отношению к контралатеральной гонаде. При проведении пункции мошонки показатели кровотока не выходили за пределы

физиологической асимметрии, однако асимметрия максимальной скорости кровотока присутствовала несколько большая, чем после консервативного лечения. У оперированных пациентов отмечается выходящая за допустимые пределы асимметрия скоростей кровотока, констатировано снижение R_i в пределах нормальных значений.

Таблица 106. Допплерографические показатели при эпидидимите средней степени тяжести в отдаленном периоде.

Показатель	Значение		
	Конс. лечение.	Пункц. лечение	Хирург. лечение
Соотношение V_{max}	0,96:1,0	0,93:1,0	0,8:1,0
R_i	0,64±0,023	0,64±0,028	0,62±0,034
P_i	1,2±0,052	1,2±0,046	1,1±0,051
ISD	3,0	3,0	2,75

Клинический пример. Мальчик Д, 15 лет. Поступил через 20 часов от начала заболевания с жалобами на боли и отек правой половины мошонки. Состояние стабильное. Умеренный болевой синдром, отек оболочек мошонки и реактивное гидроцеле, затрудняющие дифференцированную пальпацию органов мошонки, гиперемия мошонки справа. ОАК, ОАМ – без патологии. УЗИ мошонки: яички D: 52*22*26 мм, S: 47*26*28 мм. Придатки D: визуализируется на всем протяжении, гипозохогенный, S: головка придатка 10*10 мм. Справа определяется прослойка выпота до 13 мм толщиной (объем около 15 мл) – ранее гидроцеле не отмечалось. При доплерографии скорость артериального кровотока справа 19 см/с, слева 15 см/с. R_i справа 0,6, слева 0,64.

С учетом выпота произведена пункция мошонки справа. Получено 13 мл мутноватого выпота (при посеве E.Coli). После пункции в терапии цефотаксим в/м, троксевазин местно. Выписан на 8-е сутки с положительной динамикой. Купирование болевого синдрома в течение 2 суток, уменьшение размеров придатка и купирование отека и гиперемии мошонки на фоне терапии в течение 4-5 суток.

При контрольном УЗИ сокращение размеров придатка (головка 11*12 мм, тело и хвост не визуализируются), прослойка выпота до 1-2 мм. При доплерографии скорость артериального кровотока справа 16 см/с, слева 15 см/с. R_i справа 0,2, слева 0,64.

Осмотрен через 7 месяцев. Жалоб нет. Яички в мошонке, D=S, подвижны. При УЗИ потеря объема гонады 5,5 %, структура яичка и придатка симметричная. Выпота в серозной полости нет, кровоток симметричный, показатели в пределах нормы.

8.2.3. Эпидидимит тяжелой степени тяжести.

При тяжелом эпидидимите катамнестическое исследование проведено у 22 человек, из них оперировано 13 и 9 пролечено по пункционной методике.

При опросе двое пациентов после оперативного лечения жаловались на часто повторяющиеся болевые эпизоды в мошонке. При объективном исследовании после операции тестоватость гонады отмечена у трех пациентов, неровность контура яичка – в одном случае, фиксация яичка в мошонке – в двух. В обоих случаях яичко было фиксировано в области послеоперационного рубца. У одного больного после пункции мошонки яичко располагалось свободно, однако отмечалась его тестоватость.

При ультразвуковом сканировании после операции присутствовала неоднородность эхо-структуры гонады у четверых обследуемых. Рубцы в паренхиме и неровность контура констатированы по два случая. Только двое пациентов при клинико-ультразвуковом обследовании не имели отклонений от нормы. Следует отметить, что в обоих случаях это были дети первых 6 месяцев жизни, и, вероятно, анатомо-физиологическая незрелость гонад и большие компенсаторные возможности позволили получить у них лучший результат.

У одного больного после пункции отмечена неоднородность структуры яичка. Исследование придатка патологии не выявило.

Снижение объема гонады отмечено у всех пациентов данной группы. Средняя потеря объема тестикулы составила 24,9% после операции и 18,7% после пункции. Атрофия яичка I –й и II –й и III-й степени после операции констатирована у 3, 2 и 2 мальчиков соответственно, после пункции мошонки I –й и II –й степени соответственно у 2 и 1 мальчика. Потеря гонады имела место у одного больного после операции (табл. 107).

Таблица 107. Отдаленные результаты лечения тяжелого эпидидимита.

Критерий	хирур. лечение (n=13)	пункц. лечение (n=9)
Тестоватость яичка	3 (23%)	1 (11,1%)
Болевой синдром	1 (7,7%)	-
Неровность контура яичка (пальпаторно)	1 (7,7%)	-
Фиксация яичка в мошонке	2 (15,4%)	-
Рубцевание паренхимы (УЗИ признаки)	2 (15,4%)	-
Неоднородность эхоструктуры	4 (30,7%)	1 (11,1%)
Неровность контура яичка (УЗИ)	2 (15,4%)	-
Средняя потеря объема	24,9 %	18,7 %
Атрофия I - й степени	3 (23%)	2 (22,2%)
Атрофия II - й степени	2 (23 %)	1 (11,1%)

Атрофия III - й степени	2 (15,4%)	-
Потеря яичка	1 (7,7%)	-

Анализ доплерографических показателей (табл. 108) установил, что значения максимальной скорости кровотока, R_i , P_i , ISD при тяжелом эпидидимите в значительной степени отклоняются от нормальных. Причем страдают не только скорость артериального кровотока и R_i , как наиболее чувствительные показатели, а также и P_i и ISD . Однако после пункции данные изменения выражены в меньшей степени, чем после операции.

Таблица 108. Изменение доплерографических показателей при тяжелом эпидидимите.

Показатель	Хирург. лечение	Пункц. лечение
Соотношение V_{max}	0,66 : 1,0	0,75:1,0
R_i	0,59±0,033	0,63±0,29
P_i	1,1±0,045	1,15±0,049
ISD	2,5	2,75

Клинический пример. Мальчик Н, 3 мес. Поступил через 4 суток от начала заболевания из дома с жалобами на выраженный отек и гиперемию мошонки слева, повышение температуры. Температура 38,1°С. Выраженный отек, исключая дифференцированную пальпацию органов мошонки, гиперемия разлитая. В ОАК лейкоцитоз до $13,8 \cdot 10^9/l$. ОАМ без патологии. УЗИ мошонки: яички D: 12*7*9 мм, S: 13*8*10 мм, неоднородное, гипозоногенное. Придатки D: головка 4*4 мм, S: головка до 9 мм, тело до 4 мм, хвост до 5 мм. Выпот прослойкой до 8-10 мм, неоднородный, со взвесью, без отграничения. При УЗДГ скорость артериального кровотока справа 4 см/с, слева 5,5 см/с. R_i справа 0,65, слева 0,52.

Выполнена пункция мошонки, получено 9 мл мутного выпота (при посеве - *P. aeruginosa*). После пункции в терапии цефотаксим в/в, троксевазин местно, новокаиновые блокады семенного канатика № 3, супрастин.

Купирование отека и гиперемии в течение 7 дней, сохраняется некоторое увеличение и болезненность головки придатка. УЗИ мошонки: яички D: 12*7*9 мм, S: 12*7*9 мм. Придатки D: головка 4*4 мм, S: головка до 7 мм, тело и хвост не визуализируются. Выпот прослойкой до 2 мм, несколько неоднородный. При доплерографии скорость артериального кровотока справа 4 см/с, слева 4,5 см/с. R_i справа 0,65, слева 0,59.

Осмотрен через 9 месяцев. Жалоб нет. Яички в мошонке, без особенностей. При УЗИ структура однородная, экзогенность не изменена. Потеря объема гонады 17,4%. Других изменений не выявлено.

Закключение.

Острый эпидидимит является третьим среди острых заболеваний органов мошонки, уступая по частоте только патологии гидатиды яичка и его перекруту. Тенденции к снижению количества больных с острым эпидидимитом не наблюдается.

Вместе с тем острый эпидидимит оставляет для детского хирурга и уролога немало нерешенных вопросов. Нет полной ясности в отношении этиопатогенеза острого эпидидимита. В литературе ограниченно освещен вопрос ИМВП при остром эпидидимите у детей. Ограничен круг работ, отражающих нарушения уродинамики при остром эпидидимите, все они относятся к зарубежным.

Отсутствие четких дифференциально-диагностических критериев заболеваний, входящих в понятие «синдром острой мошонки» в детской практике приводит к трудностям диагностики и неоправданным оперативным вмешательствам.

Внедрение в клиническую практику ультразвуковых методов поставило диагностику острых заболеваний органов мошонки на качественно новый уровень. Однако до настоящего времени недостаточно полно разработаны вопросы эхосемиотики и дифференциальной диагностики. Это оставляет место для совершенствования метода и повышения его диагностических возможностей.

Сохраняются дискуссии о способах лечения острого эпидидимита. Мнения авторов разнятся от максимально консервативного подхода к лечению до радикального. Не решен вопрос преимуществ того или иного метода лечения на основании ближайших и отдаленных результатов. Все это приводит к необходимости искать альтернативные способы лечения и оптимизировать хирургическую тактику при остром эпидидимите.

Частота атрофии яичка после острого эпидидимита остается значительной и составляет от 50 % до 77 %. Данное положение обуславливает необходимость прогнозирования оценки степени атрофии, но объективные критерии ее не разработаны.

Реализацию задачи уменьшения необоснованной оперативной активности мы видим в улучшении ультразвуковой диагностики (снижение количества операций, обусловленных невозможностью исключения торсионных поражений яичка и придатка) и применением альтернативных методов лечения при значительном количестве выпота в серозной полости мошонки (снижение количества операций, обусловленных необходимостью санации серозной полости). Основанием к данной тактике явились достоверно (сравнение в однородных группах) лучшие как ближайшие, так и отдаленные результаты при консервативном лечении.

В целом пути снижения неоправданной оперативной активности при остром эпидидимите можно представить следующим образом (рис. 152).

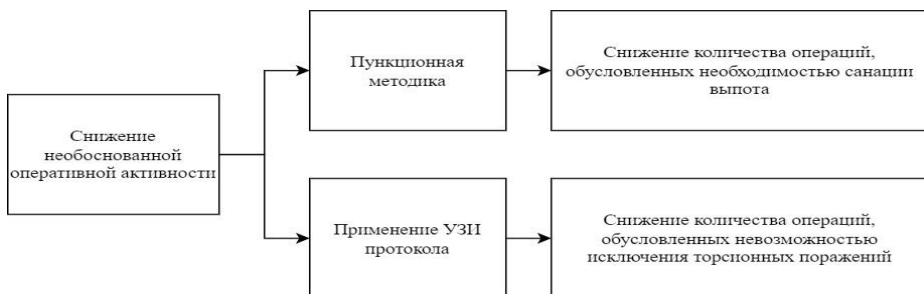


Рисунок 152 Пути снижения оперативной активности при остром эпидидимите

Больным проводилось обследование, направленное на уточнение этиопатогенеза заболевания (микробиологическое исследование выпота из серозной полости мошонки, уродинамическое исследование, цистоскопия, цистография), совершенствование дифференциальной диагностики (клинический дифференциальный диагноз, УЗИ с доплерографией). Выяснение причины острого эпидидимита позволило провести адекватную терапию и устранить приводящие факторы, снизив вероятность рецидивирования заболевания.

Представлен алгоритм, позволяющий снизить оперативную активность при остром эпидидимите. Предложена оригинальная пункционная методика лечения острого эпидидимита, доказаны ее преимущества перед операцией на основании как ближайших, так и отдаленных результатов.

Показано, что этиологическим фактором острого эпидидимита является преимущественно грамотрицательная микрофлора, достаточную эффективность в лечении (90% и более) имеют только цефалоспорины 2 и более новых поколений.

Представлена диагностическая программа для уточнения причины острого эпидидимита, имеющая информативность 68,9%. Среди причин острого эпидидимита показана преобладающая роль неспецифической инфекции мочевыводящих путей.

Доказано уродинамическими методами, что у большинства (66,3%) больных с острым эпидидимитом имеются функциональные нарушения уродинамики, коррелирующие с инфекцией нижних мочевыводящих путей.

Данные факты требуют подходить к лечению больного с острым эпидидимитом как к больному с инфекцией мочевыводящих путей, а не просто как к пациенту с ургентным заболеванием органов мошонки, что

определяет более дифференцированную и более «сдержанную» тактику ведения.

Рациональное применение ультразвукового исследования в сочетании с доплерографией позволяет свести к минимуму количество операций, связанных с неверно установленным диагнозом.

Трансформация тактического подхода к острому эпидидимиту позволяет сократить количество оперативных вмешательств. Острый эпидидимит в большинстве случаев не требует экстренной ревизии мошонки. Последняя целесообразна только при невозможности исключения перекрута яичка после экстренного привлечения лучевых методов диагностики (УЗИ, УЗДГ, КТ). Абсолютными показаниями к срочной операции являются абсцесс придатка и флегмона мошонки.

Предлагаемая пункционная методика лечения острого эпидидимита позволяет снизить оперативную активность за счет случаев, оперированных в связи с необходимостью санации серозной полости мошонки. Меньшая ее инвазивность и более благоприятные исходы лечения показаны лучшими ближайшими и отдаленными результатами. Рис. 153 представляет изменение тактики лечения острого эпидидимита за анализируемый период.



Рисунок 153 Применяемые при лечении острого эпидидимита методы

Изучение результатов лечения острого эпидидимита показало более благоприятные исходы при консервативной терапии. В остром периоде заболевания нормализация объема гонады и симметрия показателей кровотока наступали быстрее, чем после оперативного вмешательства. В отдаленном периоде частота атрофических изменений тестикулы при консервативном лечении отмечена только в 11,1%, в то время как после ревизии мошонки в 53,8%. После лечения с применением пункционной методики случаи атрофии яичка не зарегистрированы. Средняя потеря объема

так же была значительно меньше после консервативной терапии (4,67%) и пункционного лечения (6,9%), чем после операции – 16,5%.

Проведен анализ изменений иммуноглобулинов А, М, G при остром эпидидимите. Изменения иммуноглобулинов крови при остром эпидидимите коррелирует с длительностью заболевания и степенью выраженности острой воспалительной реакции. Существует прямая зависимость между длительностью заболевания при остром эпидидимите, повышением иммуноглобулина М в остром периоде и степенью атрофии в отдаленном периоде (12 месяцев и более). Корреляция позволяет использовать иммуноглобулин М как прогностический признак для определения степени выраженности атрофии яичка при остром эпидидимите. У больных с повышением иммуноглобулина М атрофия яичка достоверно больше - на 6,8% ($p=0,05$), чем у больных с нормальным значением иммуноглобулина. Данные изменения косвенным образом говорят о роли иммунных нарушений в патогенезе эпидидимита.

Консервативное лечение и минимально инвазивное вмешательство при остром эпидидимите приводит к наилучшим ближайшим и отдаленным результатам. Оперативное вмешательство является вынужденной мерой, «абсолютные» показания имеют место только у ограниченного количества пациентов. Основными путями снижения агрессии хирурга при остром эпидидимите у детей, обеспечивающими наилучшие исходы заболевания, являются максимально точная диагностика и применение минимально инвазивных технологий, альтернативных оперативному вмешательству.

Литература.

1. Абоев, З.А. Острые заболевания органов мошонки: клиника, диагностика, лечение: автореф. дис. ... канд. мед. наук. - М., 2001. - 21 с.
2. Абян И.А., Нечепаев Б.И., Родзянко М.Н. Возможности УЗ-метода в дифференциальной диагностике острых паховых болей у мужчин. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2006. - № 6. - С. 98.
3. Адамов А.А., Гусейнов Г.К., Гусниев Н.М. Консервативное лечение туберкулезных эпидидимоорхитов. Тезисы докладов XI Всероссийского съезда урологов. - М., 2007. - С. 743-744.
4. Andonov Chavdar, Yanakiev Andrial. Ультразвуковая визуализация гранулем яичек у двух случаях туберкулезного (специфического) орхоэпидидимита. SonoAce-International. 1999. № 5. С. 41-43.
5. Анисимов, А.В. Эхография органов мошонки. - М.: Боргес, 2005. - 60 с.
6. Арбулиев М.Г., Арбулиев К. М., Гаджиев Д.П., Абунимех Б. Х. Диагностика и лечение острого эпидидимоорхита. Урология. - 2008. - № 3. - С. 49-52.

7. Арбулиев М.Г., Гасанов А.Р. Выбор метода лечения больных с острыми воспалительными заболеваниями яичка и придатка. Южно-российский медицинский журнал. - 2001. - № 3-4. - С. 28-30.
8. Арбулиев М.Г., Михайлов С.Х., Алибекова С.А. Выбор метода лечения больных с острыми воспалительными заболеваниями органов мошонки. Урология и нефрология. - 1989. - № 3. - С. 17-20.
9. Астраханцев А.Ф., Соловьев А.А. Острые паротитные орхиты у взрослых. Урология. - 2001. - № 4. - С. 53-55.
10. Атарбекова Л.А., Бурков С.Г. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мошонки. SonoAce-International, 2000. - № 7. - С. 29-31.
11. Ашкрафт К. У., Холдер Т. М. Детская хирургия. С-Петербург: Паритет-М, 1999. - Т. 2. - 692 с.
12. Баиров, Г.А. Срочная хирургия детей. Санкт-Петербург: Питер, 1997. - 462 с.
13. Богданович Б.Б., Руденок В.В. Особенности ультразвуковой анатомии органов мошонки. Тезисы докладов V съезда специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. М., 2007. - С. 149.
14. Богомолов, Б.П. Поражение половых органов при инфекционных заболеваниях у мужчин. Урология. - 2000. - № 6. - С. 48-51.
15. Божедомов В.А., Лоран О.Б., Сухих Г.Т. Этиология и патогенез мужского аутоиммунного бесплодия. Андрология и генитальная хирургия. - 2001. - № 1. - С. 72-87
16. Болотов Ю.Н., Минаев С.В., Бойчоров М.М., Доронин Ф.В. Интерпретация результатов ультразвуковой доплерографии яичек в комплексной диагностике острых заболеваний органов мошонки у детей. Тезисы докладов V Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2006. - С. 508.
17. Борис Ю.В., Качоровский Б.В., Логинский А.А. Иммунный статус больных при остром неспецифическом эпидидимите. Урология и нефрология. - 1996. - № 5. - С. 4-13.
18. Быковский, В.А. УЗИ острой урологической патологии у детей: автореф. дис. ... док мед. наук. Обнинск, 2000. - 42 с.
19. Быковский, В.А. Ультразвуковая диагностика неотложных урологических состояний у детей. Тезисы докладов IV съезда специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. М., 2003. - С. 233-234.
20. Быковский В.А., Щетинин В.В. Возможности эхографической оценки тканевых проявлений патоморфогенеза на примере острого эпидидимоорхита. Тезисы докладов II всероссийского национального конгресса по лучевой диагностике и терапии. М., 2008. - С. 48-49.

21. Бычков В.А., Воронюк Г.М., Кирпатовский И.Д., Манжос П.И., Багдасарян А.Г. Опыт лечения острых заболеваний яичек у детей. Тезисы докладов VI Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2007. - С. 380.
22. Бычков В.А., Кирпатовский И.Д., Воронюк Г.М., Комар В.И., Багдасарян А.Г., Бачу М. Рафик. Отдаленные результаты хирургического лечения острых заболеваний яичек у детей. Трудный пациент. - 2006. - № 6. - С. 18-24.
23. Бухмин А.В., Никитенко И.В. Острая мошонка у детей. Тезисы докладов международного конгресса урологов. Харьков, 2000. - С. 305-314.
24. Вайненберг, З.С. Неотложная урология. М.: Московский рабочий, 1997. - 204 с.
25. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в детской андрологии и гинекологии. Учебное пособие. М: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 152 с.
26. Васильев Е.П., Степанюк Н.Ф., Максимов А.В. Острые заболевания органов мошонки у детей. Тезисы докладов конференции «Настоящее и будущее детской хирургии». М., 2001. - С. 48.
27. Волков А.А., Терентьев Ю.В., Кириченко Ю.Г. Патоморфология туберкулезного эпидидимита. Тезисы докладов XI Всероссийского съезда урологов. М., 2007. - С. 745-746.
28. Волков А.А., Терентьев Ю.В., Кириченко Ю.Г. Патоморфологическая картина при туберкулезном эпидидимите. Тезисы докладов VI региональной научно-практической конференции урологов Западной Сибири. Барнаул, 2007. - С. 8-10.
29. Волчек В.А., Мерзляков А.Л., Давидов М.И., Кучумова Н.Ю., Шилов А.П. Комплексная ультразвуковая диагностика болезней яичек и мошонки. Тезисы докладов V съезда специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. Москва, 2007. - С. 150.
30. Гехман, Б.С. Неспецифический эпидидимит М: Медгиз, 1963. - 185 с.
31. Глейзер, Ю.Я. Сцинтиграфия яичек. Вестник хирургии. - 1974. - № 4. - С. 45-48.
32. Горбатюк, О.М. Современное лечение детей с хирургическими заболеваниями яичек и семенного канатика, которые сопровождаются ишемическим синдромом: автореф. дис. ... док. мед. наук. Киев, 2002. - 35 с.
33. Горбатюк О.М., Горбатюк Д.Л., Гончар В.В. Современные принципы лечения острых неспецифических орхоэпидидимитов у детей. Тезисы докладов симпозиума «Актуальные вопросы хирургической инфекции у детей». Воронеж, 2004. - С. 154.

34. Горбатьюк О.М., Горбатьюк Д.Л., Добряк Е.Д., Дворакевич А.О. Основные принципы послеоперационного ведения детей с хирургической патологией яичка и семенного канатика. Тезисы докладов V Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2006. - С. 512-513.
35. Григорьева, М.В. Острые заболевания у детей (хирургическая тактика, специальные методы исследования): автореф. дис. ...канд. мед. наук. М., 2003. - 19 с.
36. Григорьева, М.В. Синдром отечной и гиперимированой мошонки у детей. Тезисы докладов X съезда педиатров России «Пути повышения эффективности медицинской помощи детям». М., 2005. - С. 636.
37. Григорьева, М.В. Дифференцированная тактика при острых заболеваниях яичка у детей. Тезисы докладов I съезда детских урологов-андрологов. М., 2008. - С. 71.
38. Грона В.Н., Мальцев В.Н., Гунькин А.Ю., Щербинин А.В., Фоменко С.А. Результаты лечения заболеваний репродуктивной системы у мальчиков. Тезисы докладов школы по детской урологии-андрологии. М., 2007. - С. 67-69.
39. Грона В.Н., Фоменко С.А., Мальцев В.Н., Щербинин А.В., Щербинин А.А. Отдаленные иммунологические результаты лечения острых заболеваний органов мошонки у детей. Тезисы докладов школы по детской урологии-андрологии. М., 2007. - С. 69-70.
40. Гусев Р.В., Батыгин М.П. Оказание андрологической помощи детям в Чувашской республике. Тезисы докладов VI Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2007. - С. 384 - 385.
41. Делягин В.М., Никаноров А.Ю. Диагностика состояния органов мошонки. М: «АЛТУС», 1999. - 56 с.
42. Долецкий С.Я., Зуев Ю.Е., Окулов А.Б. О патогенезе и лечении так называемого острого неспецифического орхита. Вопросы охраны материнства. - 1977. - № 7. - С. 21-25.
43. Долецкий С.Я., Зуев Ю.Е., Окулов А.Б. Острые заболевания яичек у детей. Хирургия. - 1977. - № 8. - С. 66-72.
44. Жаров А.Н., Беляева Н.А., Солдатов О.М., Березин Д.И., Березин И.А., Вильдяскин А.А., Середницкая Н.А. Реабилитация детей, оперированных на органах репродуктивной системы. Тезисы докладов VI Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2007. - С. 386 - 387.
45. Забиров К.И., Деревянко И.И., Ткачук И.И., Разина С.Е. Инфекции мочеполовых органов у мужчин. Острый и хронический эпидидимит:

- этиология, клиника, тактика ведения. *Consilium medium*, 2004. - № 6. - С. 29-34.
46. Закс, А. Статистическое оценивание. М.: Статистика, 1976. - 598 с.
 47. Зубарев А.Р., Митькова М.Д., Корякин М.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний наружных половых органов у мужчин. М.: Видар, 1999. - 96 с.
 48. Зуев, Ю.Е. Острые заболевания яичка у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1979. - 17 с.
 49. Иванченко Л.П., Коздоба А.С., Москвин С.В. Лазерная терапия в урологии. М.: Медицина, 2009. - 138 с.
 50. Игнашин, Н.С. Ультрасонография в диагностике и лечении урологических заболеваний. М.: Видар М, 1997. - 112 с.
 51. Игнашин Н.С., Горюнов В.Г., Крутов И.В. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний и травм органов мошонки. Урология и нефрология. - 1988. - № 2. - С. 15-18.
 52. Кадыров З.А., Теодорович О.В., Жуков О.Б. Атлас ультразвуковой диагностики органов мошонки. М.: Бином, 2008. - 128 с.
 53. Калинина, С.Н. Половая функция у мужчин, перенесших острый эпидидимит и леченных оперативным путем: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Л., 1991. - 22 с.
 54. Калинина С.Н., Тиктинский О.Л., Михайличенко В.В. Мужское бесплодие при туберкулезном эпидидимите. Тезисы докладов XI Всероссийского съезда урологов. М., 2007. - с. 761.
 55. Камалов А.А., Бешлиев Д.А., Шакир Ф. Острый эпидидимит: этиопатогенез, диагностика, современные подходы к лечению и профилактике. *Лечащий врач*. – 2004. - № 9. - С. 12- 14.
 56. Капустин С.В., Пиманов С.И. Ультразвуковое исследование в таблицах и схемах. Витебск: Изд. ВГМУ, 2005. - 64 с.
 57. Капустин С.В., Оуен Р., Пиманов С.И. Ультразвуковое исследование в урологии и нефрологии. Минск, 2007. - 176 с.
 58. Карпова, И.Ю. Синдром острой мошонки у детей. Тезисы докладов Российского симпозиума по детской хирургии. Ижевск, 2006. - С. 49-50.
 59. Кирпатовский, И.Д. Очерки по хирургической андрологии. М.: Изд. университета дружбы народов, 1989. - 154 с.
 60. Киселев А.М., Сидоров В.Н., Третьяков Е.Д., Сумина А.С., Учугина А.Ф. Наш опыт лечения эпидидимита туберкулезной этиологии. Тезисы докладов XI Всероссийского съезда урологов. М., 2007. - С. 763.
 61. Кишев, С.В. Модифицированная техника эпидидимэктомии. Урология и нефрология. - 1981. - № 2. - С. 51-56.

62. Коршунов М.Н., Крамарева П.Д., Никитин П.Д., Киндарова Л.Б., Тарусин Д.И., Даренков С.П. Оптимизация взаимодействия детского и взрослого уролога-андролога, как инструмент профилактики репродуктивных потерь. Материалы XIX конгресса российского общества урологов. Ростов-на Дону, 2019. - С. 123-124.
63. Корякин М.В., Акопян А.С. Анализ причин мужского бесплодия. Проблемы репродукции. - 2000. - № 5. - С. 21-23.
64. Крутов, И.В. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний органов мошонки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1992. - 15 с.
65. Кульчавеня Е.В., Хомяков В.Т., Жукова И.И. Туберкулез половых органов у мужчин в Западной Сибири. Урология. - 2004. - № 4. - С. 34-37.
66. Кульчавеня Е.В., Хомяков В.Т., Жукова И.И. Диагностика и лечение туберкулеза наружных половых органов мужчин. Тезисы докладов XI Всероссийского съезда урологов. М., 2007. - С. 763.
67. Кусымжанов, С.Я. Диагностика и лечение острого эпидидимоорхита: автореф. дис. ...канд. мед. наук. М., 1988. - 25 с.
68. Кучумова Н.Ю., Волчек В.А., Давыдов М.И., Шилов А.П. Дифференциальная диагностика жидкостных образований мошонки. Тезисы докладов V съезда специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. М., 2007. - С. 158.
69. Кучумова Н.Ю., Давыдов М.И., Волчек В.А. Диагностика жидкостных образований мошонки с применением цветного доплеровского картирования. Тезисы докладов IV Всероссийского конгресса «Мужское здоровье». М., 2008. - С. 268.
70. Лаврова Т.Р., Пыков М.И., Смирнов В.Ф., Латышев О.Ю., Дерюгина Н.М., Самсонова Л.Н., Окулов А.Б., Вороненко О.А., Касаткина Э.П. Тестикулярный микролитиаз у детей: распространенность при заболеваниях репродуктивной системы, ультразвуковая оценка. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2007. - № 3. - С. 62-73.
71. Лялюк А.В., Сайдакова Н.А., Чижов В.А. Оценка тяжести состояния больных острым эпидидимоорхитом в системе оказания им специализированной помощи. Тезисы докладов Международной научно-практической конференции урологов и нефрологов. Киев, 1997. - С. 182-186.
72. Мазо Е.Д., Дмитриев Д.Г., Гамидов С.И., Шария М.А. ЯМР-томография полового члена и тазового дна в патогенезе и выборе тактики лечения эректильной дисфункции у больных после тупой травмы промежности. Урология. - 2000. - С. 24-29

73. Максимов В.А., Борисик В.И., Прохоров А.В., Карпов В.К., Игнашин Н.С., Казаченко А.В., Викулина Я.П., Андронов А.С., Степанова И.Ю. Применение цветового и энергетического доплеровского картирования для диагностики острого гнойного эпидидимита. Тезисы докладов IV съезда специалистов по ультразвуковой диагностике. М., 2003. - С. 151.
74. Максимов В.А., Карпов В.К., Игнашин Н.С., Казаченко А.В., Викулина Я.П., Андронов А.С., Прохоров А.С. Применение энергетического доплера для дифференциальной диагностики серозной и гнойной форм острого эпидидимита. Тезисы докладов конференции «Мужское здоровье». М., 2003. - С. 102-103.
75. Максимов В.А., Прохоров А.В., Борисик В.И. Допплерографические показатели нормальной гемодинамики органов мошонки. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2006. - № 6. – С. 100-101.
76. Максимов В.А., Прохоров А.В., Борисик В.И., Мечник В.С. Допплерографическая характеристика острого неструктивного эпидидимоорхита. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2006. - № 6. – С. 101.
77. Максимов В.А., Прохоров А.В., Борисик В.И., Мечник В.С. Применение доплерографии в диагностике острого деструктивного эпидидимоорхита. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2006. - № 6. – С. 101.
78. Максимов В.А., Прохоров А.В. Трудности ультразвуковой диагностики острых воспалительных заболеваний почек, предстательной железы и органов мошонки. Тезисы докладов V съезда специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. М., 2007. - С. 159-160.
79. Максимов В.А., Прохоров А.В. Дифференциальная диагностика острого эпидидимоорхита. Тезисы докладов IV Всероссийского конгресса «Мужское здоровье». М., 2008. - С. 273.
80. Максимов В.А., Прохоров А.В. Диагностическая эффективность доплерографии при остром неструктивном эпидидимоорхите. Тезисы докладов IV Всероссийского конгресса «Мужское здоровье». Москва, 2008. - С. 271-272.
81. Максимов В.А., Прохоров А.В. Диагностическая тактика при остром эпидидимоорхите. Тезисы докладов IV Всероссийского конгресса «Мужское здоровье». М., 2008. - С. 277-278.
82. Максимов В.А., Прохоров А.В. Ультразвуковые критерии острого эпидидимоорхита. Тезисы докладов IV Всероссийского конгресса «Мужское здоровье». М., 2008. - С. 276-277.

83. Максимов В.А., Прохоров А.В. Эффективность ультразвуковой диагностики синдрома острой мошонки. Тезисы докладов IV Всероссийского конгресса «Мужское здоровье». М., 2008. - С. 278.
84. Максимов В.А., Прохоров А.В., Мечник В.С. Ультразвуковая диагностика острого эпидидимоорхита. Тезисы докладов V съезда специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. М., 2007. - С. 161.
85. Малышев М.Г., Савенков И.Ю., Кабаев А.В. Новый взгляд на срочное оперативное лечение детей с синдромом «острой мошонки». Тезисы докладов симпозиума «Хирургия патологии полового развития у детей». Саратов, 2007. - С. 32.
86. Малярчук Н.К. Первый опыт доплероангиографии при острых воспалительных заболеваниях органов мошонки у детей. Тезисы докладов научно-практической конференции «Детская урология и перспективы ее развития». М., 1999. - С. 207.
87. Мамбетов Ж.С., Тулепбергенов К.Б. Тактические подходы лечения острого эпидидимита орхоэпидидимита. Тезисы докладов 9-й межрегиональной конференции урологов Сибири. Красноярск, 2010. - С.115-116.
88. Миронов, В.Я. Методы лабораторного исследования в этиологии острого эпидидимита. Урология. - 2003. - № 4. - С. 36-40.
89. Мирский В.Е., Рищук С.В. Руководство по детской и подростковой андрологии (организационно-клинический аспекты). Санкт-Петербург: СпецЛит, 2008. - 319 с.
90. Муфaget, М. Локальная лазеро-магнитная терапия в комплексном лечении больных с острым эпидидимоорхитом: автореф. дис. ...канд. мед. наук. М., 1995. - 28 с.
91. Окулов А.Б., Негмаджанов Б.Б. Хирургические болезни репродуктивной системы и секстрансформационные операции. М.: Медицина, 2000. - 191 с.
92. Окулов, А.Б. Хирургическая тактика при заболеваниях органов репродуктивной системы у детей: автореф. дис. ... док. мед. наук. М., 2001. - 77 с.
93. Ольхова, Е.Б. Тестикулярный микролитоиз у детей: эхографический феномен или... Эхография, 2003. – Т. 4. - № 1. - С. 13-17.
94. Омаров М.Г., Тарусин Д.И., Румянцев А.Г., Горкин С.А. Воспалительные заболевания в детской андрологической практике. Лечащий врач. - 2005. - № 10. - С. 70-73.
95. Ормантаев К.С., Ешмухаметбетулы С., Надиров К.Н., Надиров Ж.К., Калиев Ж.А. Эффективность эндоскопического метода диагностики и лечения при острых заболеваниях органов мошонки у детей. Тезисы

- докладов научно-практической конференции «Детская урология и перспективы ее развития». М., 1999. - С. 210-211.
96. Осипов П.Г., Абдельхади Нади М. Нарушения микроэлементного состава эякулята при остром орхоэпидидимите. Тезисы докладов VIII международного конгресса урологов. Харьков, 2000. - С. 361-363.
97. Павлов А.Ю., Нечаева Т.Н., Щедров Д.Н. Лечебная тактика при острых эпидидимитах у детей. Урология. - 2010. - № 4. - С. 33-36.
98. Павлов А.Ю., Щедров Д.Н., Поляков П.Н. Сравнительный анализ методов лечения острого эпидидимита у детей. Бюллетень Сибирской медицины. - 2012. - № 2. - С. 122-127.
99. Павлов А.Ю., Щедров Д.Н. Иммуноглобулины крови при остром эпидидимите у детей. «Вестник РНЦРР». 2010. № 4.
100. Павлов А.Ю., Щедров Д.Н. Результаты лечения острого эпидидимита у детей. Вестник РНЦРР. - 2010. - № 10.
101. Пенжоян Г.А., Маркова Л.М., Гришанов Н.В. Значение этиологических факторов нарушения репродуктивной системы мужчины в лечении мужского бесплодия. Проблемы репродукции. - 2000. - № 6. - С. 32-35.
102. Полхновский В.Н., Скобеюс И.А., Дубров В.И., Шкутов А.О., Юшко Е.И., Руденко Д.Н. Острая мошонка у детей. Тезисы докладов I съезда урологов республики Беларусь. Минск, 2008. - С. 114-115
103. Попов Ф.Б., Коняхина А.А. Клиника детской хирургии «Charite» (Берлин). Впечатление стажера. Детская хирургия. - 2007. - № 4. - С. 43-46.
104. Продеус П.П., Староверов О.В. Гипоспадия М.: Медсервис, 2003. - 152 с.
105. Пытель Ю.А., Золотарев И.И. Неотложная урология. М.: Медицина, 1985. - 318 с.
106. Раков С.С., Ракова Н.Г., Липатова Н.А., Евдокимов В.В. Комплексное исследование эякулята в диагностике заболеваний мужской репродуктивной системы. Клинико-лабораторный консилиум. - 2006. - № 9. - С. 7-12.
107. Раус, С. Первичная помощь в урологии. [Пер. с англ.] М.: Медицина, 1979. - 192 с.
108. Рачков Е.Б., Каганцов И.И. Консервативная и оперативная тактика при синдроме острой мошонки у детей. Тезисы докладов международной 3-й конференции «Мужское здоровье». М., 2006. - С. 5-6.
109. Резников Л.Л., Мирошников Б.И., Зайчик А.Ш., Якушев В.И. Лазерная терапия при остром неспецифическом эпидидимоорхите. Урология и нефрология. - 1991. - № 2. - С. 45-49.

110. Рзаев, А.Ю. Прямое контрастирование яичка (орхиграфия) и некоторые диагностические возможности метода. Вестник рентгенологии и радиологии. - 1984. - № 2. - С. 36-41.
111. Сагалов, А.В. Амбулаторно-поликлиническая андрология. Москва: Медсервис, 2002. - 228 с.
112. Сидоренко, С.В. Лечение внебольничных инфекций мочевыводящих путей. Тезисы докладов конференции «Актуальные вопросы урологии и гинекологии у взрослых и детей. Санкт-Петербург. - 2006. - С. 85-88.
113. Слепцов В.П., Фень И.Р. Острые заболевания яичек у детей. Вестник хирургии им. Грекова. - 1988. - Т.140, № 6. - С. 78-81.
114. Соловьев А.Е., Огус И.Я., Ендролов В.В., Демко Е.Н. Диагностика и лечение острых заболеваний яичек у детей. Вестник хирургии. - 1978. - № 6. - С. 108-112.
115. Соловьев А.Е., Огус И.Я., Ендролов В.В., Демко Е.Н. Диагностика острых заболеваний яичек у детей и лечебная тактика при них. Урология и нефрология. - 1980. - № 2. - С. 25-30.
116. Соловьев, А.Н. Лечение острых заболеваний яичек в детском возрасте. Клиническая хирургия. - 1988. - № 6. - С. 30-34.
117. Солуянов М.Ю., Шкурин М.А., Поспелов В.В. Лимфоторопная антибактериальная терапия в лечении острого эпидидимита. Тезисы докладов VI региональной научно-практической конференции урологов Западной Сибири. Барнаул, 2007. - С. 179-180.
118. Степанов В.Н., Абоев З.А. Роль ультразвукового и радиоизотопного исследований в диагностике воспалительных заболеваний яичка и его придатка. Тезисы докладов I конгресса профессиональной ассоциации андрологов России. Кисловодск-Домбай, 2001. - С. 208-209.
119. Степанов В.Н., Абоев З.А. Острые заболевания органов мошонки: клиника, диагностика, лечение. Урология. - 2001. - № 3. - С. 3-8.
120. Степанов В.Н., Видюков В.И., Герасимова Н.П., Абоев З.А. Возможности радиоизотопного сканирования в диагностике заболеваний органов мошонки. Тезисы докладов III научной сессии Российской медицинской академии последипломного образования. М., 1999. - С. 376-377.
121. Степанов В.Н., Кадыров З.А., Абоев З.А., Зорина Н.А. Роль цветного доплеровского картирования в диагностике заболеваний органов мошонки. Тезисы докладов III научной сессии Российской медицинской академии последипломного образования. М., 1999. - С. 376.
122. Степанов В.Н., Теодорович О.В., Борзцовская В.В., Абдуллаев М.И. Роль цветного доплеровского картирования в диагностике острого

- орхоэпидидимита. Тезисы докладов VII международной конференции АНГИОДОП-2000. Сочи, 2000. - С. 167-170.
123. Сягайло П.Т., Шеремет Ю.В. Репродуктивная функция яичек после их острых заболеваний в детском возрасте. Урология и нефрология. - 1986. - № 5. - С. 48-49.
124. Сягайло П.Т., Шеремет Ю.В. Тестикулярная функция после острых заболеваний яичка у детей. Педиатрия. - 1987. - № 11. - С. 110.
125. Тарусин Д.И., Корякин М.В., Зубарев А.Р., Харламов С.Ю., Кулаков К.Е., Задыкин С.С., Бухтуев А.Д. К вопросу о сравнительной эффективности механической орхиметрии и УЗ-волюметрии гонад. Тезисы докладов конференции «Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей». Москва, 2001. - С. 44-45.
126. Тарусин Д.И., Харламов С.Ю., Кулаков К.Е. Острая мошонка у детей. Всегда ли оправдана ревизия сегодня? Тезисы докладов конференции Актуальные проблемы детской хирургии. М., 2002. - С. 55-56.
127. Теодорович О.В., Абоев З.А., Зорина Н.А. Роль цветного доплеровского картирования в диагностике заболеваний органов мошонки. Тезисы докладов III конгресса урологов Казахстана. Алматы, 2000. - С.118-119.
128. Терещенко А.В., Зинченко А.Н., Бахарев А.М. Ультразвуковая диагностика при перекруте яичка у детей. Хирургия. - 1985. - № 7. - С. 133-135.
129. Тиктинский О.Л., Новиков И.Ф., Михайличенко В.В. Заболевания половых органов у мужчин. Москва: Медицина, 1985. - 294 с.
130. Тиктинский О.Л., Михайличенко В.В., Калинина С.Н., Коровин К.Ф. Половая функция после оперативного лечения острого эпидидимита. Урология и нефрология. - 1991. - № 2. - С. 50-54.
131. Урашев, А.С. Этиопатогенетическая диагностика и тактика лечения эпидидимоорхита: автореф. дис. ...канд. мед. наук. Алма-Аты, 1999. - 20 с.
132. Ухов Ю.И., Астраханцев А.Ф. Морфометрические методы в оценке функционального состояния семенников. Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. - 1983. - Т 34, № 3. - С. 66-72.
133. Файзулов Д.А., Шерназаров И.Б. Оптимизация диагностики, хирургической тактики и послеоперационного ведения больных с хирургической патологией яичка и семенного канатика. Тезисы докладов VI Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». М., 2007. - С. 412 - 413.

134. Федорченко П.М., Жила В.В., Волков Г.П. Лечение больных с острыми воспалительными заболеваниями органов мошонки. Урология и нефрология. - 1985. - № 3. - С. 38-40.
135. Филиппов О.С., Радионченко Л.А. Причины мужского бесплодия в Сибири. Урология и нефрология. - 1997. - № 4. - С. 33-34.
136. Фоменко, С.О. Повышение эффективности острых заболеваний органов мошонки у детей: автореф. дис. ...канд. мед. наук. Донецк, 2003. - 21 с.
137. Чижов, В.А. Пути оптимизации лечения больных с острым эпидидимоорхитом (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1997. - 20 с.
138. Чименге, Ж. Применение современных технологий в диагностике и лечении острых заболеваний органов мошонки: автореф. дис. ...канд. мед. наук. Тверь, 2003. - 17 с.
139. Чиненный, В.Л. Острый эпидидимит в урологической клинике: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1991. - 25 с.
140. Шабад А.Л., Чиненный В.Л., Кирпатовский В.К., Кудрявцев Ю.В. Острый эпидидимит в эксперименте и в клинике. Урология и нефрология. - 1994. - № 3. - С. 17-20.
141. Шакир, Ф. Непрямое электрохимическое окисление крови в лечении и профилактике острого эпидидимита: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2004. - 35 с.
142. Шаплыгин Л.В., Фура В. Некоторые вопросы оказания неотложной помощи детям с острыми заболеваниями органов мошонки. Тезисы докладов пленума урологов. Тюмень, 2002. - С. 122-124.
143. Шаповал В.И., Асимов Д.А., Лессовой В.Н. Пункционная скротостомия – способ лечения острых воспалительных заболеваний органов мошонки. Клиническая хирургия. - 1989. - № 12. - С. 35-36.
144. Шатов А.В., Березуцкий Н.Т., Богданов Р.Х., Бырко И.А. Методические аспекты и диагностические возможности МРТ при заболевании полового члена, яичек и их придатков. Тезисы докладов IX съезда урологов. М., 1997. - С. 401-402.
145. Шеремет, Ю.В. Нарушение сперматогенной функции после острого заболевания яичек у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1988. - 18 с.
146. Шеремет Ю.В., Вовк О.Н. Оперативное вмешательство при острых заболеваниях яичек у детей. Хирургия. - 1989. - № 11. - С. 129-130.
147. Шибаев, А.В. Ультразвуковая диагностика повреждений и осложнений травм органов мошонки: автореф. дис. ... канд. мед. наук. С-Петербург, 1997. - 23 с.

148. Ширяев Н.Д., Савенков И.Ю., Филатова Н.А., Шмыров О.С. Лечение детей с синдромом отечной мошонки. *Детская хирургия*. - 2004. - № 1. - С. 34-35.
149. Шорманов И.С., Ворчалов М.М. Применение гипербарической оксигенации в лечении острого эпидидимоорхита. Тезисы докладов 9-й межрегиональной конференции урологов Сибири. Красноярск, 2010. - С. 55-56.
150. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Ворчалов М.М. Острый эпидидимит у детей. Учебно-методическое пособие. Ярославль: Аверс Плюс, 2014. – 60 с.
151. Щедров, Д.Н. Оптимизация диагностики и лечения эпидидимит у детей. Дисс. на соискание ученой степени к.м.н. Москва. 2011. – 178 с.
152. Эргашев И.Ш., Хакимов Т.П. Диагностика и тактика лечения при синдроме отечной мошонки у детей. *Детская хирургия*. - 2010. - № 3. - С. 23-26.
153. Юдин Я.Б., Окулов А.Б., Зуев Ю.Е., Саховский А.Ф. Острые заболевания органов мошонки у детей. Москва: Медицина, 1987. - 143 с.
154. Юнда И.Ф., Исраилов С.Р. Изучение факторов риска развития мужского бесплодия в допубертатный и пубертатный период. *Педиатрия*. - 1990. - № 3. - С. 110-111.
155. Яцык С.П., Каневская Т.А., Абрамов К.С., Шарков С.М., Фомин Д.К. Репродуктивное здоровье детей и подростков, перенесших хирургическую коррекцию в связи с андрологической патологией. *Педиатрическая фармакология*. - 2009. - Т. 6, № 1. - С. 15-22.
156. Allen T.D., Elder J.S., Coley B.D., Frush D.P., Babcock D.S., O'Hara S.M., Lewis A.G., Gelfand M.J., Bove K.E., Sheldon C.A. Shortcomings of color Doppler sonography in the diagnosis of testicular torsion. *J. Urol*. - 1995. - Vol. 154. - P. 1508-1510.
157. Allen U., Mac Donald N., Fuite L. Risk factors for resistance to «first-line» antimicrobials among urinary tract isolates of *Escherichia coli* in children. *Can. Med. Assoc. J.* - 1999. - Vol. 160. - P. 1436-1440.
158. Anderson G., Palermo J., Schilling J.D. Intracellular bacterial biofilmlike pods in urinary tract infections. *Science*. - 2003. - Vol. 301. - P. 105-107.
159. Anderson P., Giancomantomimo J., Schwarz R. Acute scrotal pain in children: prospective study of diagnosis and management. *Can. J. Surg.* - 1989. - Vol. 32. - P. 29-32.
160. Andipa E., Liberopoulos K., Asvestis C. Magnetic resonance imaging and ultrasound evaluation of penile and testicular masses. *J. Urol*. - 2004. - Vol. 5. - P. 382 – 391.

161. Bachur R., Harper M. Reliability of the urinalysis for predicting urinary tract infections in young febrile children. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* - 2001. - Vol. 155. P. 60-65.
162. Baikie G., Hutson J.M. Wolffian duct and epididymal agenesis fails to prevent testicular descent. *J. Pediatr. Surg. Int.* - 1990. - Vol. 5. - P. 458-462.
163. Baker L.A., Sigman D., Mathews R.I. An analysis of clinical outcomes using color Doppler testicular ultrasound for testicular torsion. *Pediatrics.* - 2000. - Vol. 105, № 3. - P. 604-607.
164. Barada J.H., Weingarten J.L., Cromie W.J. Testicular salvage and age related delay in the presentation of testicular torsion. *J. Urol.* - 1989. - Vol. 142. - P. 746-848.
165. Bauer R., Zhang L., Foxman B. Molecular epidemiology of 3 putative virulence genes for *Escherichia coli* urinary tract infection. *J. Infect. Dis.* - 2002. - Vol. 185. - P. 1521-1524.
166. Bayram M.M., Kervancioglu R. Scrotal gray scale and color doppler sonographic findings in genitourinary brucellosis. *J. Clin. Ultrasound.* - 1997. - Vol. 25. - P. 443-447.
167. Becker D., Burst M., Wehler M., Tauschek D., Herold C., Hahn E.G. Differential diagnosis of acute testicular pain using color-coded duplex ultrasonography: difference between testicular torsion and epididymitis. *Dtsch. Med. Wochenschr.* - 1997. - Vol. 14, № 122. - P. 1405-1409.
168. Begley K.W., Wu Z.L., Pomeroy M., Jones R.S. Immune responses in the epididymis: implications for immunocontraception. *J. Reprod. Fertil. Suppl.* - 1998. - Vol. 53. - P. 235-245.
169. Bennett R.T., Gill B., Kogan S.J. Epididymitis in children: the circumcision factor? *J. Urol.* - 1998. - Vol. 160. - P. 1842-1844.
170. Berger R.E., Dessler D., Holmes K.K. Etiology and manifestations of epididymitis in young men: correlations with sexual orientation. *J. Infect. Dis.* - 1987. - Vol. 155. - P. 1341.
171. Blaiwas M., Sierzanski P., Lambert M. Emergency evaluation of patients presenting with acute scrotum using bedside ultrasonography. *Acad. Emerg. Med.* - 2001. - Vol. 8, № 1. - P. 90-93.
172. Bollgren I. Antibacterial prophylaxis in children with urinary tract infection. *Acta. Paediatr. Suppl.* - 1999. - Vol. 431. - P. 48-52.
173. Brandes S.B., Chelsky M.J., Hanno P.M. Adult acute idiopathic scrotal edema. *Urology.* - 1994. - Vol. 44. - P. 602.
174. Bree R.L., Hoang D.T. (1996). Scrotal ultrasound. *Radiol. Clin. North. Am.* - Vol. 6. - P. 1183-1205.
175. Brendstrup L., Hjelt K., Petersen K. Nitrofurantoin versus trimethoprim prophylaxis in recurrent urinary tract infection in children. *Acta. Paediatr. Scand.* - 1990. - Vol. 79. - P. 225-234.

176. Brown J.M., Hammers L.W., Barton J.M. Quantitative Doppler assessment of acute scrotal inflammation. *Radiology*. - 1995. - Vol. 197. - P. 421-37.
177. Bukowski T.P., Lewis A.G., Reebes D., Wacksman J., Sheldon C.A. Epididymitis in older boys: dysfunctional voiding as an etiology (Review). *J. Urol*. - 1995. - Vol. 154. - P. 762-765.
178. Burgher S.W. Acute scrotal pain. *Emerg. Med. Clin. North. Am.* - 1998. - Vol. 4. - P. 781-809.
179. Cabral D., Johnson H., Coleman G. Tuberculosis epididymitis as a cause of testicular pseudomalignancy in two young children. *Pediatr. Infect. Dis.* - 1985. - Vol. 4. - P. 59-62.
180. Caldanome A., Valao J., Altebarmakian V., Rabinowitz R. Acute scrotal swelling in children. *J. Pediatr. Surg.* - 1984. - Vol. 19. - P. 581-584
181. Calleary J.G., Masood J., Hill J.T. Chronic epididymitis is the epididymectomy away of effective surgical treatment. *Int. J. Androl.* - 2008. - Vol. 3. - P. 124-127.
182. Campbell-Walsh Urology. Volume 1/ Wein, Kavoussi, Novick Partin, Peters. Saunders. - 2007. - Vol. 11. - P. 333-357.
183. Cappele O., Liard A., Barret E., Bachy B., Mitrofanoff P. Epididymitis in children: is further investigation necessary after the first episode? *Eur Urol.* - 2000. - Vol. 38. - P. 627-630
184. Cass A.S., Cass B.P., Veeraraghavan K. Immediate exploration of the unilateral acute scrotum in young male subjects. *J. Urol.* - 1980. - Vol. 124. - P. 829-832.
185. Castilla E.E, Sod R., Anzorena O., Texido J. Neonatal testicular torsion in two brothers. *J. Med. Genet.* - 1975. - Vol. 12. - P. 112-113.
186. Chan Pt. Inflammatory conditions of the male excurrent ductae system. Part I. *J. Andro.* - 2002. - Jul-Aug. - Vol. 23, № 4. - P. 453-460.
187. Chattopadhyay A., Bhatnagar V., Agarwala S. Genitourinary tuberculosis in pediatric surgical practice. *J. Pediatr. Surg.* - 1997. - Vol. 32, № 9. - P. 1283-1286.
188. Chipkevitch E., Nishimura R.T., Tu D.G., Galea-Rojas M. Clinical measurement of testicular volume in adolescents: comparison of the reliability of 5 methods. *J.Urol.* - 1996. - Vol. 156. - P. 2050-2053.
189. Cho J.H., Chang J.C., Park B.H., Lee J.G., Son C.H. Sonographic and MR imaging findings of testicular epidermoid cysts. *AJR.* - 2002. - Vol. 178. - P. 743.
190. Chou C.C., Chen C.S., Chu S.H., Lai M.K. Color Doppler sonography in differentiation between testicular torsion and epididymo-orchitis: report of three cases. *Chang. Keng. I. Hsueh.* - 1996. - Vol. 19, № 1. - P. 90-94.

191. Chou Y.H., Chan H.K., Huang C.N., Huang C.H. Torsion of the appendix testis. *Kao. Hsiung. I. Hsueh. Ko. Hsueh. Tsa. Chih.* - 1999. - Vol. 15, № 6. - P. 322-325.
192. Coley B.D., Frush D.P., Babcock D.S., O'Hara S.M., Lewis A.G., Gelfand M.J., Bove K.E., Sheldon C.A. Acute testicular torsion: comparison of unenhanced and contrast-enhanced power Doppler US, color Doppler US, and radionuclide imaging. *Radiology.* - 1996. - Vol. 199. - P. 441 - 446.
193. Dal Mo Yang D.M., Kim S.H., Kim H.N., Kang J.H., Seo T.S., Hwang H.Y., Kim H.S., Cho H. Differential diagnosis of local epididymal lesions with gray scale. Sonographic, color Doppler sonographic and clinical features. *J. Ultrasound Med.* - 2000. - Vol. 22. - P. 135-142.
194. Devenport M. Acute problems of the scrotum. *Br. Med. J.* - 1996. - Vol. 312. - P. 435-437.
195. Dewbury K.C., Johnson K.A. Ultrasound imaging of the appendix testis and appendix epididimitis. *Clin. Radiol.* - 1996. - Vol. 9, № 5. - P. 335-337.
196. Diamond D.A., Paltiel H.J., DiCanzio J. Comparative assessment of pediatric testicular volume: orchidometer versus ultrasound. *J. Urol.* - 2000. - Vol. 164. - P. 1111-1114.
197. Drudi F.M., Laghi A., Lannicelli E., Nardo R., di Occhiato R., Poggi R., Marchese F. Tubercular epididymitis and orchitis: US patterns. *Eur. Radiol.* - 1997. - Vol. 7. - P. 1076-1078.
198. Drusang G.L. Antimicrobial pharmacodynamics; critical interactions of «bug and drug». *Nat. Rev. Microbiol.* - 2004. - Vol. 2, № 4. - P. 289-300.
199. Eaton S.H., Gendern M.A., Estiada C.R. Intermittent testicular torsion: diagnostic features and management cutcomes. *J.Urol.* - 2005. - Vol. 174. - P. 1532-5.
200. *Essentialis of Paediatric Urology. Second Edition.* Informa UK Ltd. - 2008. - 408 p.
201. Ferriol V.G., Cornelia X.P., Agrornayor E.G., Greixarns X.S., Martinez de la Torre J.B. Gray scale and power Doppler sonographic appearances of acute inflammatory diseases of the scrotum. *J. Clin. Ultrasound.* - 2000. - Vol. 28. - P. 67-72.
202. Galejs L.E., Kass E.J. Color Doppler ultrasound evaluation of the acute scrotum. *Tech. Urol.* - 1998. - Vol. 4, № 4. - P. 182-184.
203. Garcia Gonzalez J.I., Diez Rodriguez J.M., Esteban Calvo J.M., Esteban Artiaga R., Extramiana Cameno J., Arrizabalaga Moreno M., Paniagua Andres P. Meconial hydrocele. *Actas. Urol. Esp.* - 1997. - Vol. 21, № 2. - P. 150-153.
204. Giftel A.O., Senocak M.E., Tanyel F.C. Clinical predictors for differential. *Eur. J. Pediatr. Surg.* - 2004. - Vol. 14, № 5. - P. 333.

205. Gill B., Kogan S., Starr S. Significance of epididymal and ductal anomalies associated with testicular maldescent. *J. Urol.* - 1989. - Vol. 142. - P. 556-558.
206. Gislason T., Noronha R.F.X., Gregory J. Acute epididymitis in boys: a 5-year retrospective study. *J. Urol.* - 1980. - Vol. 124. - P. 533-534.
207. Gupta P., Singh K., Singh R. et al. Unusual Case of Scrotal Swellings. *Indian J. Ped.* - 2000. - Vol. 37. - P. 1013-1016.
208. Haecker F. M., Haury-Hohl A., Schweints D. von. Acute Epididymitis in Children A 4-Year Retrospective Study. *European J. of Pediatric Surgery.* - 2005. - № 3. - P. 180-186.
209. Hagley M. Epididymo-orchitis and epididymitis: a review of causes and management of unusual forms // *Int. J. STD AIDS.* - 2003. - Vol.14, № 16. - P. 372-377.
210. Halachmi S. Inflammation of the testis and epididymis. *Eur.Urol. Suppl.* - 2006. - Vol. 5, № 2. - P. 300.
211. Herbener T.E. Ultrasound in the assessment of the acute scrotum. *J. Clin. Ultrasound.* - 1996. - Vol. 24. - P. 405-421.
212. Hizh F., Uygyr M.C. Brucella orchitis – a rare cause of testicular mass report of a case. *J. International Urology and Nephrology.* - 2006. - Vol. 38. - P. 637-639.
213. Horstman W.G., Middleton W.D., Melson G.L. Scrotal inflammatory disease: color Doppler US findings. *Radiology.* - 1991. - Vol. 179. - P. 55 – 59.
214. Hutcheson J., Peters C., Diamond D.A., et al. Amiodarone induced epididymitis in children. *J. Urol.* - 1998. - Vol. 160. - P. 515-517.
215. Ingram S., Hollman A.S., Jee W.H., Choe B.Y., Byun J.Y., Shinn K.S., Hwang T.K. Colour Doppler sonography of the normal paediatric testis. *Clin. Radiol.* - 1994. - Vol. 49. - P. 266-267.
216. Kadish H.A., Bolte R.G. A retrospective review of pediatric patients with epididymitis, testicular torsion, and torsion of testicular appendages. *Pediatrics.* - 1998. - Vol. 102, № 1. - P. 73-76.
217. Kaklamani V.G. et al. Recurrent epididymo-orchitis in patients with Behcets disease. *J.Urol.* - 2000. - Vol. 163. - P. 487.
218. Kauffman C.A et al. Endemic mycosis: Blastomycosis, histoplasmosis, and sporotrichosis. *Infect. Dis. Clin. North. Am.* - 2006. - Sep. - Vol. 20, № 3. - P. 645-62.
219. Lakhoo K., Thomas D.F., Najmaldin A.S. Is inguinal exploration for the impalpable testis an outdated operation? *Br. J. Urol.* - 1996. - Vol. 77. - P. 452-454.

220. Lau P., Anderson P.A., Giacomantonio J.M., Schwarz R.D. Acute epididymitis in boys: are antibiotics indicated? *Brit. J. Urol.* - 1997. - Vol. 79. - P. 787-800.
221. Lee P.A., Coughlin M.T., Bellinger M.F. No relationship of testicular size at orchiopexy with fertility in men who previously had unilateral cryptorchidism. *J. Urol.* - 2001. - Vol. 166. - P. 236-239.
222. Lerner R.M., Mevorach R.A., Hulbert W.C., Rabinowitz R. Color Doppler US in the evaluation of acute scrotal disease. *Radiology.* - 1990. - Vol. 176. - P. 355-358.
223. Lewis A.G., Bukowski T.P., Jarvis P.D., Wacksman J., Sheldon C.A. Evaluation of acute scrotum in the emergency department. *J. Pediatr. Surg.* - 1995. - Vol. 30. - P. 277-282.
224. Lin Y.C., King D., Bircen G., Barson W. Acute scrotum due to haemophilus influenzae type b. *J. Pediatr. Surg.* - 1988. - Vol. 23. - P. 183-184.
225. Liu C.C., Huang S.P., Chou Y.H., et.al. Clinical presentation of acute scrotum in young males Kaohsiung. *J. Med. Sci.* - 2007. - Iun. - Vol. 23, № 6. - P. 281-6.
226. Luker G.D., Siegel M.J., Patriquin H.B., Yazbeck S., Trinh B., Jequier S., Burns P.N., Grignon A., Filiatrault D., Garel L., Dubois J. Color Doppler sonography of the scrotum in children. *AJR Am. J. Roentgenol.* - 1994. - Vol. 163. - P. 649-655.
227. Makela E., Lahades-Vasama T., Rajakopi H. A 19-jaar review of paediatric with acute scrotum. *Scand. J. Surg.* - 2007. - Vol. 96, № 1. - P. 62-64.
228. Mathur S., Genco P.V., Moller B., Mardh P.A. Antibodies to microbial, leukocyte and organ antigens. *J. Reprod. Immunol.* - 1985. - Vol. 8, № 4. - P. 353-358.
229. Mazumbar M.D., Levine A.S. Antisperm antibodies: etiologu, pathogenesisdiagnosis and treatment. *Fertil. Sterii.* - 1998. - Vol. 70. - P. 799-810.
230. McAndrew H.F., Pemberton R., Kikiros C.S., Gollow I. The incidence and investigation of acute scrotal problems in children. *Ped. Surg. Int.* - 2002. - Vol. 6. - P. 435-437.
231. Melekos M.D., Asbach H.W., Markou S.A. Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution. *J. Urol.* - 1988. - Vol. 139. - P. 1023-1025.
232. Merlini E., Rotundi F., Seymandi L., Canning D.A. Acute Epididymitis and urinary tract anomalies in children. *Scand. J.Urol. Nephrol.* - 1998. - Vol. 32. - P. 273-275.
233. Middleton W.D., Bell M.W. Analysis of intratesticular arterial anatomy with emphasis on transmediastinal arteries. *Radiology.* - 1993. - Vol. 189. - P. 157-60.

234. Mollaeian M., Mehrabi V., Elahi B. Significante of epididymal and ductal anomalies associated with undescended testis6 Study in 652 cases. *Urol.* - 1994. - Vol. 43. - P. 857-860.
235. Mueller D., Amundson G., Rubin S., Wesenberg R. Acute scrotal abnormalities in children: Diagnosis bu combined sonography and scintigraphy. *Am. J. Roentgenol.* - 1988. - Vol. 150. - P. 643-646.
236. Munden M.M., Trautwein L.M. Scrotal pathology in pediatrics with sonographic imaging // *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* - 2000. - Vol. 29, № 6. - P. 185-205.
237. Najmaldin A., Burge D.M. Acute idiopathic scrotal oedema: incidence, manifestations, and aetiology. *Br. J. Surg.* - 1987. - Vol. 74. - P. 634-635.
238. Oesterling J.E. Scrotal surgeru: a reliable method for the prevention of postoperative hematoma and edema. *J. Urol.* - 1990. - Vol. 143. - P. 1201.
239. Okajima E., Cho M., Maryama Y. Asymptomatic synchronos bilateral granulomatous orchitis: a case report. *Hihyokika Kiyō.* - 1994. - Vol. 40. - P. 1123-1126.
240. Oyen R., Verbist B., Versvijvel G. Imaging of testicular neoplasms. Carcinoma of the kidney and testis, and rare urologic malignancies. Ed. Z. Petrovich, L. Baert. Springer. - 1990. - 448 p.
241. Paltiel H.J. et al. Acute scrotal symptoms in boys with an indetereminate clinical presentation: Comparison of color Doppler sonography and cinigraphy. *Radiology.* - 1998. - Vol. 207. - P. 223.
242. Pion S.D. et al. Loiasis: the individual factors associated with presence of micromaraemia. *Ann Trop Med. Parasitol.* - 2005. - Vol. 99, № 5. - P. 491-500.
243. Pryor J.L., Watson L.R., Day D.L., Abbit P.L., Howards S.S., Gonzales R., Reinberg Y. Scrotal ultrasound for evalyation of subacute testicular torsion: sonographic findens and adverse clinical implications. *J. Urol.* - 1994. - Vol. 151. - P. 693-697.
244. Pyuria and bacteriuria in urine specimens obtained by catheter from young children with fever / Hoberman A., Wald E., Hickey R., Reynolds E., et al. *J. Pediatr.* - 1994. - Vol. 124. - P. 513-519.
245. Reisman E.M., Landon A.C., Childers J., et al. Brucella orchitis: a rare cause of testicular enlargement. *J. Urol.* - 1990. - Vol. 143. - P. 821-822.
246. Ricci P., Cantisani V., Drudi F.M., Carbone I., Coniglio M., Bosco S., Cozzi D. Prenatal testicular torsion: sonographic appearance in the newborn infant. *Eur Radiol.* - 2001. - Vol.11, № 12. - P. 2589-2592.
247. Salim A, Murchison P.J, Rana A. Evaluation of testicular volume by three orchidometers compared with ultrasonographic measurements. *Br. J. Urol.* - 1995. - Vol. 76. - P. 632-635.

248. Sanders L.M., Haber S., Dembner A., Aquino A. Significance of reversal of diastolic flow in the acute scrotum. *J. Ultrasound Med.* - 1994. - Vol. 13. - P. 137-139.
249. Sidhu P.S. Clinical and imaging features of testicular torsion: rote of ultrasound. *Clin Radiol.* - 1999. - Vol. 54. - P. 343-352.
250. Sidler D., Brown R.A., Millar A.J.W., Rode H., Cywes S. A 25-year review of the acute scrotum in children. *A Afr. Med. J.* - 1997. - Vol. 87. - P. 1696-1698.
251. Sillen U., Bachelard M., Hermanson G., Hjalmas K. Gross bilateral reflux in infants: gradual decrease of initial detrusor hypercontractility. *J. Urol.* - 1996. - Vol. 155. - P. 668-672.
252. Smith G.L., Bunker C.B., Dinneen M.D. Fournier's gangrene. *Br. J. Urol.* - 1998. - Vol. 81, № 3. - P. 347-355.
253. Snephen J.Mc. Phee, Maxine A. Papadakis, Lawrence M. Tierney J.R. Gurrent medical Diagnosis and Treatment. *Urol.* - 2008. - Vol. 23. - P. 324-328.
254. Somekh E., Gorenstein A., Serour F. Acute epididymitis in boys: Evidence of a postinfectious etiology. *J. Urol.* - 2004. - Vol. 171. - P. 391-394.
255. Spellberg B et al. Trends in antimicrobial drug development: implications for the future. *Clin. Infec. Dis.* - 2004. - May. - Vol. 38, № 9. - P. 1279-86.
256. Srinivas M., Hashim S., Mitra D.K. Unilateral blunt testicular trauma in prtpubertal rats. *Pediatr. Surg Int.* - 1999. - Vol. 15, № 7. - P. 457-460.
257. Stehr M., R. Boehm. Critical Validation of Color Doppler Ultrasound in Diagnostics of Acute Scrotum in Children. *European Journal of Pediatric Surgery.* - 2003. - № 6. - P. 386-392.
258. Trevor I. A comparative study of different methods of orchidometry in a canine model. *Int. Urology and Nephrology.* - 2006. - Vol. 38. - P. 647-652.
259. Umeyama T., Kawanura T., Hasegawa A., Ogawa O. Ectopic ureter presenting with epididymitis in childhood: Report of 5 cases. *J. Urol.* - 1985. - Vol. 134. - P. 131-133.
260. Vachharajani A., Paes B. Spontaneous rupture of the liver presenting as scrotal bruising. *Am. J. Perinatol.* - 2001. - Vol. 18, № 3. - P. 147-149.
261. Vlazakis S., Vlahakis I., Kakavelakis K.N., Charissi G. Right acute hemiscrotum caused by insertion of inflamed appendix. *BJU International.* - 2002. - Vol. 89. - P. 967.
262. Waldert M. Acute scrotal pain in children. *Eur.Urol. Suppel.* - 2006. - Vol. 2. - P. 301.
263. Wegner H.E., Loy V., Dickmann K.P. Granulomatosis orchitis: an analysis of clinical presentation, pathological anatomicb features and possible etiologic factor. *Eur. Urol.* - 1994. - Vol. 26. - P. 56-60.

264. Woodward P., Sohaey R., O'Donoghue M., Green D. Tumors and tumor-like lesions of the testis: radiologic-pathologic correlation. Radiographics. - 2002. - Vol. 22. - P. 189–216.
265. Wullt B., Bergsten G., Samuelsen M. «Significant bacteriuria» - bacterial virulent desibes the threshold. J. European Urol. - 2002. - Vol. 1, № 1. - P. 17-18.

Глава 3. Патология гидатиды Морганьи.

1. Введение. Актуальность.

Патология гидатид Морганьи является самым распространенным вариантом синдрома острой мошонки в детском возрасте [80]. По своей частоте данное состояние среди всех оперативных вмешательств в urgentной детской хирургии конкурирует с острым аппендицитом.

Является общепризнанно наиболее часто встречаемой формой синдрома острой мошонки, частота в структуре синдрома несколько варьирует по данным ряда авторов: 24% [75]; 46% [74]; 49,4% [51]; 57,7% [40]; 59,6% [4]; 60,8% [43]; 61,3 % [50]; 61,9 % [9]; 62% [102]; 65,7% [46]; 66,9% [5]; 70% [80]; 72% [38]; 72% [10]; 79,5% [12]; 80,5% [3]; 82 % [30]; 83% [89]; 84,6% [44]; 87,3% [13]; 94,4% [33].

Во взрослом возрасте данный вариант синдрома «острой мошонки» является существенно более редким, часто описываемым как казуистический, однако Saito S. (2019) отмечал его у 10,9% пациентов [96]. На нехарактерность заболевания для взрослого возраста указывал Аристангалиев М.Т., 2004 [2].

Вопрос патологии гидатид авторы зачастую обделяют своим вниманием, считая, что данная патология проста и не оставляет места для дискуссии и необходимости глубокого изучения. Большинство серьезных руководств по урологии и учебников описывают ее буквально в страничном масштабе [23; 59]. Обзорные публикации по синдрому «острой мошонки» отводят на нее так же буквально по паре фраз.

Вместе с тем, обсуждаемая патология оставляет ряд вопросов не решенными на настоящий период времени:

- несмотря на обилие публикаций по ультразвуковой диагностике, многие вопросы, касающиеся патологии гидатид, остаются не освященными в полной мере: визуализация неизменных гидатид; УЗИ – контроль в процессе лечения; особенности диагностики при перекруте гидатиды в паховом канале; условия влияющие на точность диагностики;
- возможности диафаноскопии. Вопрос целесообразности применения метода остаётся спорным и зачастую незаслуженно забытым;
- алгоритмы диагностики, существовавшие ранее, в значительной мере потеряли свою актуальность, а новые не разработаны;
- методы лечения на современном этапе. В процессе развития медицинских представлений они претерпевают изменения на протяжении ряда лет, алгоритмы тактики и ведения пациентов, актуальные на сегодняшний день, отсутствуют;

- оценка результатов лечения, как ближайших, так и отдаленных до настоящего времени остается неполной и не отражает всех аспектов репродуктивного статуса.

Все выше обозначенное оставляет проблему сохраняющей свою актуальность и требующей уточнения ряда положений.

2. История вопроса.

Впервые образование, названное впоследствии по автору гидатидой Морганьи, было описано Morgagnii в 1761 году. Упоминается данное образование в работе Заблоцкого П.П. (1848). Впоследствии в 1893 году Griffiths ввел для их обозначения новый термин – appendix testis, appendix epididimidis, которые стали применяться при анатомическом описании образования. Автор определил его как краниальную часть вольфова протока. Позднее Hamilton (1946) в качестве гидатид определил и иные рудименты вольфова протока – в области хвоста и тела придатка – аберрантные протоки Галлера, в области дистальной части семенного канатика – парадидимис (тельце Жеральде).

Первое клиническое описание перекрута гидатиды Морганьи представил Colt (1922), опубликовав его в Британском Хирургическом журнале, хотя упоминания вскользь о такой патологии было сделано еще Омбреданом в 1913 году.

В последующем описания случаев стали носить не единичный характер, к 1970 году Skoglung обобщил 321 наблюдение, представленное в литературе, добавив к нему 43 собственных, что говорит о значительной частоте встречаемости патологии. В последующем в зарубежной литературе появляются публикации с сериями пациентов значительного объема.

В 60-е годы XX века выходит ряд фундаментальных работ по морфологии гидатид, дополненных в последующем современными исследованиями на качественно ином уровне [13; 16].

В отечественной литературе перекрут гидатиды как самостоятельное заболевание стал звучать только после перехода к активной хирургической тактике при синдроме острой мошонки, после публикации работы С.Я. Долецкого и соавторов (1977 г). В последующий период 80-х годов количество публикаций по проблеме резко увеличивается, однако все они носят однонаправленный характер – описание клинической картины, попытки вычлениить наиболее характерные симптомы и представление активной хирургической тактики. В этот период в структуре синдрома «острой мошонки» перекрут гидатиды занимает устойчиво свою нишу, постепенно вытесняя иные формы заболевания и на сегодняшний день является наиболее часто встречающимся заболеванием из объединяемых в названный синдром.

Период 1990 – 2010 годов характеризуется появлением большого числа публикаций по ультразвуковой диагностике, что связано с общим развитием лучевых методов в этот период и распространением его в практике повсеместно. Появляются алгоритмы диагностики, детальные описания характерных ключевых симптомов, анализируются вопросы лучевого дифференциального диагноза.

На протяжении последних лет вновь отмечается дискуссия по методам лечения, выходит ряд публикаций, обосновывающих консервативную тактику ведения на новом диагностическом уровне с минимумом ошибок в определении нозологической формы патологии.

3. Эпидемиология.

Наибольшая частота распространения заболевания характерна для возраста 7 - 11 лет с пиком в 8-9 лет [59] или несколько старше – 7 - 12 лет [91]. Мак-Каллах (1997) указывает наибольший пик заболеваемости в возрасте 10-15 лет [27].

Voettcher M. (2013) указывает на возраст наибольшей частоты встречаемости 7-14 лет. Доля детей до 3 лет составляет не более 4% [14].

Есть описания казуистических случаев и у новорожденных. Chiles D.W. впервые описал случай перекрута гидатиды у новорожденных, представив описание пациента в возрасте 16 часов – вероятно перекрут гидатиды произошел антенатально. В последующем описания данного состояния у детей первых недель жизни носят единичный характер. Одно из наиболее полных представлений случая с привлечением дополнительных методов принадлежит Krishnan A. (2016).

В редких случаях отмечается данная патология у взрослых. Так, Saito S. (2019) представил серию из 5 наблюдений пациентов в возрасте 23-62 лет - в среднем 45,2 года [96].

Слева патология встречается несколько чаще, по данным Бухмина А.В. (2000) в 56%, что обусловлено, по мнению автора, относительным затруднением венозного оттока в сосудах яичка слева вследствие особенностей строения венозной системы.

Сезонность заболевания является спорной, однако ряд авторов отмечает незначительное преобладание частоты в холодное время года [79; 86], характерное, по их мнению, и для перекрута яичка.

Мы при обобщении своего материала не отмечали статистически достоверной сезонной зависимости.

4. Классификация.

На настоящее время общепринятой классификации патологии гидатиды не существует.

Отмечены попытки рубрицировать заболевание по механизму развития: перекрут и тромбоз гидатиды, однако она не нашла широкого распространения в практике, по причине отсутствия тактических различий в ведении. Существует аналогичный термин - трансформация гидатиды, чаще применяемый специалистами ультразвуковой диагностики [8].

Существуют попытки разделения по локализации прикрепления в мошонке, однако так же не нашли широкого применения, что связано с отсутствием влияния точки фиксации гидатиды на характер вызываемых изменений и тактику ведения.

Мендигалиева С.Н. (2018) разделяет по форме на флегмонозную (51%) и гангренозную (49%), однако данное разделение представляется мало оправданным, т.к. основано на исключительно морфологической оценке и интраоперационном диагнозе, и не может быть учтена в определении тактики и показаний к оперативному вмешательству.

Ешмухамбетулы С. (2001) более детализирует формы и выделяет следующие:

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

Данная градация так же может быть применена только ретроспективно на основании гистологии, и тем самым теряет практическую составляющую.

Им же предложена градация по типу ножки с разделением на следующие типы:

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

Данная градация так же не имеет практического применения, т.к. не самим автором классификации, не иными не указаны характерные клинические особенности течения при каждом типе, которые могли бы определять тактику.

Григорьева М.В. (2016; 2018) предлагает разделение по течению на следующие две группы:

- неосложненное течение
- осложненное течение.

Данная градация представляется наиболее рациональной из существующих, т.к. состояние органов мошонки и характер изменений, вызванных патологическим процессом в гидатиде, может быть определен до операции клинически и с помощью лучевых методов, позволяя определить клиническую тактику дальнейшего ведения.

5. Этиология и патогенез. Анатомия и патоморфология.

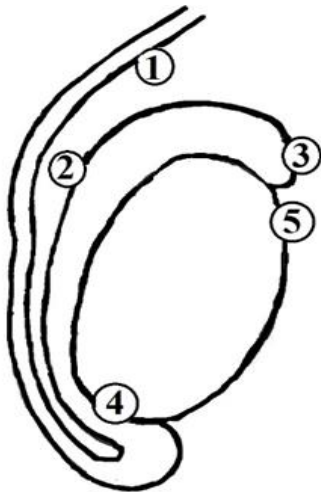


Рисунок 154 Анатомические варианты гидатиды яичка. 1 – гидатида парадидимиса (тело Жиральде), 2 – верхняя гидатида отклоняющегося протока, 3 – гидатида придатка, 4 – нижняя гидатида отклоняющегося протока, 5 – гидатида яичка

Гидатида является следствием обратного развития мюллеровых протоков при неполной их редукции в процессе полового развития и представляет собой остаток Вольфова протока. Реже в качестве гидатид можно видеть и другие остатки Вольфова протока: в области тела и хвоста придатка aberrантные протоки Галлера, в области дистальной части семенного канатика парадидимис – тело Жеральде (рис. 154).

Гидатида чаще всего имеет стебельчатое основание, однако может быть расположена и на широком, диаметры их 0,2-1,5 см, в редких случаях более. Расположение гидатиды может быть достаточно вариабельным, однако чаще она расположена у верхнего полюса яичка.

Частота обнаружения гидатид Морганьи в детском возрасте чрезвычайно велика, они обнаруживаются в неизменённом виде в 76-83% случаев у детей предпубертатного возраста, в последующем за счёт редукции рудимента

частота обнаружения их снижается. В женском поле аналогом ему является фимбрированный конец фаллопиевой трубы [70].

Гистологически гидатида Морганьи представляет собой соединительнотканное образование, богато васкуляризированное, с нежной и рыхлой стромой, лишенное эластических волокон. Сосуды тонкие и хрупкие, магистрального типа. Лимфатические сосуды единичные со склонностью к их дилатации, анастомозируют с лимфатическими сосудами белочной оболочки яичка и придатка. Покрываются цилиндрическим эпителием, иногда содержащим кистозные включения.

Развитию патологического процесса в гидатиде способствуют особенности гистологического строения: магистральный тип кровоснабжения, рыхлая строма органа с отсутствием эластических волокон.

Механизмов развития патологического процесса два:

- перекут гидатиды. Чаще отмечается при наличии длинной ножки и чаще встречается в популяции [16; 72]. Вследствие перекута происходит

прекращение артериального и венозного кровотока в гидатиде, возникает геморрагический инфаркт, диффузное кровоизлияние в строму. Пальпация гидатиды неизменённой в большинстве случаев невозможна, при ее перекруте она становится доступна пальпации, как правило, через 2-4 часа, при условии прекращения кровотока в ножке, что обусловлено ее полнокровием и набуханием с геморрагическим пропитыванием.

- тромбоз. Отмечается при микротравме и воспалительном процессе. При этом гистологическая картина характеризуется лимфоидно-лимфоцитарной инфильтрацией стромы, наличием участков ишемии различной степени выраженности и срока образования.

Причиной могут быть различные факторы, ухудшающие отток из нижней полой вены с развитием венозной гипертензии в половых органах, к которой даже в минимальной степени сосуды гидатид не адаптированы (повышение внутрибрюшного давления, физическая нагрузка и т.д.). В последующем на фоне воспаления развиваются ишемические нарушения и как следствие их тромбоз сосудов гидатиды с развитием некроза.

Данные о частоте встречаемости вариантов развития поражения гидатиды зачастую прямо противоположны. Характерно, что в зарубежной литературе не обсуждается данный вопрос, вероятно не рассматриваемый авторами как принципиальный (табл. 109).

Таблица 109. Патогенетические варианты поражения гидатид

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

Характерно, что при развитии изменений в органе он увеличивается в объеме в 2-5 раз. Пик частоты встречаемости приходится на препубертатный возраст и связан с рядом анатомических особенностей:

- максимального размера гидатиды в препубертатном возрасте;
- сглаживанием синуса между головкой придатка и верхним полюсом яичка к препубертату, что обеспечивает большую подвижность гидатиды.

Локализация гидатид может быть разнообразна, однако практически все авторы указывают на расположение ее у верхнего полюса яичка. По данным Юдина Я.Б., (1980) чаще гидатида располагается в синусе между головкой придатка и верхнего полюса яичка – 73%, или в верхнем полюсе яичка - 27%.

Принято считать, что гидатида Морганьи является рудиментом Мюллера протока, не несущим функциональной нагрузки [23; 108]. Есть исследования, опровергающие этот устоявшийся постулат. Holstein A.F. (1969) считает, что гидатида участвует в регуляции количества физиологического выпота в серозной полости мошонки. Как функциональную единицу рассматривал эпителий, капилляры и лимфатические сосуды гидатиды Posinovec J. (1969). Ivens U. (1972) так же рассценивал гидатиду как орган резорбции с функцией регуляции объема жидкости в серозной полости мошонки, именно резкому изменению резорбции он отводил ведущее место в патогенезе ее поражения. Samnakay N. (2003) указывал на эндокринную роль обсуждаемого образования, обнаружив экспрессию рецепторов андрогенов и эстрогенов в тканях гидатиды.

Остается дискуссия вокруг роли гидатиды в процессе физиологического опускания яичка. Ряд авторов рассматривал возможное ее участие в этом процессе - Favorito L.A., 2004; Jozsa T., 2008; Tostes G.D., 2013. Эта теория находит подтверждение в работе Zvizdic Z. (2018), который показал достоверное снижение частоты обнаружения гидатиды пропорционально спусканию яичка от абдоминальной воронки до наружного пахового кольца. Так общая частота обнаружения гидатиды составила по его данным 78,1%, при высоких формах крипторхизма – 85,7%, при низких – 72,3%.

Однако все эти утверждения остаются спорными и не получили широкого признания специалистов.

6. Клиническая картина.

Какие-либо общепринятые классификации данного состояния, употребляемые в литературе и практике отсутствуют.

Перекрут гидатиды в ряде случаев предваряют провоцирующие факторы. Частота их выявления различна и во многом зависит от детальности сбора анамнеза как непосредственно предшествующего заболеванию периода, так и более раннего.

Среди выявляемых факторов выделяют:

- травму поверхностную паховой области;
- травму мошонки. Как правило, она не носит характер высокоэнергетической и имеет субклиническое течение;
- физические нагрузки, спортивные тренировки, преимущественно связанные с прыжками, ездой на велосипеде;
- орхалгии в анамнезе. Данные жалобы принято объяснять эпизодами перекрута гидатиды со спонтанной ее деторсией, хотя следует учитывать, что далеко не только эта обозначенная ситуация может являться причиной транзиторных орхалгий.

Следует отметить, что работ, детально освещающих предрасполагающие факторы, на настоящее время крайне мало. Williamson R.C.N. (1976) указывал на часто предшествующую травму или физические упражнения.

Табл. 110 демонстрирует частоту информативности анамнеза по данным литературы и собственным наблюдениям.

Таблица 110. Данные анамнеза у пациентов с перекрутом гидатиды

Автор, год	n	травма	спорт, физ. нагрузка	орхалгии в анамнезе	анамнез без особенностей
Горбатьок О.М., 2002	33	6%	3%	30%	91%
Юдин Я.Б., 1980	76	---	35,5%	2,6%	64,5%
Наши данные, 2021	2875	5,6%	12,6%	3,3%	78,5%

Почти все клинические признаки перекрута яичка могут отмечаться и при патологии гидатиды, но в менее выраженной степени, это обуславливает более поздние сроки поступления, чем при перекруте яичка [104].

Исходя из клинических проявлений, целесообразно разделять патологию по течению, выделяя:

- неосложненное течение
- осложнение течение.

Для каждого варианта характерны свои особенности симптомокомплекса. Неосложненное течение характеризуется:

- умеренным болевым синдромом в области головки придатка и/или верхнего полюса яичка;
- визуализируемой через покровы гидатидой в виде симптома «черной точки». Аналогом этому термину, принятому в отечественной литературе, является симптом «голубого пятна», введенный в употребление Дресснером в 1973 году, как наиболее патогномичный симптом патологии гидатиды. Синонимом его является так же обозначение как симптом «темной точки».

Частота его встречаемости в практике несколько отличается по данным авторов, но в целом составляет около четверти всех клинических случаев [74; 96]

Следует иметь в виду, что данный симптом описан в литературе и как ложноположительный [88]. Описание его встречается и в работах, посвященных взрослым пациентам [96].

- пальпируемым смещаемым образованием в проекции гидатиды (чаще в типичном месте между головкой придатка и верхним полюсом яичка).
- болезненность спонтанная отсутствует или минимальная, усиливается при физической нагрузке, движении.

Осложнение течения сопровождается воспалительными осложнениями со стороны органов и покровов мошонки и характеризуется:

- более выраженным болевым синдромом, отмечающимся в т.ч. и в покое.

- разлитой гиперемией и отеком мошонки, при которых информативная пальпация становится затруднительной.

- положительным симптомом Прена.

- явлениями вторичного фуникулита в редких случаях.

Характерна потеря специфичности симптоматики пропорциональная в большинстве случаев времени и обусловленная развитием вторичных воспалительных изменений органов мошонки и ее оболочек.

Частота встречаемости симптомов различна по данным литературы. Детальное статистически достоверное представление частоты симптомов является затруднительным ввиду относительно небольших серий наблюдений (как правило, максимально 250-300 пациентов) и различных трактовок авторами симптомов. Большинство авторов концентрируется на роли какого-либо одного симптома, не описывая всю возможную клинику. Табл. 111 демонстрирует обобщенные клинические характеристики по данным литературы и на основании нашего собственного материала.

Таблица 111. Оценка клинической симптоматики при перекруте гидатиды

Автор, год	Болезненность		Отек и гиперемия	Пальпируемая гидатиды	Визуализируемая гидатиды	С-м Прена «+»	Иррадиация боли	Скудная симптоматика
	локальная	разлитая						
Болотов Ю.Н., 2009	49,8%	50,2%	20%	30,3%		13,2%		
Эргашев И.Ш., 2010							15%	
Эрвинович А.А., 2012	49,6%	50,4%	79,5%	33,8%		13,3%		
Файзуллаев Д.А., 2013			51,4%		41,2%			20%
Шамсиев Ж.А., 2020	100%		85,9%					
Dressner., 1973					21%			
Rabinowitz R., 1984					21%			
Kim J.S., et al., 2018					21%			

Собственные данные, 2022	65%	35%	51%	39,7%	26,5%	11,8%	13,4%	11,1%
--------------------------	-----	-----	-----	-------	-------	-------	-------	-------

Несмотря на высокую распространённость заболевания в популяции, частота ошибочных диагнозов остается высокой. Ошибки совершаются как гипердиагностические, обусловленные страхом «пропустить» перекут яичка с вытекающими из этого репродуктивными и социальными последствиями, так и гиподиагностические. Последние встречаются преимущественно у специалистов взрослой сети, редко сталкивающихся с данной патологией. Чаще всего больные ведутся с диагнозом острый эпидидимит, положительная динамика в процессе лечения еще больше убеждает лечащего врача в его правоте. По данным анализа ошибок, среди врачей общей практики частота ошибочных диагнозов достигает 45% [83]. В последнее время частота ошибок несколько снизилась, главным образом за счет повсеместного внедрения ультразвукового исследования на амбулаторном этапе.

7. Методы диагностики.

Диагностика данного состояния, несмотря на преимущественно яркие клинические проявления, не должна строиться только на основе клинической картины. Применения дополнительных методов требует значительная вариабельность клиники, особенно при осложненном течении, когда дифференциальный диагноз затруднен; значительная частота диагностических ошибок; привлечение практически во всех тактических алгоритмах лучевых методов.

Следует отметить, что диагностика состояния, несмотря на кажущуюся простоту, сопровождается рядом ошибок и имеет относительно низкую точность. Так по данным Эрвиновича А.А. (2012 г) правильный диагноз был выставлен только у 43,6% и у 19,4% предположительно при применении УЗИ и УЗДГ. По мнению Williamson (1988) частота точного диагноза еще меньше и составляет только 11%, возможно утверждение автора связано с тем, что в период исследования УЗИ только начинало внедряться в рутинную практику.

Арсенал методов диагностики на настоящее время достаточно широк и включает в себя:

- диафаноскопию
- ультразвуковое исследование и доплерографию
- сцинтиграфию
- компьютерную и магнитно-резонансную томографию
- скротоскопию.

На настоящее время находят практическое применение в подавляющем большинстве случаев диафаноскопия и ультразвуковое исследование с доплерографией. Остальные методы имеют крайне ограниченное применение и практически никогда не реализуются в клинической практике.

Применение КТ и МРТ возможно в отдельных случаях, сопровождающихся трудностями диагностики, однако требует аппаратов с высокой разрешающей способностью и определенного опыта трактовки патологии органов мошонки. Сцинтиграфия, являясь актуальным методом диагностики синдрома «острой мошонки» в 70-80-е гг. прошлого века, теряет на сегодня свою актуальность за счет вытеснения ультразвуковым исследованием, как более информативным, быстрым и малоинвазивным.

7.1. Диафаноскопия.

Метод с наиболее длительной историей применения, реализуемый в практике фактически с начала периода использования дополнительных методов диагностики.

Наиболее простой и не затратный метод диагностики, не требующий практически никакого специального оборудования, за исключением источника света [5]. Эффективность метода остается достаточно высокой, составляя по данным Эргашева И.Ш. (2010) 75% при всех сроках заболевания. Момотов А.Г. (2001) указывал на его высокую эффективность, рекомендуя предварять им во всех случаях ультразвуковое исследование. Иностранные авторы так же говорят о его высокой диагностической значимости [98].

Диагностические возможности диафаноскопии определяются рядом факторов:

- Наличие гидроцеле. Выпот в серозной полости мошонки повышает эффективность диагностики за счет эффекта «всплывания» гидатиды. Данный критерий не всегда строго коррелирует с длительностью заболевания и может быть обусловлен рядом иных факторов (наличие сопутствующего сообщающегося или не сообщающегося гидроцеле, размерами гидатиды, реактивностью оболочек, степенью сосудистых расстройств в гидатиде, выраженностью инфицирования и т.д.) – рис. 155.

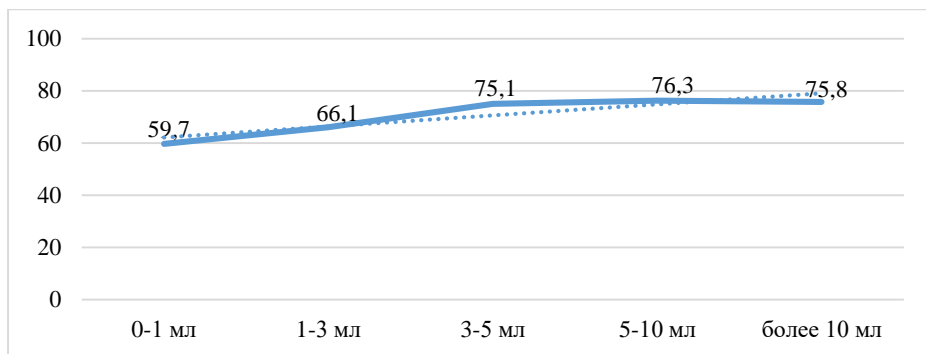


Рисунок 155 Эффективность диафаноскопии в зависимости от объема вторичного гидроцеле.

- Размерами гидатиды. Чем она крупнее, тем более отчетливо она визуализируется при диафаноскопии в виде симптома «черной точки» (рис. 156).

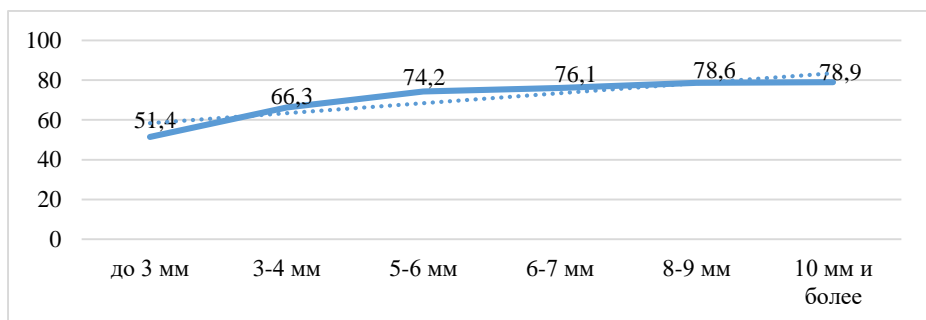


Рисунок 156 Эффективность диафаноскопии в зависимости от размеров гидатиды.

- Состояние оболочек мошонки. Утолщение оболочек мошонки снижает эффективность метода за счет снижения прозрачности оболочек и требует более мощного источника света.

- Длительность заболевания. Суммарную динамику эффективности применения метода показывает наиболее достоверно зависимость от времени, т.к. большинство критериев, влияющих на визуализацию – наличие гидроцеле, воспалительные изменения оболочек и органов мошонки, сопряжено в наибольшей степени с временным фактором (рис. 157).

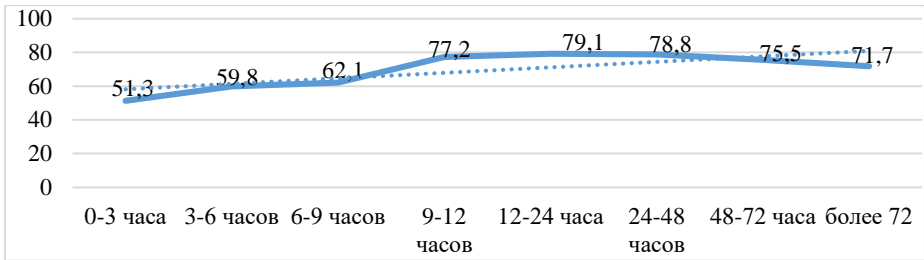


Рисунок 157 Эффективность диафаноскопии в зависимости от длительности заболевания.

- Воспалительные осложнения. Создавая мутную среду в полости мошонки и вызывая утолщение и слоистость оболочек, также снижают точность диагностики.

- Анатомические особенности. Локализация расположения гидатиды и длина ее ножки. Короткая ножка несколько снижает возможности диагностики, ограничивая визуализацию гидатиды дистанционно от яичка и придатка. Атипичное расположение так же снижает диагностические возможности, особенно это касается редких случаев гидатид тела и хвоста придатка. Если суммарная эффективность при типичном расположении гидатиды достигает 74%, то при патологии гидатид тела придатка и хвоста только 45-50%.

Характерно, что с развитием воспалительных осложнений с течением времени точность диагностики несколько снижается, отмечается тенденция к снижению ее эффективности и при очень малых сроках заболевания, когда в отсутствие выпота, возникающего вследствие сосудистых изменений при торсии или тромбозе гидатиды, она прилежит плотно к органам мошонки и нет эффекта ее «всплывания».

Нами метод был применен у всех пациентов, поступающих с подозрением на перекут гидатиды. Суммарная эффективность составила 74,4%.

Метод диафаноскопии в последние годы несколько теряет свою приоритетность на фоне повсеместного распространения ультразвуковых методик, однако, по нашему мнению, именно он должен быть первичным методом диагностики при подозрении на перекут гидатиды, как метод, не требующий затрат, специальной аппаратуры и длительного времени. В первую очередь это касается учреждений амбулаторного уровня, районных больниц, где проведение УЗИ может быть затруднено.

При определенных сроках заболевания информативность диафаноскопии в визуализации гидатиды приближается к таковой при УЗИ

(безусловно, уступая в отношении общей информативности), что позволяет его рекомендовать как скрининговый метод при отсутствии возможности проведения УЗИ.

7.2. Ультразвуковое исследование и доплерография органов мошонки.

7.2.1. Возможности методов.

В настоящее время скрининговый метод диагностики [45; 48; 54; 91]. Показатели диагностической эффективности при патологии гидатиды достаточно высокие [54] и представлены следующими цифрами: чувствительность – 95,8%, специфичность – 95,1%, точность – 95,5%, прогностическая ценность положительного результата – 95,8%, прогностическая ценность отрицательного результата – 95,1%. Данные других авторов так же говорят о высокой диагностической информативности, превосходящей 95%-й рубеж [43]. По мнению некоторых зарубежных источников, даже основанных на опыте использования аппараты начала 2000-х годов, она еще выше и составляет 98,5% [100]. Метод позволяет минимизировать количество эксплоративных скрототомий и реализовать дифференцированный тактический подход [25].

Оценки эффективности доплерографии так же очень высоки. Hollman A.S. (1993) говорит о чувствительности 86% и специфичности 100%.

В тоже время некоторые авторы указывают гораздо меньшую специфичность как отдельных симптомов, так и УЗИ в целом – 72,7% [4], 78% [99].

Частота выявления симптомов различна по мнению авторов. Эрвинович А.А. (2012) констатирует увеличение яичка у 20,8%; увеличение придатка 90,6%, изменение структуры яичка 9,4%, изменение структуры придатка 100%; выпот в полости мошонки – 41,5%. Общая чувствительность метода составляет по его мнению – 89,3%, специфичность – 90%; однако оценка визуализации непосредственно гидатиды и ее состояния им не проводилась.

Ультразвуковое исследование является на сегодняшний день скринингом основным методом диагностики любых форм синдрома острой мошонки. Помимо оценки тех или иных лучевых симптомов, предлагается ряд алгоритмов, способствующих повышению точности диагностики. Эрвинович А.А. (2012 г) предлагает в роли критерия диагностики оценку объема яичка, указывая на повышение его более 20% относительно контралатерального, как на критерий осложненного течения, требующего оперативного лечения. Однако достоверность данного критерия относительно не велика и затруднительна в использовании у детей младшей возрастной группы, когда на фоне малых размеров яичек асимметрия может быть существенно выражена. По мнению Файзулаева Д.А. (2013) критерием

может служить повышение объема на 25% от контралатеральной интактной гонады.

Спорным вопросом является определяемый как патологические состояние размер гидатиды по данным эхографии. Большинство авторов, работающих с детьми, считают, что увеличение гидатиды до 5 мм и более в сочетании с изменениями ее структуры является критерием ее ишемии и требует тех или иных лечебных мероприятий от консервативного ведения, до экстренного хирургического вмешательства [80; 87; 104; 107]. Park S.J. (2011) и Baldisserotto M. (2005), проанализировав большой клинический материал, считают пороговым критерием диагностики размер гидатиды 5,6 мм [56; 90]. Исследователи, анализировавшие этот вопрос у взрослых, считают пороговым критерием большее значение – 7 мм [101].

Однако грань остается очень неотчетливой. Так, в ряде случаев, у подростков и взрослых пациентов обнаруживается патологически измененная гидатида, спровоцировавшая вторичный воспалительный процесс, размерами значительно меньше 5 мм, а у детей раннего возраста мало или не измененная гидатида размерами до 10 мм и более, что не позволяет данный критерий считать как однозначный во всех случаях. Вероятно, размер гидатиды можно учитывать как критерий достоверной визуализации, но не более того, но и даже это утверждение не во всех случаях верно, т.к. часто специалистами ультразвуковой диагностики описывается гидатида размерами 2,5-3 мм.

В значительной степени точность диагностики при патологии гидатиды зависит от акустической среды. Наличие хотя бы незначительного количества выпота в полости мошонки существенно улучшает условия визуализации, именно с отсутствием выпота в первые часы заболевания связана несколько меньшая точность в начале заболевания [2].

7.2.2. Ультразвуковая семиотика патологии гидатиды.

Выделяют две основные группы симптомов:

1-я: Специфические симптомы:

- визуализация гидатиды с изменениями ее структуры;
- аваскулярность гидатиды.

2-я: Не специфические симптомы:

- воспалительные изменения оболочек мошонки;
- усиление кровотока в оболочках мошонки;
- вторичное гидроцеле;
- воспалительные изменения яичка и придатка.

Основной упор диагностики делается на выявление и оценку специфических симптомов – непосредственного подтверждения ее

патологии, в то время как вторичные лишь указывают на неблагополучие в мошонке, не специфичны и могут отмечаться при ряде иных состояний.

Специфические (первичные) симптомы:

- Непосредственная визуализация гидатиды и изменения ее эхогенности. Один из ведущих ультразвуковых симптомов. Точность его составляет 96,8%. Гидатида чаще визуализируется как округлое образование неоднородной структуры, чаще пониженной эхогенности. В ряде случаев отмечается ячеистость ее структуры, может отмечаться гиперэхогенность (рис. 158).

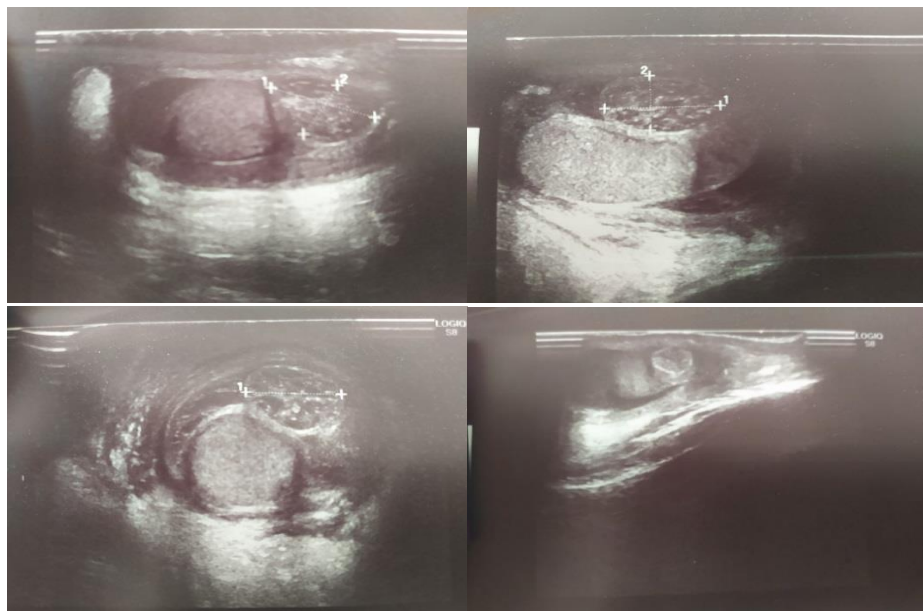
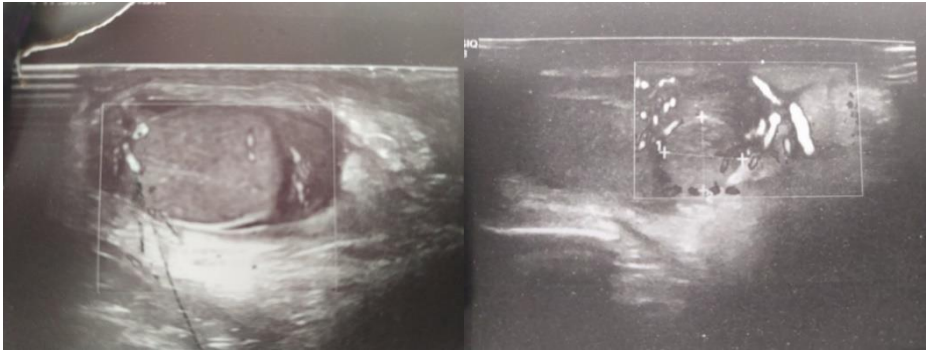


Рисунок 158 А - Больной Т, 10 лет. Длительность заболевания 2 суток. Гидатида размерами 12*8 мм, неоднородной структуры. Б - Больной И, 8 лет. Длительность заболевания 14 часов. Гидатида размерами 10*8 мм, неоднородная, ячеистая, с чередованием разноэхогенных зон. В - Больной С, 11 лет. Длительность заболевания 19 часов. Гидатида размерами 12*7 мм, неоднородная, ячеистая, с чередованием разноэхогенных зон. Г - Больной П, 11 лет. Длительность заболевания 9 суток. Гидатида частично лизирована, структура с резкой неоднородностью, гипер- и гипозэхогенными включениями.

- аваскулярность гидатиды. Ультразвуковой симптом, обладающий наибольшей специфичностью и точностью – 98,8%. Аваскулярность гидатиды в режиме ЦДК наиболее отчетливо проявляется на фоне

кровооснажаемого придатка и яичка, в которых зачастую отмечается усиление кровотока (рис. 159).



*Рисунок 159 А. Больной Е, 12 лет. Диагноз: перекрут гидатиды яичка слева. Длительность заболевания 22 часа. Визуализируется аваскулярная гидатида на фоне кровоснабжаемых тканей головки придатка и оболочек. Б. Больной М, 13 лет. Длительность заболевания 3 суток. Гидатида размерами 9*9 мм, аваскулярна, на фоне выраженной воспалительной гиперемии головки придатка и яичка.*

Не специфические (вторичные симптомы) отмечаются при различных острых заболеваниях органов мошонки и, как правило, свидетельствуют не о причине заболевания, а о выраженности и распространенности воспалительного процесса и вовлеченности в него всех органов и оболочек мошонки.

- вторичное гидроцеле. Наиболее ранний неспецифический симптом. Развитие его обусловлено непосредственно патогенетически механизмом патологии гидатиды. И в случае тромбоза и при перекруте в ней возникает нарушение кровообращения с вторичным пропотеванием в серозную полость мошонки. В последующем развитие гидроцеле усугубляется за счет воспалительной реакции влагалитических оболочек органов и стенок мошонки. Количество выпота в целом носит линейную зависимость от срока заболевания, однако данное положение не является правилом без исключений. Характер выпота первично серозно-геморрагический, оцениваемый как анаэхогенный однородный. В последующем структура его меняется в сторону неоднородности различной интенсивности и зависит от степени инфицирования - наличия взвеси, фибрина.

- воспалительные изменения яичка и придатка. Симптом свидетельствует о распространении процесса непосредственно с гидатиды на окружающие ткани. Первичная реакция затрагивает преимущественно головку придатка за счет контактного воспаления, что отличает ее от

первичного эпидидимита, когда в начальной стадии воспалительный процесс преобладает в хвосте придатка или распространяется равномерно. Деструктивные формы отмечаются крайне редко так же за счет контактного пути.



Рисунок 160 Больной Д, 6 лет. Длительность заболевания 3 суток. Гидатида диаметром 8 мм, гиперэхогенная. Оболочки утолщены до 9 мм, слоистые, гиперэхогенные

- воспалительные изменения оболочек мошонки. Отмечаются, как правило, при длительном сроке заболевания. Возникают обычно позже появления изменений придатка и яичка или, реже синхронно с ними. Оболочки визуализируются как слоистая гидрофильная структура с прослойками выпота, толщина их может увеличиваться значительно, чаще 4-6 мм, в редких случаях до 10 мм и более (рис. 160).

- усиление кровотока в оболочках мошонки. Как правило, появляется несколько позднее реакции оболочек, оцениваемой в В-режиме. В ЦДК отмечается выраженная гиперемия оболочек.

7.2.3. Сложности диагностики и ошибки применения лучевых методов.

Несмотря на накопленный клинический опыт, представление в литературе значительных серий исследований, повышение качества средств лучевой визуализации отмечаются в ряде случаев объективные сложности диагностики:

1. Отсутствие визуализации гидатиды при наличии выраженных клинических признаков воспаления оболочек и органов мошонки и вторичных лучевых симптомов патологии гидатиды.

Может быть обусловлено рядом факторов:

- очень малые размеры гидатиды. Наиболее часто отмечаемый размер гидатиды 4-7 мм, в ряде случаев обнаруживается гидатида размерами менее 3 мм с признаками нарушения кровотока. Зависимость точности диагностики от размеров гидатиды прямая – чем больше ее размер, тем выше точность диагностики, т.к. изменения структуры и кровотока поддаются лучшей визуальной оценке, однако при очень больших размерах так же могут возникать диагностические сложности (рис. 161).

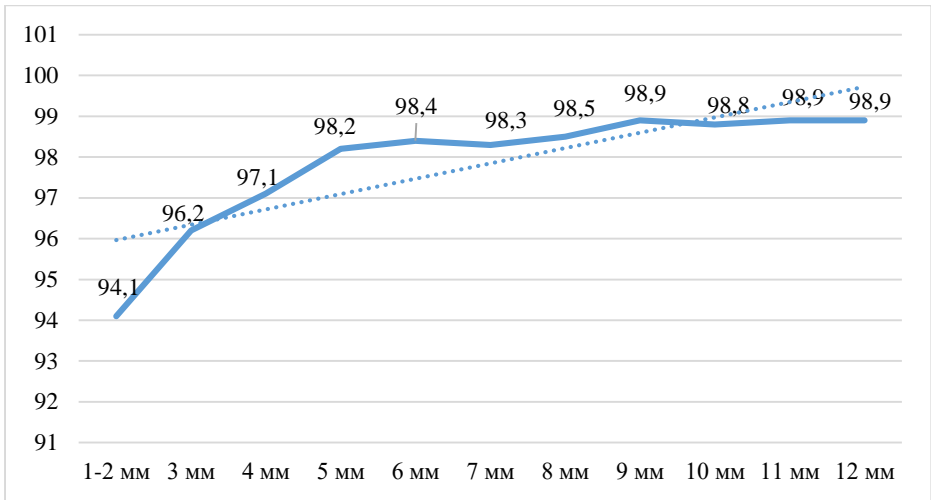


Рисунок 161 Зависимость точности ультразвуковой диагностики от размеров гидатиды.

- высокая степень деструкции с частичным лизисом. Отмечается чаще при значительной длительности заболевания, когда произошла полная деструкция гидатиды и отсутствует ее характерная ячеистая структура, часто сопровождается ее самоампутацией.

- атипичное расположение. Отмечается в небольшом проценте случаев. Профилактикой ошибки служит детальное исследование мошонки, не ограниченное поиском гидатиды в типичном месте.

- отсутствие выпота в полости мошонки. Наличие выпота играет значительную роль в визуализации гидатиды в полости мошонки. При его отсутствии гидатида часто расположена вплотную к паренхиматозным органам – яичку и придатку, и на фоне их сходной эхо-структуры возникают сложности диагностики. При наличии выпота отмечается ее «всплывание» в полости, что на фоне анэхогенного выпота позволяет точнее дифференцировать ее от яичка и придатка. Уже 3-5 мл выпота достаточно для повышения точности диагностики, а наличие 5-10 мл позволяет ставить диагноз практически безошибочно. Характерно, что при достаточном объеме выпота и использовании аппаратов экспертного уровня возможна, в ряде случаев, визуализация непосредственно ножки гидатиды (рис. 9).

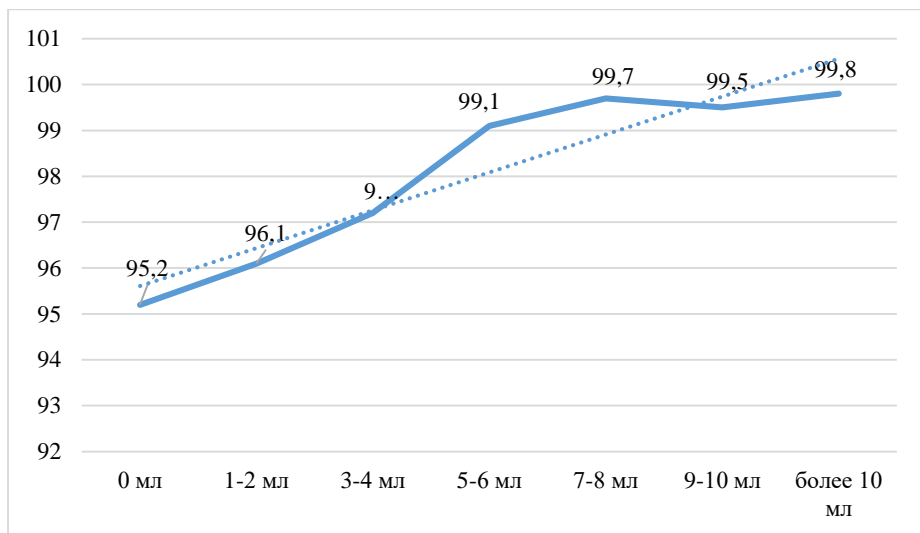


Рисунок 162 Зависимость точности ультразвуковой диагностики от объема вторичного гидроцеле

Показательными являются следующие клинические ситуации (рис. 163).

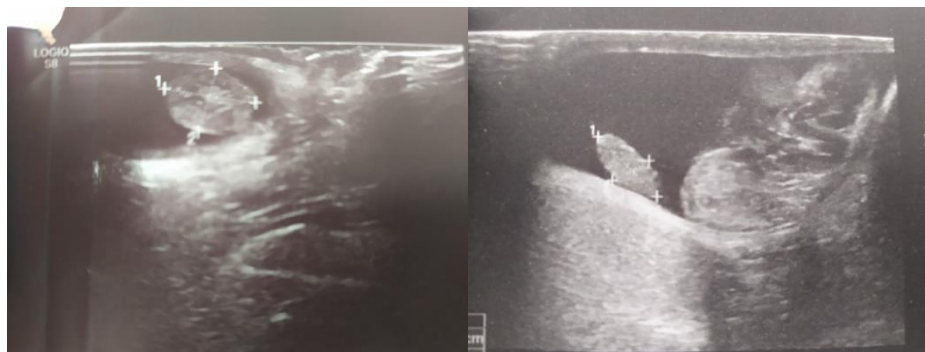


Рисунок 163 А - Больной Н, 7 лет. Длительность заболевания 22 часа. УЗИ: визуализируется гидатида неоднородной структуры размерами 11*8 мм, расположенная в полости мошонки в типичной зоне на фоне гидроцеле. Визуализируется ножка гидатиды. Б - Больной Д, 13 лет. Длительность заболевания 48 часов. Гидатида размерами 9*5 мм, неоднородной структуры, определяется отшнурованно от головки придатка на фоне вторичного гидроцеле.

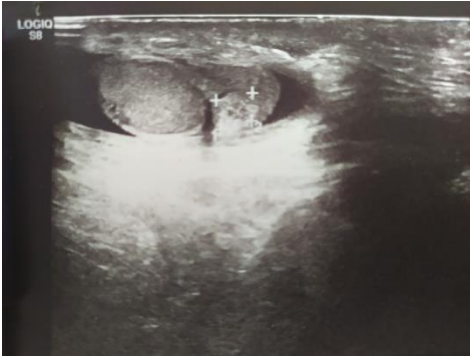


Рисунок 164 Больной Б, 7 лет. Длительность заболевания 2 суток. Гидатида размерами 6*5 мм, резко неоднородная. Визуализируется на фоне придатка с вторичными воспалительными изменениями, практически сливаясь с ним.

размерами 18*12 мм была ошибочно принята при ультразвуковом исследовании за перекрученное яичко. Обращал внимание факт несоответствия клинической картины и лучевой. При первой, несмотря на умеренно выраженные воспалительные изменения оболочек и трудность пальпации, отсутствовали характерные симптомы перекрута (острое начало, иррадиация боли, тошнота, рвота, подтянутость яичка и т.д.), вторая отчетливо описывала неоднородную структуру размерами 23*13 мм, расположенную поперечно в мошонке без признаков кровотока. Пациент был оперирован в экстренном порядке. При ревизии мошонки выявлена гидатида размерами 23*15 мм на длинной ножке, расположенная поперечно несколько впереди от яичка, последнее, вероятно, не попало в зону визуализации, находясь кзади от гидатиды (рис. 165).

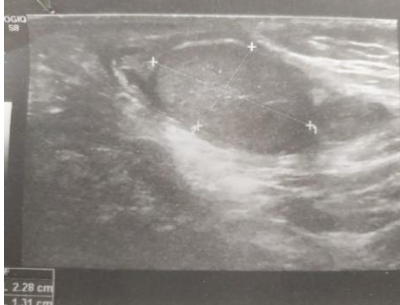


Рисунок 165 А. Гидатида размерами 23*13 мм, имитирующая перекрут яичка (значительные размеры, поперечное положение, неоднородность структуры,

- наложение гидатиды при сканировании на головку придатка или яичко. Данная трудность диагностики чаще отмечается у детей раннего возраста и при осложненном течении [8]. При наличии вторичных изменений яичка или придатка их эхоструктура может быть сходной, что затрудняет дифференциацию изменённой гидатиды (рис. 164).

2. Визуализация гидатиды как перекрута яичка при больших ее размерах. Чаще отмечается у детей раннего возраста [8]. Мы наблюдали пациента 5 лет, у которого гидатида

аваскулярность). Б. *Интраоперационный вид гидатиды, последняя сопоставима по размерам с яичком.*

3. Сложным моментом остается дифференциация по данным УЗИ гидатиды неизменной и страдающей на фоне клиники орхалгии без выраженных воспалительных изменений органов мошонки. В дифференциальной диагностике необходимо учитывать структуру гидатиды по данным ультразвукового исследования и кровотока в ней по данным ультразвуковой доплерографии. Измененная гидатида практически в 100% случаев аваскулярна. Существуют попытки дифференциации измененной и неизменной гидатиды, связанные с размерами. Так Park S.J (2011) и Baldisserotto M (2005), проанализировав значительный массив больных, расценивают гидатиду до 5,6 мм как неизменную и не требующую лечения; размер более 5,6 мм требует активного вмешательства.

Наиболее часто диагностические сложности возникают при маленькой длительности заболевания, преимущественно в первые 2-3 часа. В эти сроки еще не наступают ее ишемические изменения, проявляющиеся в нарушении структуры.

В связи с этим, рекомендуем пациента со скротальным болевым синдромом и сомнениями в отношении изменений визуализируемой гидатиды осматривать в динамике со вторым осмотром через 5-6 часов от начала заболевания. При исключении перекрута яичка, данный срок не является критичным с точки зрения задержки оперативного лечения при его необходимости и может быть использован для начала консервативной терапии.

Аваскулярность - критерий более достоверный, но и он не обладает 100% специфичностью вследствие ряда причин. Во-первых, возможен частичный перекрут гидатиды, при котором перфузия в некоторой степени может сохраняться (по аналогии с неполным перекрутом яичка). Во-вторых, не все имеющиеся в медицинских учреждениях ультразвуковые аппараты соответствуют экспертному уровню и могут достоверно оценить низкоскоростной кровотока в ткани гидатиды, приводя в ряде случаев к ложноотрицательному результату.

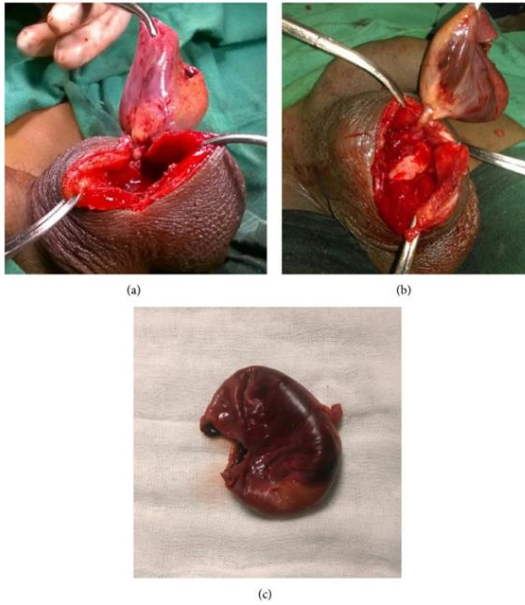


Рисунок 166

7.3. Скротоскопия.

Спорный метод диагностики. Применение его носит очень ограниченный характер в связи с инвазивностью, сложностью, технической неудобностью. Практический опыт его применения практически единичен [33], однако, по мнению авторов, метод оправдывает себя 100%-й эффективностью.

Еще одно упоминание о данном методе отмечено в литературе спустя 20 лет [77]. Авторы применили его у 64 пациентов для диагностики идиопатического болевого скротального синдрома, в т.ч. и обусловленного патологией гидатида на качественно более деликатном уровне, что связано с развитием технологий за прошедший период. При оценке результатов они отмечали высокую точность исследования, косметичность, минимальный болевой синдром. Однако все эти критерии анализировались в сравнении с ревизией мошонки, что не может быть само по себе приемлемо для методики диагностической.

Обсуждаемая методика остается длительной в применении, требует специального оборудования, анестезиологического пособия, трудоемка, травматична и, по сути представляет собой диагностическую операцию по

4. Неверная трактовка визуализируемой картины. В ряде случаев гидатида принимается за иные анатомические образования.

В одном из наших наблюдений гидатида значительного размера в состоянии лизиса была ошибочно трактована как нагноившееся сперматоцеле.

Существуют описания диагностических ошибок, когда гидатида значительного размера (более 3 см) округлой формы с выраженными воспалительными изменениями и деструкцией ее ткани была принята за пиоцеле (Meher S. 2015) [82]. – рис. 166.

своей травматичности, сложности и рискам равную или чаще превосходящую ревизию мошонки.

Все сказанное низводит его на роль авторской методики, не позволяющей рекомендовать к широкому применению в практике.

8. Лечение.

8.1. Методы лечения на современном этапе – противоположность мнений.

Возможности консервативного ведения при патологии гидатиды в печати появляются уже относительно давно, одной из первых отечественных публикаций, допускающих и обосновывающих подобную возможность, явилась кандидатская диссертация Григорьевой М.В. (2003), автор проводил консервативное лечение при перекруте гидатиды в 9,3% случаях с положительным результатом, практикуя консервативное ведение части пациентов с 2001 года.

Консервативное лечение перекрута гидатиды возможно в значительном проценте случаев, частота его достигает 22,5 – 24,3% от всех случаев [11; 38].

Ширяев Н.Д. и соавторы (2004) представили опыт лечения 62 пациентов с патологией гидатиды, 36 (58%) из которых были пролечены консервативно без конверсии методов лечения, однако критерии показаний к методам авторами четко не определены. Значительное количество пациентов – 36% пролечено консервативно Крапивиной И.П. (2011) при анализе большой серии наблюдений – 422 пациента. На возможность консервативного лечения указывали Руденко Д.Н и соавторы (2015), прибегая к операции в случаях выраженного болевого синдрома, осложнений воспалительного характера, невозможности исключения перекрута яичка.

По мнению Romajzl A.J. (2019) перекрут гидатиды вообще следует рассматривать как состояние склонное к самоограничению воспалительного процесса, и в большинстве случаев нуждающееся в консервативной терапии. В большинстве случаев клинические проявления купируются в течение одной недели. Оперативное вмешательство показано только в случае невозможности исключения перекрута яичка, что с учетом современного уровня лучевой диагностики встречается не так часто [91].

Вместе с тем ряд авторов не считают его применение целесообразным и в настоящий период времени [3; 5; 9; 12; 17; 22; 28; 30; 32; 36; 44; 45; 50].

В своих работах авторы демонстрируют 100% - ю оперативную активность, считая такой подход патогенетически обоснованным, позволяющим исключить диагностические ошибки и единственно возможным.

Горбатюк О.М. (2002) мотивирует невозможность и нецелесообразность консервативного ведения развитием вторичного орхоэпидидимита, развитием поствоспалительного гидроцеле практически у всех больных, высокой частотой – до 18% - рецидивов заболевания.

Васильев Е.П. (2001) утверждает, что оперативное лечение во всех случаях позволяет получить наилучший результат.

В учебно-методической отечественной литературе озвучивается мнение о необходимости операции. В рекомендациях под редакцией проф. Гераськина (2010) по урологии так же отдается предпочтение оперативному лечению, авторы указывают, что попытки консервативного лечения могут приводить к формированию вторичного гидроцеле и атрофии яичка, ввиду чего ими предлагается безальтернативно экстренная операция.

Вместе с тем одни из последних клинических рекомендаций по детской урологии - андрологии [31] рекомендуют однозначно консервативное лечение – холодные компрессы, НПВС, покой, исключение физической нагрузки. Авторы говорят о купировании симптомов в течение нескольких дней без отдаленных последствий. Оперативное вмешательство авторы рассматривают только как альтернативу при выраженных воспалительных изменениях мошонки и отсутствии эффекта от консервативной терапии.

Мнение зарубежных авторов так же неоднозначно.

Soccorso G. (2010) является активным сторонником эксплоративной ревизии мошонки, мотивируя ее необходимость недостаточной точностью УЗИ и не рассматривает вариант консервативного ведения пациентов.

H.F.McAndrew R. (2002) являясь сторонником активной хирургической тактики и считая, что консервативное лечение мало эффективно ввиду длительно сохраняющегося болевого синдрома, тем не менее не отвергал его полностью, допуская возможность при достаточной диагностической точности и адекватном обезболивании. Автором метод был применен в 4% случаев.

Значительное число зарубежных публикаций поддерживает возможность консервативного лечения.

Gunter P. (2012) рекомендует в большинстве случаев консервативное ведение, говоря о необходимости операции только в редких случаях при выраженном болевом синдроме и ярких клинических проявлениях, однако критерии показаний им так же не определены четко.

Liguori G. с соавторами (2011) предлагают консервативное лечение практически во всех случаях, включающее в себя симптоматическую терапию (преимущественно обезболивание) под контролем УЗИ – мониторинга, прибегая к операции в очень редких случаях. Аналогична позиция Dogra V.S. (2003), описывающего высокую эффективность и достоверность ультразвукового контроля в консервативном лечении.

Tajchner L. (2009) проводил консервативное лечение 50% пациентов с перекрутом гидатиды, не отмечая при этом необходимости к конверсии.

Переводное руководство Мак-Каллаха «Трудный диагноз в урологии» (1997) так же рассматривает как вполне возможное и целесообразное консервативное лечение, указывая лишь на необходимость готовности к конверсии методов и эксплорации при сохранении клиники или ее прогрессировании [27].

Pomajxl A.J. (2019) устанавливал показания к удалению гидатиды только в случаях трудностей дифференциального диагноза и невозможности исключения перекрута яичка, расценивая патологию гидатид как состояние, склонное к спонтанному регрессу. В схему консервативного ведения им были включены постельный режим, холод к мошонке, возвышенное ее положение, нестероидные противовоспалительные препараты, анальгетики.

Meher S. (2015) так же прибегает к операции только в случаях невозможности исключения перекрута яичка и при длительном торпидном к терапии течении.

Krishnan A. (2016) говорит о возможности консервативного лечения в большинстве случаев.

Ringdahl E (2006) применяет оперативное лечение только в случаях длительного торпидного течения для сокращения времени лечения.

Аналогично мнение и ряда авторитетных специалистов, работающих с взрослым контингентом. Так, Saito S. (2019) так же считает возможным и целесообразным применение консервативного лечения, что было им продемонстрировано на серии пациентов в возрасте 23-62 лет [96].

Возможности консервативного лечения представлены в рекомендациях ESPU (2016) с высокой степенью достоверности, которые можно считать одними из ключевых рекомендаций.

В целом на основе массива публикаций и количества кейсов в них можно сделать вывод о более сдержанном отношении к операции при перекруте гидатиды в зарубежной практике.

Несколько особняком стоит вопрос тактики при патологии гидатид у новорожденных. Стандарты и алгоритмы, равно как и общие рекомендации, в литературе практически отсутствуют по причине редкости состояния и недостаточной описательной базы [76]. Европейская ассоциация урологов (EAU) рекомендует более активную хирургическую тактику в раннем возрасте [94], обосновывая ее диагностическими трудностями и преобладанием в неонатальном периоде перекрута яичка. Вместе с тем, некоторые авторы [76], при уверенности в диагнозе патологии гидатиды и исключении достоверном перекрута яичка, считают возможным и в неонатальном периоде рассмотреть вопрос о возможности консервативного ведения.

Полярность мнений по вопросу методов лечения до настоящего момента сохраняется. Доводы и в ту, и в иную сторону кажутся убедительными и обоснованными. Вероятно, при таком противоречии мнений, имеет право на существование и та, и иная точка зрения в определенных условиях, а оценивая состояние вопроса интегрально необходимо алгоритмизировать тактику, позволяющую выбрать оптимальный вариант действий.

Ранее устоявшееся положение о необходимости оперативного лечения патологии гидатиды обретает все большую спорность с ростом возможностей диагностики (прежде всего ультразвуковой), повышением уровня техники и накопления опыта специалистов. Если провести аналогию с абдоминальной хирургией, диагностическая лапаротомия при наличии диагноза «острый живот» применение имеет исключительно казуистическое и не может быть оправдана никакими условиями.

Условиями возможности проведения консервативного лечения на сегодняшний день принято считать:

- отсутствие выраженных воспалительных изменений мошонки и ее органов;
- болезненность только у верхнего полюса яичка и спонтанная при движении;
- возможность проведения ежедневного клинического и эхографического мониторинга.

Характерно, что в исходе консервативного лечения отсутствие визуализации гидатиды при мониторинге через 3 месяца определяется у 70% больных, что вероятно связано со склеротическими процессами в ней, и в 30% - визуализируется эхографически неизменная гидатида, что в отсутствие клинических проявлений позволяет трактовать ситуацию как отсутствие патологии. Ширяев Н.Д. (2004) отмечал редукцию гидатиды в срок от 7 дней (что представляется маловероятным) до 2 месяцев во всех случаях.

Таким образом, в литературе сохраняется дискуссия с противопоставлением мнений. Проблема тактики при патологии гидатиды оставляет в литературе ряд не решенных вопросов:

- конкретизация показаний к операции и консервативному лечению;
- рациональный алгоритм диагностики и тактики ведения;
- вероятность, частота и показания к конверсии методов лечения;
- сроки проведения конверсии;
- необходимый объем консервативной медикаментозной терапии.

8.2. Консервативное лечение.

Большинство зарубежных авторов [78; 80] предлагает симптоматическое лечение с ограниченной медикаментозной нагрузкой,

основанное преимущественно на обезболивании. По их мнению, пациенты не требуют антибактериальной терапии, массивной поликомпонентной терапии.

Отечественные публикации говорят о большем разнообразии вариантов медикаментозного лечения. Ассортимент препаратов для консервативного лечения, применяемый различными авторами, разнообразен. Помимо симптоматической терапии в виде обезболивающих и противовоспалительных препаратов предпринимаются попытки проведения патогенетической терапии, направленной на купирование иммунных и сосудистых нарушений в тестикулярной ткани.

Васильев Е.П. (2001) указывает на необходимость проведения во всех случаях массивированной антибактериальной терапии, сочетая ее с физиотерапией.

Высокую популярность имело и имеет до настоящего времени назначение ацетилсалициловой кислоты в современных формах выпуска, обоснованная его сосудистыми эффектами. Рекомендующие авторы экстраполируют эффекты препарата при кардиологических состояниях на ткань яичка. Вместе с тем на сегодняшний день эффективность его в тестикулярной ткани носит спорный характер.

Существует мнение об эффективности кварцетина (группа флавоноидов) при лечении больных с заболеваниями органов мошонки. Применение его обосновывается наличием антиоксидантного и противовоспалительного эффекта. Вместе с тем по данным EFSA на 2011 год нет исследований, демонстрирующих на доказательном материале какие-либо его эффекты.

Рибоксин в ряде публикаций прошлых лет применялся при синдроме острой мошонки и, в частности, перекрута гидатиды в послеоперационном периоде. Целесообразность его применения обосновывалась его антигипоксическими и метаболическими эффектами. 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, снижает агрегацию тромбоцитов, повышает регенеративные способности тканей.

Существуют упоминания о применении курантила. Препарат оказывает тормозящее влияние на агрегацию тромбоцитов, улучшает микроциркуляцию.

Однако, доказательные работы, подтверждающие эффективность и рибоксина, и курантила при синдроме острой мошонки, отсутствуют.

Имеющиеся публикации 80-х годов прошлого века основаны на оценке его общих фармакологических свойств и не имеют достоверной доказательной базы.

Помимо медикаментозной терапии предлагаются иные методы. Горбатюк О.М (2002) предлагала дополнять медикаментозное лечение гипербарической оксигенацией. Автор проводила сеансы ГБО в камере «ОКА-МТ» с давлением 1,5 атм. с экспозицией 20 минут ежедневно в течение недели.

Существуют сообщения о проведении иммуносупрессивной терапии (циклофосфан в дозе 2,5 мг /1 кг массы тела на протяжении 5 дней), однако они относятся к периоду 1980-х гг. [42] и не имеют убедительного обоснования к применению в сегодняшнем времени.

Патогенетически оправданным является назначение преднизолона при заболевании яичка, сопровождающихся выраженной ишемией и воспалением (перекрут яичка, патология гидатиды с осложненным течением, травма, деструктивные формы эпидидимита) – Володько Е.А., 2019 – однако достоверные исследования, подтверждающие эти предположения, так же отсутствуют.

Первый опыт консервативного ведения пациентов относился к периоду второй половины 2000-х годов и имел очень ограниченное применение, однако в последующем по получении удовлетворительных результатов и выработке алгоритмов диагностики и тактики его доля существенно возросла. Из общей массы пациентов – 2875 человек консервативное ведение применено у 755 (26,3%) пациентов с успехом и в 51 (1,8%) случае выполнена конверсия методов лечения.

Рекомендуемая схема консервативной терапии включает в себя:

- антибактериальная терапия, пероральные препараты – амоксициллин (флемоксин), амоксициллин+клавулановая кислота (флемоклав), цефиксим (панцеф);

- 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)4

- антигистаминные препараты – цетиризин (солонэкс, зодак), диметинден (фенистил);

- троксевазин местно (гель наносят на мошонку 1р/сут 7-10 дней);

- суспензорий на мошонку;

- физический покой. Избегание активности, занятий спортом, физкультурой;

- гипотермия мошонки в первые сутки лечения.

Примером, демонстрирующим эффективность такой тактики при правильно выставленных показаниях, является следующий клинический случай.

Больной М, 11 лет, госпитализирован через 10 часов от начала заболевания с жалобами на боли в мошонке справа. Мошонка симметричная, отека и гиперемии нет. Пальпация болезненна у верхнего полюса. В типичном месте определяется через кожу темное пятно, пальпация его болезненна, образование умеренно подвижно.

Клинический анализ крови, общий анализ мочи – без патологии.

Диафаноскопия – положительный симптом «темного пятна».

УЗИ мошонки: яички и придатки с обеих сторон не изменены, симметричны, структура однородная, эхогенность не изменена. Оболочки мошонки не утолщены, симметричны. Выпота в полости мошонки слева нет, справа около 3 мл, однородный, анэхогенный. Справа у верхнего полюса яичка определяется неоднородное образование размерами 5*6 мм, ячеистой структуры, аваскулярное – гидатида.

Назначено консервативное лечение: покой, холод на мошонку, ибупрофен 150 мг 3 р/д внутрь, троксевазин местно.

На фоне терапии в течение 5 дней купирование болевого синдрома, отсутствие отека, гиперемии. Пальпаторно гидатида пальпируется менее плотной, безболезненной.

УЗИ мошонки (6-е сутки лечения): яички и придатки с обеих сторон не изменены, симметричны, структура однородная, эхогенность не изменена. Оболочки мошонки не утолщены, симметричны. Выпота в полости мошонки слева нет, справа 1,5 мл, однородный, анэхогенный. Справа у верхнего полюса яичка определяется неоднородное образование размерами 4*5 мм, ячеистой структуры, аваскулярное – гидатида.

Выписан домой с рекомендациями на 7-е сутки.

Сроки редукции гидатиды при консервативном лечении могут быть различны – от нескольких дней до нескольких недель. Воспалительная реакция тканей мошонки, придатка и яичка в процессе редукции отсутствует. Процесс при ультразвуковом контроле сопровождается изменением структуры гидатиды – повышением ее эхо-структуры с одномоментным уменьшением размеров.

Показательным является следующий пример.

Больной М, 11 лет (2021 г) поступил через 14 часов от начала заболевания. Боли в мошонке. При поступлении у верхнего полюса пальпируется и просвечивает через кожу гидатида темного цвета. Воспалительных изменений мошонки нет. При УЗИ визуализируется гидатида размерами 8*9 мм, гипоехогенная (рис. 167 А). Назначена консервативная терапия. На ее фоне купирование болевого синдрома,

гидатида не пальпируется отчетливо на 7-е сутки заболевания, воспалительной реакции тканей нет. При контрольном УЗИ отмечается уменьшение гидатиды в размерах, повышение плотности ее структуры за счет потери жидкости, что говорит об организации рудимента и тенденции к кальцинированию (рис. 167 Б).

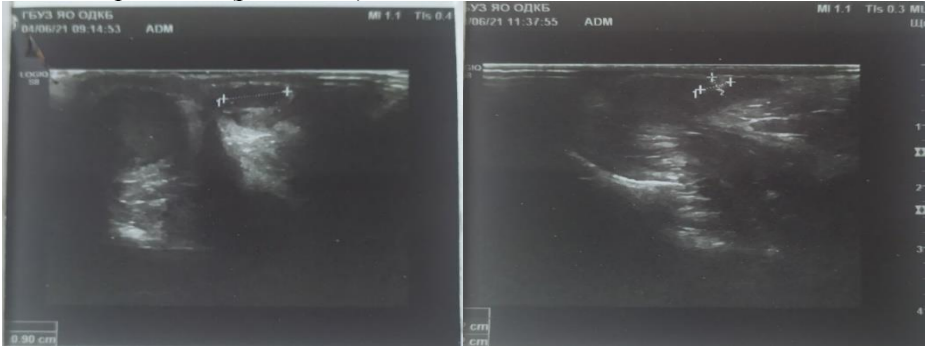


Рисунок 167 А – 1-е сутки заболевания. Гидатида размерами 8*9 мм, неоднородной структуры, гипозоногенная. Б – 7-е сутки заболевания на фоне консервативной терапии. Гидатида размерами 2*4 мм, гиперэхогенная, резко неоднородная.

8.3. Оперативное лечение.

Оперативное вмешательство на сегодняшний день, несмотря на расширение показаний к консервативному ведению, остается преобладающим в клиниках Российской Федерации, что связано как с трудностью пересмотра традиционных подходов, так и с большим количеством осложненных форм, особенно в отдаленных районах, исключающих возможность эффективного консервативного лечения.

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 поперечного доступа или косого, обосновываемое некоторыми авторами лучшей косметичностью, мало оправданы.

- 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 (n=53).

- эпидидимит или эпидидимоорхит 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 так же удаляется путем электрокоагуляции, целенаправленный поиск неизменных гидатид не показан

- дренирование мошонки не производится за исключением редких случаев сомнений в надежности гемостаза (n=37). Причиной неуверенности в надежности гемостаза в большинстве случаев является не ножка гидатиды (n=8), а воспалительные изменения оболочек и капиллярное кровотечение из спаек в серозной полости при выраженном вторичном орхоэпидидимите (n=29).

- выполнение симультанных вмешательств при иной патологии органов мошонки на фоне патологии гидатиды возможно в редких случаях (n=5) при полном отсутствии воспалительных изменений и констатации симультанной патологии до операции по данным УЗИ. В наших наблюдениях во всех случаях было выполнено иссечение сперматоцеле 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.

Сопроводительная консервативная терапия проводилась при констатации вторичного эпидидимоорхита и включала в себя:

- назначение антибактериальных препаратов. Практическое применение антибиотиков имели при вторичном орхоэпидидимите (n=589), назначаются как парентеральные препараты цефалоспоринового ряда – цефотаксим, цефтриаксон (n=187), так и пероральные препараты – флемоксин, флемоклав, панцеф (n=402). Следует отметить, что явного преимущества парентеральных форм нами не отмечено и в последние годы предпочтение отдается пероральным формам.

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

- местное лечение. Троксевазин или троксерутин в виде геля на мошонку один раз/сутки на протяжении 7-10 дней.

В нашей практике оперативные вмешательства выполнены у 2069 (71,9%) пациентов в срочном или экстренном порядке.

Представленные рисунки (рис. 168) демонстрируют клинические ситуации, в которых консервативное ведение не представлялось целесообразным и оперативное вмешательство было методом выбора.



Рисунок 168 А - Больной М, 13 лет. Длительность заболевания 29 часов. Гидатида размерами 15*9 мм. Б - Больной С, 12 лет. Длительность заболевания 42 часа. Гидатида размерами 14*8 мм. В - Больной М, 7 лет. Длительность заболевания 3 суток. Отек и инфильтрация оболочек мошонки. Гидатида размерами 9*8 мм. Г - Больной П, 6 лет. Длительность заболевания 4 суток. Отек и гиперемия мошонки, утолщение оболочек мошонки. Гидатида размерами 8*8 мм, вторичные изменения придатка яичка.

8.4. Конверсия к оперативному лечению.

Конверсия возможна в ряде случаев консервативного ведения перекрута гидатиды. Частота его может быть минимизирована при правильном определении показаний к консервативному лечению и выполнении условий его проведения. Саруханян О.О. и соавторы (2017) прибегали к отсроченной конверсии методов лечения только в четырех случаях на 108 пациентов (0,8%). По мере накопления опыта применения подобной тактики авторы описали 12 случаев конверсии, однако доля ее в структуре методов лечения не увеличивается, что говорит об эффективности методики консервативного ведения при правильном определении показаний [15; 49].

Показания к конверсии методов лечения в настоящее время не определены окончательно и дискутируются, нам представляются рациональными следующие показания к переходу к активной хирургической тактике:

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

Основными причинами, вынуждающими к конверсии, являются:

- неправильное определение показаний для консервативного лечения;
- недостаточно активная консервативная терапия;
- недоучет клинической симптоматики и данных лучевых методов;
- ошибки в определении формы синдрома острой мошонки. Данный повод к конверсии встречается очень редко, однако может иметь серьезные последствия для сохранения репродуктивного органа в случае гиподиагностики перекрута яичка.

В течение периода применения консервативного лечения перекрута гидатиды с 2014 года по мере накопления практического опыта частота конверсии имеет отчетливую тенденцию к снижению с более чем двух процентов ниже одного (рис. 169), суммарная частота конверсии составила 1,8% за весь анализируемый период.

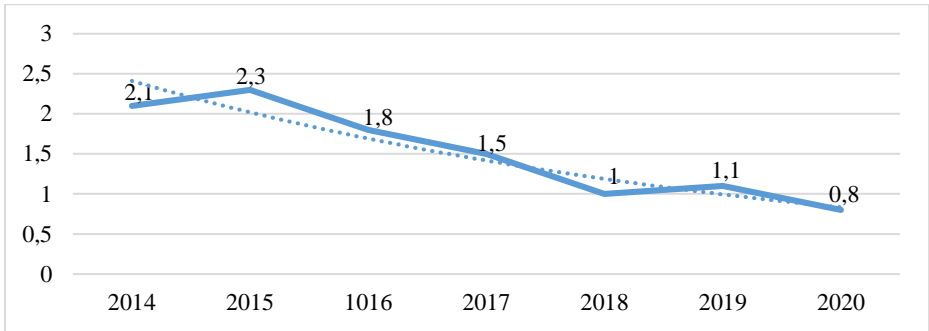


Рисунок 169 Динамика частоты конверсии при консервативном лечении.

Примерами ошибок тактики ведения, повлекшей необходимость конверсии, являются следующие клинические ситуации:

Пример 1.

Больной М, 11 лет, госпитализирован с картиной перекрута гидатиды через 5-6 часов от начала заболевания. Боли в мошонке у верхнего полюса яичка, отека и гиперемии нет. Через кожу определяется синюшная гидатида размерами около 5-6 мм. Яичко и придаток интактны. УЗИ мошонки – яички и придаток интактны, в типичном месте визуализируется гипозоногенная гидатида размерами 7-8 мм, прослойка выпота анэхогенная 2-3 мм. Принято решение воздержаться от активной хирургической тактики, начата консервативная терапия (ибупрофен 100 мг 3 р/д внутрь, троксевазин и левомеколь местно). В течение двух суток динамика отсутствует, к исходу вторых суток легкая гиперемия мошонки, УЗИ – нарастание прослойки гидроцеле до 5 мм. Принято решение о конверсии. Пациент оперирован. Интраоперационно гидатида размерами 8-8 мм, плотная, резко отечна, темно-вишневого цвета. Выпот насыщенного желтого цвета с геморажем. Гидатида удалена. Послеоперационный период без особенностей.

В данном случае причиной к конверсии явился значительный объем гидатиды, не учтенный при первичном УЗИ – исследовании через 6 часов от начала заболевания и отсутствие УЗИ в динамике ежесуточно.

Пример 2.

Больной С, 8 лет, госпитализирован в клинику через 36 часов от начала заболевания. Жалобы на боли в мошонке. Умеренный отек мошонки и легкая гиперемия. Болезненность при пальпации мошонки и незначительная в покое. УЗИ мошонки – визуализируется измененная гидатида размерами 6*6 мм, умеренное увеличение головки придатка – 9*8 мм (контралатеральный 6*7 мм), прослойка выпота 5 мм, структура анэхогенная. Назначена консервативная терапия – ибупрофен 100 мг 3 р/д внутрь,

левомеколь, троксевазин. Проведение терапии в течение двух суток. В динамике сохранение отека и легкой гиперемии, некоторое уплотнение оболочек. УЗИ – нарастание прослойки выпота до 7 мм, увеличение головки придатка до 10*9 мм принято решение о конверсии к операции. Интраоперационно – гидатида с признаками лизиса, головка придатка увеличена, гиперемирована, выпот геморрагический мутный.

Причиной неэффективности консервативного лечения и последующей конверсии явилась неправильная оценка первичного состояния органов мошонки, наличия признаков воспаления оболочек и вторичного эпидидимита.

8.5. Тактика при обнаружении неизменной гидатиды.

Множественные гидатиды обнаруживаются в значительном количестве случаев, составляя по некоторым данным до 10,7 % [5]. Сами по себе они не являются специальным поводом для выполнения оперативного вмешательства. При обнаружении их в ране как при операциях, связанных с «синдромом острой мошонки», так и выполненных по поводу иных состояний (гидроцеле, крипторхизм и т.д.) целесообразность симультанного удаления не вызывает сомнений.

Спорным является вопрос расширенной ревизии мошонки для поиска возможной второй неизменной гидатиды. Сторонники такого подхода аргументируют его значительной частотой встречаемости второй гидатиды и риска ее перекрута в последующем, что может повлечь повторную ревизию мошонки и затруднить диагностический поиск с учетом ранее выполненной операции.

В противовес есть мнение о том, что вероятность перекрута второй гидатиды чрезвычайно мала в силу нечастого ее наличия, редукции с возрастом, относительно небольшой частоты встречаемости патологии в целом в мужской популяции. Этими положениями авторы рекомендуют не расширять объем операции специально для ее поиска, не отрицая необходимость ее удаления при наличии в ране.

Следует отметить, что в последние годы намечается тенденция к удалению гидатиды из мини-доступа длиной 5-7 мм при подтвержденном диагнозе непосредственно над гидатидой без проведения полной ревизии органов мошонки. Считаем, что целенаправленный поиск второй гидатиды в такой ситуации не целесообразен по причине травматичности, риска спаечного процесса в мошонке при ее тотальной ревизии, более выраженного болевого синдрома. В случае, когда удаление ее не представляется возможным из малого доступа и выполняется широкая ревизия мошонки удаление ее оправданно и необходимо.

В нашей клинической практике только в двух случаях отмечен перекут гидатиды при ранее удаленной гидатиде в анамнезе. В одном случае была выполнена ревизия мошонки с удалением второй гидатиды, второй пациент лечился консервативно.

8.6. Кальцинированные гидатиды.

Кальцинирование гидатиды Морганьи обнаруживается относительно не часто. Первое описание было выполнено самим Morgagnii: «тело величиной с небольшую виноградную ягоду, которое имело короткую и тонкую шейку, прикрепляющую его к влагалищной оболочке». Как правило это гидатиды после ранее перенесенного острого эпизода, подвергнувшиеся часто в последующем самоампутации вследствие некроза ее ножки. Описание их авторами носит не единичный характер, но и частым исходом ее острого поражения не является [6].

У большинства пациентов при сборе анамнеза имеются указания на ранее перенесенный эпизод болей в мошонке различной интенсивности, обращает внимание что картина классического «синдрома острой мошонки» отмечается не у всех пациентов, часто имеют место указания на транзиторную орхалгию без отека и гиперемии, купировавшуюся самостоятельно или с применением бытовых средств.

Данные о характере отложений на гидатиде в литературе крайне скудны. Единственная обнаруженная нами публикация Бучуменского В.Б. и соавторов (1990) указывает на наличие трех поликристаллических фаз: фосфата кальция, фосфида кальция и фосфора в соотношении $Ca/P = 30/1$ [6].

Мы в своей практике наблюдали 7 пациентов с кальцинированием гидатиды, в 5 случаях отмечалось их свободное расположение в полости мошонки и в двух была сохранена фиксация в типичном месте посредством сохранённой инкрустированной ножки. Характерно что болевой синдром в мошонке, послуживший поводом к обращению, отмечен только в четырех случаях, в трех наблюдениях обнаружение гидатиды явилось случайной находкой при операциях по поводу сообщающегося гидроцеле и крипторхизма.

Приводим клинические наблюдения.

1. Больной А, 11 лет. Госпитализирован в клинику с жалобами на боли в мошонке слева. Боли периодические на протяжении месяца. Ранее за два года до настоящей госпитализации был эпизод болей в мошонке, лечился амбулаторно у уролога с диагнозом эпидидимит слева с положительной динамикой. Ультразвуковое исследование в процессе лечения не проводилось.

Состояние ближе к удовлетворительному. По органам без видимой патологии. В нижнем полюсе пальпируется плотное подвижное образование

размерами до 8-10 мм, пальпация болезнена. Отека и гиперемии мошонки нет. Яичко и придаток минимально болезненны.

УЗИ: яичко и придаток нормальной структуры без признаков воспаления, выпот в серозной полости анэхогенный в количестве 3-4 мм. Оболочки не утолщены. В полости определяется гиперэхогенное образование с акустической тенью, подвижное, размерами 8*6 мм – кальцинированная гидатида?

Пациент оперирован в срочном порядке. При ревизии органы мошонки без видимой патологии, выпот реактивный. Обнаружена свободно лежащая гидатида, кальцинированная, размерами 8*6 мм, плотная, с неровными краями (рис. 170). Удалена. Ушивание раны наглухо. Послеоперационный период без особенностей. При осмотре через 6 мес. патологии не выявлено, болевого синдрома нет.



Рисунок 170 А - Эхо-картина кальцинированной гидатиды. Гидатида размерами 6*3 мм, гиперэхогенной структуры высокой плотности. Б - Кальцинированная гидатида, расположена свободно в полости мошонки, размерами 6*6 мм (интраоперационный снимок).

2. Больной А, 7 лет. Госпитализирован через 26 часов от начала заболевания с жалобами на боли в мошонке слева. Ранее на протяжении трех месяцев транзиторные боли в мошонке, неинтенсивные. За период заболевания за медицинской помощью не обращался. Состояние ближе к удовлетворительному. По органам без видимой патологии. Мошонка слева несколько увеличена, асимметрична за счет отека оболочек. Яичко умеренно болезненно в верхнем полюсе. Гиперемии покровов мошонки нет. УЗИ органов мошонки: яичко интактно, головка придатка несколько увеличена, 9*9 мм, несколько неоднородной структуры. Ниже головки придатка определяется плотное образование, неподвижное, гиперэхогенное, размерами 6*6 мм, с невыраженной акустической тенью.

Пациент оперирован в срочном порядке через 2 часа от поступления. Ревизия мошонки: яичко не изменено, придаток с минимальными воспалительными изменениями в области головки. В типичном месте определяется гидатида размерами 5*7 мм, плотная, с вкраплениями кальцинированных участков. Судить о перекруте ножки невозможно по причине ее вторичных изменений (кальциноз). Гидатида удалена (рис. 171). Ушивание раны наглухо. Послеоперационный период адекватный. При осмотре через 2 месяца жалоб нет, болевой синдром не рецидивировал.



Рисунок 171 Удалённая гидатида с признаками кальциноза.

Во всех случаях клинических проявлений и при возможности удаления их симультанно последнее является целесообразным. При «случайном» обнаружении кальцинированной гидатиды вопрос о необходимости оперативного лечения является неоднозначным: с одной стороны, инородное тело подлежит удалению в соответствии с канонами хирургии, с другой, в литературе нет данных о прогрессировании камнеобразования на гидатиде в серозной жидкости мошонки, вероятность развития каких-либо клинических проявлений в последующем мала и сама по себе операция несет инвазию и ряд потенциальных минусов (риск осложнений, спаечный процесс в серозной полости с последующими орхалгиями). Имеющиеся литературные данные и собственный опыт не позволяют предложить однозначное решение вопроса.

8.7. Сочетание патологии гидатиды с другими острыми заболеваниями органов мошонки.

Сочетание патологии гидатиды с другими острыми заболеваниями органов мошонки само по себе может встречаться, однако носит, как правило, казуистический характер.

Чаще отмечаются вторичные изменения гидатиды на фоне других заболеваний. При перекруте яичка с большими сроками ишемии и наступившим некрозом яичка, как правило, отмечаются характерные изменения гидатиды, однако они вторичны (рис. 172) и не влияют на тактику ведения основного заболевания. Чаще всего интраоперационная картина не позволяет установить, произошли изменения гидатиды вторично на фоне торсии яичка или заболевание развилось синхронно на фоне его выраженной ротации. Наличие отчетливого перекрута ножки гидатиды позволяет предположить такой вариант.

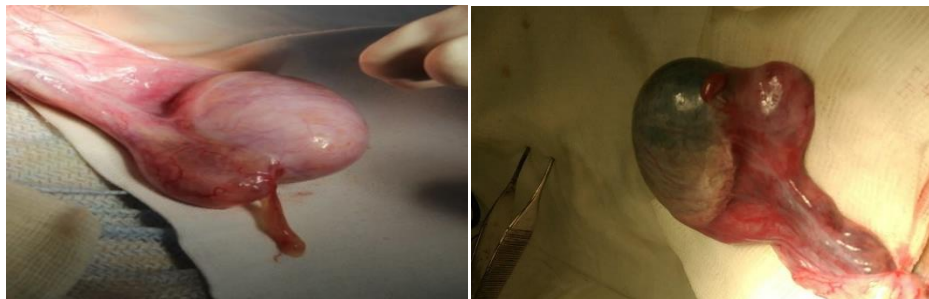


Рисунок 172 Вторичные изменения гидатиды при перекруте яичка. А - Больной М, 13 лет. Диагноз: перекрут яичка, состояние после мануальной деторсии. Гидатиды с умеренным отеком и полнокровием, размерами 13*3 мм. Б - Пациент Т, 16 лет. Перекрут яичка полный на 360°. Гидатиды с выраженным отеком.

Может отмечаться вторичный воспалительный процесс при остром эпидидимите, в таком случае гидатиды подлежат удалению при установлении показаний к оперативному лечению по основному заболеванию.

8.8. Двухсторонне поражение гидатид.

Может быть одномоментным и с разрывом во времени, последнее встречается значительно чаще. Данные о частоте двухстороннего асинхронного поражения гидатид противоречивы. Фоменко С.А. и соавторы (2019) описывают 43 случая (7,2%), иные авторы не отмечают такого состояния вообще, несмотря на анализ значительного клинического материала [78].

В наших наблюдениях на 4023 находившихся в клинике пациента асинхронное их поражение отмечено в 16 случаях (0,4%), синхронное только в одном - 0,02%. Интервал между развитием их острого поражения может составлять от нескольких дней до нескольких лет и не имеет зависимости от каких-либо факторов, некоторые авторы указывают на меньший временной промежуток – до 1 года [1], относительно небольшой разлет по времени

можно объяснить коротким пиком встречаемости патологии – 7-12 лет, в других возрастных группах она встречается существенно реже. Тактика при них не отличается от таковой при одностороннем поражении, каждый клинический случай следует рассматривать как самостоятельный.

Синхронная острая патология гидатид встречается казуистически редко. Описания подобных случаев в литературе единичны [1]. Данный вариант представляет ряд сложностей для диагностика, обусловленный рядом факторов:

- малая частота встречаемости и, следовательно, недостаточная информированность специалистов;
- сложности дифференциального диагноза, необходимость исключить состояния, протекающие с двухсторонним поражением мошонки (аллергический отек, тромбоцитопеническую пурпуру и т.д.);
- необходимость исключения иррадиирующих болей иной локализации;
- необходимость исключения (при проведении УЗИ) визуализации неизменной гидатиды.

При подтверждении такого состояния вспомогательными методами, тактика ведения вероятно, не должна отличаться от таковой при одностороннем поражении, однако нам представляется что возможности консервативного ведения в таком случае будут меньшими по причине субъективной составляющей и трудностей дифференциальной диагностики.

8.9. Патология гидатиды не опущенного яичка.

Если провести аналогию с перекрутом яичка при крипторхизме частота встречаемости подобного состояния не должна быть очень низкой, однако встречаемость его в практике в разы реже, чем перекрута яичка в паховом канале и по мнению многих авторов носит характер казуистической. Возможно, малая частота обусловлена меньшими возможностями для развития торсии. В дифференциальной диагностике помимо характерных нозологических форм следует так же рассматривать паховый лимфаденит, в ряде случаев мочеточниковую колику.

Публикации в литературе носят характер единичных и описывают казуистические случаи. Авторы полагают, что в данном сочетании с учетом трудностей установки диагноза, атипичности клинического течения следует расширять показания к операции и не рассматривать варианты



Рисунок 173 Перекрут гидатиды яичка в сочетании с паховой формой крипторхизма (по Hajji F)

консервативного лечения, что представляется абсолютно оправданным. Высокая наглядность позволили нам привести опубликованный случай наравне с собственным наблюдением (рис. 173).

Мы в своей практике наблюдали одного пациента с перекрутом гидатиды яичка в сочетании с паховой формой крипторхизма. Приводим клинический случай.

Пациент М, 2 лет. Госпитализирован через 28 часов от начала заболевания с болями в области паха. Наблюдается по поводу паховой формы крипторхизма. Боли острые, с иррадиацией в живот, с тенденцией к уменьшению. Доставлен бригадой скорой помощи с подозрением на перекрут яичка в паховом канале (?), ущемленную грыжу (?).

УЗИ паховой области: яичко неоднородно, головка придатка увеличена и неоднородна, ротирована. Картина не исключает перекрут яичка в паховом канале.

С учетом невозможности исключения перекрута яичка в паховом канале, сложностей диагностики, пациент оперирован экстренно. На операции по вскрытию пахового канала обнаружено в 2/3 его яичко с минимальными вторичными изменениями с перекрученной гидатидой (визуализируется через оболочки) (рис. 174). Гидатида удалена.

С учетом минимальной выраженности изменений яичка и придатка одномоментно выполнена орхопексия по Шемахеру. В данной клинической ситуации расширение объема считаем оправданным с учетом отсутствия вторичного орхоэпидидимита и предпочтительным повторной операции с выделением яичка из послеоперационных рубцов. При наличии вторичных изменений объем вмешательства следует ограничить



Рисунок 174 Гидатида черного цвета, визуализируется через оболочки яичка

минимально необходимым, устраняющим urgency. Малый клинический опыт подобного сочетания в нашей практике и литературе не позволяет рассматривать его всесторонне.

8.10. Симультанное обнаружение гидатиды.

Большинство публикаций, описывающих хирургическую тактику при различных заболеваниях органов мошонки как планового, так и экстренного характера, не останавливается на описании тактики в отношении выявленной гидатиды. Частота ее обнаружения при плановых операциях по поводу гидроцеле, сперматоцеле, крипторхизма достаточна высока и достигает по нашим данным 13% всех случаев операций у детей до 3 лет, 9% до 7 лет и 4% старше 7 лет. По нашему мнению, удаление ее симультанно во всех случаях обязательно, т.к. не влечет за собой расширение доступа, повышения травматичности вмешательства, роста числа осложнений, а в последующем позволяет избежать острого скротального эпизода, связанного с ее патологией и вероятного при этом оперативного вмешательства в условиях ранее перенесенной операции на мошонке и возможного спаечного процесса в ее полости. Ни в одном случае мы не встречали осложнений, связанных с симультанным удалением неизменной гидатиды, последнее выполняли исключительно электрокоагуляцией.

Аналогичное мнение представлено и в литературе. Miliaris D. (1995) так же рекомендовал ее симультанное удаление во всех случаях, мотивируя его риском развития ее патологии в последующем.

8.11. Кистозная трансформация гидатиды.

Нечастый вариант последствия острого поражения гидатиды, истинную частоту встречаемости установить не представляется возможным ввиду единичности описаний, однако представляется вероятным таковой исход с частотой 1-2 на 1.000 случаев консервативного лечения. Как правило, сопровождается самоампутацией гидатиды и свободным расположением в мошонке. В ряде случаев может затруднять постановку диагноза, особенно через длительное время после перенесенного острого эпизода.

Приводим клинический пример.



Рисунок 175 Кистозно измененная гидатида

Больной М, 6 лет. Направлен в стационар после осмотра уролога амбулаторной сети и выполнения УЗИ с диагнозом: киста придатка яичка, яичка (?). наблюдается на протяжении 3 месяцев урологом, когда при профилактическом осмотре выявлено подвижное кистозное образование в мошонке. Ранее эпизодов острых болей в мошонке не отмечает.

Направлен в стационар для дообследования.

Клинически определяется в нижних отделах мошонки подвижное эластичное образование размерами около 10 мм – киста придатка (?).

УЗИ – в области хвоста придатка визуализируется жидкостное образование размерами 12*10*14 мм, анэхогенное с плотными включениями.

Принято решение о выполнении ревизии мошонки. Предварительный диагноз: киста придатка яичка (?), киста яичка (?).

Операция 28.05.21. Ревизия мошонки. Продольный доступ в правой половине мошонки. По вскрытии оболочек яичко и придаток интактны. Визуализируется свободно расположенная кистозно измененная гидатида размерами 12*10*10 мм с включениями кальцинатов. (рис. 175). Удалена. Ушивание раны мошонки наглухо.

8.12. Алгоритмы лечебной тактики.

Хирургическая тактика при патологии гидатиды на протяжении истории изучения вопроса претерпевает ряд изменений принципиального характера и условно может быть разделена на три этапа:

1-й: консервативное лечение до 70-х гг. XX века. Обсуждаемая патология велась преимущественно с диагнозом «Острый неспецифический орхит» строго консервативно, лечение заключалось в назначении антибактериальной терапии и суспензориев местно. В редких случаях лечение заканчиваясь формированием гнойного процесса в мошонке, требующего дренирования, в большинстве случаев через 1-2 недели

наступало улучшение с развитием в отдаленном периоде атрофии яичка той или иной степени.

2-й: оперативное лечение – 70-е года XX века – начало XXI века. Данный период начался с публикаций в отечественной литературе работ Соловьева А.Е., Юдина Я.Б., Окулова А.Б. о показаниях к оперативному лечению с последующим повсеместным признанием их и принятием в клиниках детской урологии и детской хирургии. Диагноз перекрута гидатиды стал выставляется массово, отошло в прошлое понятие «острый неспецифический орхит», установке диагноза безусловно способствовало широкое внедрение в практику диагностики УЗИ. Тактика активного ведения принята повсеместно как единственно верная, позволяющая избежать «пропущенных» перекрутов яичка и не требующая обоснования и дифференциации.

3-й: дифференцированный подход с учетом ряда факторов. С 2000 -х гг. по настоящее время. Начинают пересматриваться устоявшиеся аксиомы, диагноз «перекрут гидатиды» перестает быть однозначным показанием к хирургическому вмешательству. Выходит ряд публикаций, рассматривающих хирургическую тактику при патологии гидатиды не столь однозначно [37; 48]. Авторы на значительном материале доказывают возможность и необходимость в ряде случаев консервативного лечения перекрута гидатиды. Целесообразность такой тактики показана на отдаленных результатах, которые при неосложненном течении не уступают исходам оперативного вмешательства.

Алгоритм тактики хирурга при патологии гидатиды основан на исключении состояний, требующих вмешательства в неотложном порядке (перекрут яичка) и состояний, требующих консервативного лечения. При подтвержденной патологии гидатиды тактика определяется выраженностью воспалительных изменений органов мошонки и оболочек, сроком заболевания, размерами гидатиды.

Принципиально определяющими тактику хирурга считаем ниже предложенные алгоритмы (рис. 176). Первый алгоритм определяет установку диагноза патологии гидатиды и общие положения тактики, второй определяет хирургическую тактику при подтвержденном диагнозе в зависимости от конкретной клинической ситуации.

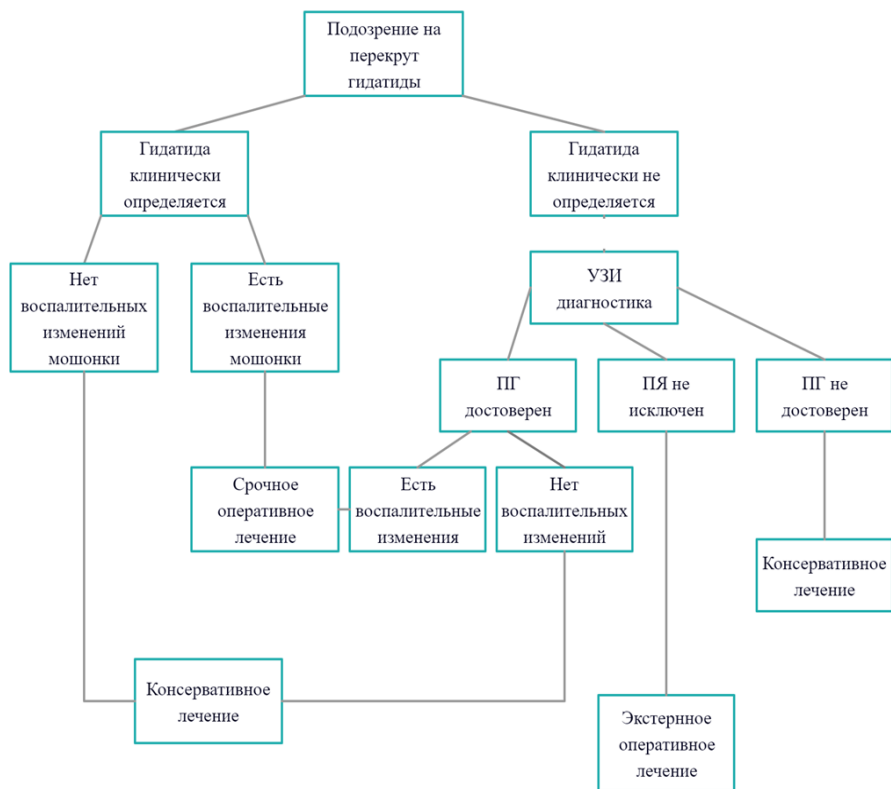


Рисунок 176 Алгоритм диагностики и тактики при патологии гидатиды

Представленный алгоритм указывает на необходимость экстренного оперативного лечения только при невозможности исключения перекрута яичка, в иных случаях показаний к операции последняя выполняется срочно с возможностью отложения на несколько часов для уточнения диагноза, дообследования, возможности отклика на консервативное лечение. Второй алгоритм (рис. 177) конкретизирует хирургическую тактику в зависимости от критериев, констатированных у конкретного пациента



Рисунок 177 Алгоритм хирургической тактики при патологии гидатиды у детей.

Отметим, что при неэффективности консервативного лечения характер операции во всех случаях отсроченный, продолжительность консервативной терапии составляет не менее 48 часов во всех случаях. Консервативное лечение применяется на протяжении последних 12 лет в единичных случаях с постепенным более смелым расширением показаний к нему в последние 5-6 лет, в то время как число больных, оперированных по причине неэффективности лечения снижается в обратной зависимости, что говорит о более рациональном выборе хирургической тактики с приобретением опыта (рис. 178). Из общего числа пролеченных пациентов (2875) консервативное ведение применено в 755 (26,3%) случаях, оперативное вмешательство в срочном или экстренном порядке выполнено у 2069 (71,9%), вынужденная отсроченная конверсия к оперативному вмешательству у 51 (1,8%) пациента.

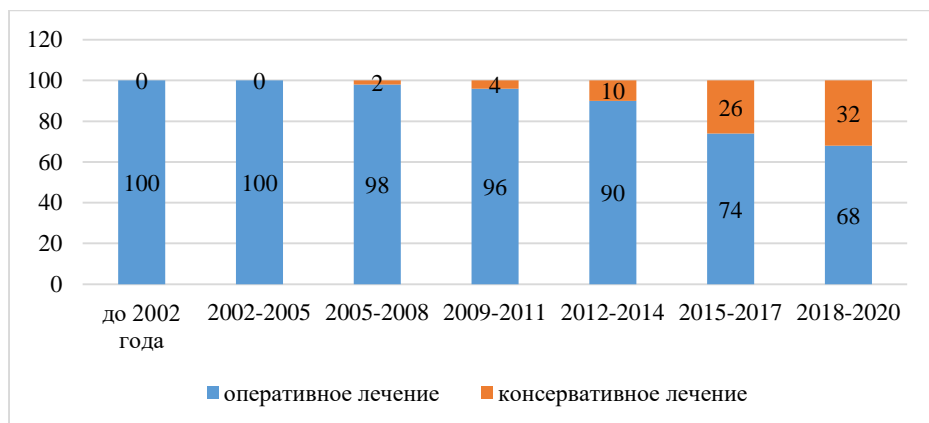


Рисунок 178 Динамика частоты методов ведения пациентов с перекрутом гидатиды на протяжении анализируемого периода (%).

Рисунок демонстрирует изменения тактического подхода к лечению перекрута гидатиды на протяжении ряда лет. Следует отметить, что, несмотря на характерные линии кривых применения методов, дальнейшее соотношение вероятно будет оставаться статичным, т.к. расширение показаний к консервативному лечению представляется мало оправданным и неизбежно приведет к росту конверсий методов лечения к операции и ухудшению результатов. Достигнутый баланс методов нам представляется рациональным и обоснованным.

9. Результаты лечения.

9.1. Результаты лечения – что оценивать и как?

Среди всех форм синдрома острой мошонки результаты лечения патологии гидатид принято считать наиболее благоприятными как в ближайшем, так и в отдаленном периоде, что связано прежде всего с рудиментарным характером гидатиды и отсутствием репродуктивной функции [91]. По мнению некоторых авторов, данная нозологическая форма не приводит к нарушениям репродуктивного здоровья в последующем при своевременном вмешательстве и адекватной терапии [54].

Вместе с тем, при развитии воспаления и осложненного течения перекрута гидатиды в процесс вовлекается яичко и придаток, что само по себе может иметь ряд негативных последствий.

Вопрос результатов лечения патологии гидатид в литературе до настоящего времени остается противоречивым и в значительной степени не изученным.

Клинические исходы перекрута гидатид при консервативном лечении на настоящее время можно только предполагать. Оценки, опубликованные в печати на основании катамнеза до 5 лет [38] носят исключительно клинико-анамнестический характер и не являются в полной мере детальными.

Юсуфов А.А. (2011) оценил результаты лечения у 65 пациентов в сроки от 3-х месяцев до 5-и лет, отметил отсутствие неудовлетворительных результатов и удовлетворительные только у 9 (13,9%) пациентов, последние были связаны с явлениями вторичного эпидидимита, однако автором не приведены критерии оценки.

Гасанов Д.А. и соавторы (2020) при оценке результатов лечения перекрута проводили отчетливую корреляцию с фактором времени от начала заболевания, что в целом коррелирует с развитием вторичного эпидидимита. При сроке заболевания 24-48 часов отдаленные результаты расценены как благоприятные у 88%, у 12% отмечалась асимметрия размеров со снижением тестикулярного кровотока. При сроке заболевания более 48 часов благоприятные результаты отмечены только у 60%, а асимметрия размеров и кровотока у 23% соответственно, однако критерии благоприятных результатов им уточнены так же не были.

Оценка результатов на современном уровне проводится с привлечением различных клинических, лабораторных, ультразвуковых и морфологических критериев.

Остается спорным вопрос изменений уровня АСАТ при патологии гидатиды. Можно предполагать, что уровень аутоиммунной нагрузки должен быть меньше, чем при перекруте яичка и остром эпидидимите, т.к. ишемия и воспалительные изменения яичка в данном случае выражены в значительно меньшей степени или отсутствуют и носят опосредованный характер. Исследование его уровня и закономерностей, проведенное Болотовым Ю.Н. (2009), показало отсутствие значимой аутоиммунной нагрузки при перекруте гидатиды [4].

Бычков В.А. и соавторы (2006) считают перекрут гидатиды более неблагоприятным по последствиям, чем острый эпидидимит [7]. Ими было проведено исследование гормонального профиля и показателей спермограммы. Авторы отмечали, что при сохранении показателей тестостерона в диапазоне нормы значения находились на нижней границе, что коррелировало с повышением до верхней границы нормы ЛГ и ФСГ. Ими же отмечено уменьшение подвижности сперматозоидов.

Достаточно подробно оценка результатов освещена в некоторых диссертационных работах [26], однако авторы уделяли внимание преимущественно перекруту яичка, как наиболее проблемной форме синдрома «острой мошонки».

Наиболее затруднительна оценка результатов в отдаленном периоде. Момотов А.Г. (2001) находил указания на перенесенные острые заболевания органов мошонки у 34% пациентов с нарушениями репродуктивной функции у мужчин старше 23 лет, максимальную долю из них составляла патология гидатиды [32]. По мнению Покручина М.А., (2008), анализировавшего причины секреторного бесплодия у взрослых и их связь с гипоплазией яичка перекут гидатиды имеет весьма негативные отдаленные последствия и приводит к атрофии гонады в 70-90% случаев [35].

9.2. Оценка результатов лечения.

Несмотря на благоприятный в целом прогноз патологии гидатиды среди всех форм синдрома острой мошонки оценка результатов представляется целесообразной как в ближайшем периоде, так и в отдаленном. К ее проведению побуждают как отмечающиеся неблагоприятные исходы в ряде случаев осложненного течения, так и сохраняющаяся дискуссия в литературе вокруг методов лечения. С целью оценки результатов при различных методах лечения проведена оценка в однородных группах пациентов в зависимости от применяемого метода и течения заболевания.

Оценка результатов, особенно отдаленных всего массива пролеченных больных не представляется возможным, проведен анализ результатов в трех сформированных вслепую группах по 150 пациентов:

- получавшие консервативное лечение при неосложнённом течении;
- оперированные при неосложненном течении;
- оперированные при осложненном течении (консервативное течение при осложненном течении не применялось).

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

9.2.1. Оценка непосредственных результатов лечения.

Непосредственная оценка результатов в остром периоде проводилась на 7-е сутки после начала консервативного лечения/операции, данный срок в большинстве случаев соответствовал завершению лечения и завершению стационарного этапа оказания помощи (табл. 112).

Таблица 112. Ближайшие результаты лечения патологии гидатиды

Критерий оценки	Консервативное лечение при неосложненном течении	Оперативное лечение при неосложненном течении	Оперативное лечение при осложненном течении
Купирование болевого синдрома	86%	84%	86%

Купирование отека	94%	90%	82%
Нормализация эхо-структуры яичка и придатка (%)	91%	90%	78%
Частота асимметрии объемов гонад (%)	14%	18%	24%
Средний % асимметрии	5,5±0,7%	6,9±0,9%	9,2±1,2%
Частота асимметрии скоростей тестикулярного кровотока	14%	17%	22%
Соотношение скоростей тестикулярного кровотока	1:1,09	1:1,13	1:1,19
Средний объем выпота в полости мошонки на 7-е сутки	1,04±0,08 мл	1,78±0,14 мл	1,98±0,22 мл
Утолщение оболочек более 3 мм	8%	16%	18%

Результаты при осложненном течении наиболее неблагоприятные, что закономерно обусловлено развитием воспалительных осложнений на период начала лечения. Наибольший интерес представляет сравнение результатов в группах неосложненного течения в зависимости от применяемых методов.

Обращает внимание, что при примерно равнозначных оценках клинической картины и нормализации эхо-структуры органов мошонки асимметрия как объема тестикулы, так скоростей кровотока существенно чаще отмечается при оперативном вмешательстве; соотношение скоростей так же остается несколько большим, что, возможно, трактуется так на фоне васкуляризации в зоне послеоперационного рубца, а возможно связано с более длительным течением воспалительного процесса. Значительное преобладание остаточного выпота в полости мошонки после операции обусловлено, по нашему мнению, более торпидным течением воспаления и повышенным пропотеванием выпота из рассеченных оболочек. По этой же причине оболочки сохраняются в большем проценте случаев утолщенными. Последний критерий так же связан непосредственно с операционной травмой оболочек на доступе.

9.2.2. Оценка отдаленных результатов лечения.

Оценка отдаленных результатов проведена через 1 год после острого эпизода. Оценка в данный среднеотдаленный период позволяет оценить структурные изменения яичка, придатка и гидатиды, соответствует завершению всех последствий ишемии и воспалительного процесса и завершению формированию атрофических изменений в случае их наступлении (табл. 113).

Таблица 113. Отдаленные результаты лечения патологии гидатиды

Критерий оценки	Консервативное лечение при неосложненном течении	Оперативное лечение при неосложненном течении	Оперативное лечение при осложненном течении
Наличие орхалгии	3%	5%	6%
Фиксация яичка в мошонке	---	0,7%	1,5%
Частота асимметрия объема гонады	6%	9%	12%
Средний % асимметрии	3,2±0,2%	4,1±0,4%	4,9±0,5%
Частота асимметрии скоростей тестикулярного кровотока	6%	9%	9%
Соотношение скоростей тестикулярного кровотока	1:1,04	1:1,07	1:1,13

В отдалённом периоде достоверно выше частота встречаемости послеоперационной орхалгии, что связано с более выраженным спаечным процессом в полости мошонки после оперативного вмешательства. Асимметрия объемов гонады встречается чаще и более выражена так же при оперативном вмешательстве в анамнезе. Аналогичным образом распределяются и показатели тестикулярного кровотока, хотя стоит отметить меньшую их чувствительность.

Все сказанное позволяет сделать заключение о том, что при сравнении результатов в однородных группах пациентов при равнозначной степени тяжести консервативное лечение по большинству критериев выигрывает перед ревизией мошонки с удалением гидатиды, что позволяет рекомендовать его как метод выбора при неосложненном течении заболевания.

10. Заключение.

Патология гидатид, являясь самой распространенной в структуре синдрома острой мошонки и считаясь самой «простой» и однозначной как с точки зрения диагностики и тактики, так и с точки зрения ближайших и отдаленных результатов лечения, тем не менее представляет собой ряд проблем и сложностей.

Методы диагностики, не смотря на их общедоступность и повсеместное внедрение в клиническую практику не достигают 100% точности и специфичности. Диафаноскопия, являясь старейшим диагностическим методом, сохраняет свою актуальность по настоящее время, причем его информативность в ряде случаев приближается к информативности лучевых методов диагностики.

Ультразвуковое исследование и доплерография, являясь основными и максимально информативными методами диагностики так же не являются абсолютно достоверными и допускают ряд диагностических погрешностей. Отмечается зависимость метода как от объективных клинических критериев – размеры гидатиды, степень торсии, длительность заболевания, сопутствующая патология органов мошонки, так и от «человеческого фактора» - опыт и специализация специалиста ультразвуковой диагностики. Большое значение имеет уровень используемой аппаратуры. Как и при остальных формах обсуждаемой патологии целесообразно применение в комплексе ультразвукового исследования и доплерографии, это позволит максимально повысить информативность исследования.

Хирургическая тактика за последние годы претерпела существенную трансформацию. Ранее принятый постулат о необходимости экстренного оперативного лечения во всех случаях на протяжении последних лет стал не столь однозначным, а в последующем все большее количество специалистов в России стало допускать возможность и консервативного ведения в ряде случаев. Последняя тенденция получает теоретическое обоснование и подтверждение практическими положительными результатами. Меняются алгоритмы выбора тактики, предлагаются актуальные и информативные критерии, позволяющие выстроить ведение пациента оптимально. Консервативное ведение на сегодняшний день является не возвратом к первично применяемой тактике консервативного ведения всех пациентов с синдромом «острой мошонки», а развитием и трансформацией тактики ведения на современном этапе, его появление обусловлено как развитием методов диагностики, так и накопленным опытом оценки результатов. Вместе с тем, при его реализации в практике следует учитывать вероятность необходимости перехода к активной тактике в процессе лечения и быть внимательным в определении показаний к нему. Только соблюдение этих положений позволяет его применять с успехом не дискредитируя методику.

Оценка результатов лечения показывает, что патология гидатиды наиболее благоприятна с точки зрения репродуктивных потерь на фоне иных острых заболеваний мошонки. Данное состояние не сопровождалось в наших наблюдениях ни в одном случае потерей гонады, хотя на фоне развития выраженных вторичных изменений и такой исход не может быть исключен полностью. В исходе заболевания при неосложненном течении не развиваются эндокринные нарушения, значимые изменения сперматогенеза. Оценка результатов консервативного лечения при правильном определении показаний показывает не худшие результаты, чем оперативное вмешательство, одновременно избавляя пациента от рисков оперативного вмешательства, послеоперационного болевого синдрома, спаечного процесса в полости мошонки.

Осложненное течение сопровождается более выраженными изменениями как клиническими, так и анатомическими. При ультразвуковом исследовании в ряде случаев отмечаются атрофические изменения яичка. Как правило, они менее выраженные чем, при первичном остром эпидидимите, но в доле случаев могут сопровождаться потерей значительной доли объема гонады. В ряде случаев отмечаются нарушения со стороны сперматогенной функции, коррелирующие с утратой объема гонады.

Все это сохраняет актуальность патологии и, несмотря на относительно благоприятный прогноз, требует отношения к патологии гидатиды как к репродуктивно опасному заболеванию, нуждающемуся в своевременной диагностике и адекватной дифференцированной тактике.

Литература.

1. Аксельров В.М., Кострыгин С.В., Аксельров М.А., Белкович С.В., Хохлов И.А., Толкачев Р.А. Одномоментное двухстороннее поражение гидатид. Детская хирургия. – 2006. - № 4. - С. 54.
2. Аристангалиев, М.Т. Синдром рецидивирующих болев внизу живота у мальчиков и подростков (клиническое значение эхографических признаков для дифференциальной диагностики и выбора тактики лечения). Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Москва, 2004. – 28 с.
3. Аякузова, А.Ж. Эффективность оперативного лечения острых заболеваний яичек у детей. III съезд детских хирургов. Москва. Измайлово. Сборник материалов. - 2017. - С. 28-29.
4. Болотов, Ю.Н. Современная диагностика и прогнозирование течения острых заболеваний яичка у детей. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Ростов –на –Дону. - 2009. – 23 с.
5. Бухмин А.В., Никитин И.В. Острая мошонка у детей. Материалы трудов VIII Международного конгресса урологов. Харьков: издательство Факт, 2000. - С. 305-314.
6. Бучуменский В.Б., Богомольный Н.Г., Петрушяк Л.Д. Перекрут гидатиды Морганьи. Урология и нефрология. – 1990. - № 1. - С. 64-65.
7. Бычков В.А., Кирпатовский И.Д., Воронюк Г.М., Комар В.И., Багдасарян А.Г., Бачу М. Отдаленные результаты хирургического лечения острых заболеваний яичек у детей. Трудный пациент. - 2006. - № 6. - С. 18-24.
8. Васильев А.Ю, Ольхова Е.Б Ультразвуковая диагностика в детской андрологии и гинекологии. Москва: Гэотар-Медиа, 2008. – 152 с.
9. Васильев Е.П., Степанюк Н.Ф, Максимов А.В. Острые заболевания органов мошонки у детей. Сборник материалов конференции «Настоящее и будущее детской урологии». Москва. - 2001. - С. 48-49.
10. Воронюк Г.М., Бычков В.А., Кирпатовский И.Д., Герасимова С.Ю., Комар В.И., Куцкая С.В., Мажид А.А. Острые заболевания органов

- мошонки у детей и подростков: клиника, оперативное лечение, результаты катамнестического наблюдения. Педиатрия. - 2008. – Т. 87, № 1. - С. 90-94.
11. Врублевский, С.Г. Острые заболевания органов мошонки у детей. Современные алгоритмы действий детского уролога-андролога. Дайджест урологии. – 2020. - №5. – С. 24-30
 12. Гасанов Д.А., Барская М.А., Терехин С.С., Смолин С.Е., Гасанова Т.И. Результаты хирургического лечения детей с острыми заболеваниями яичек. Материалы VIII конференции Неотложная детская хирургия и травматология. Детская хирургия. – Т. 24, № 1. - Приложение. С. 29.
 13. Горбатюк, О.М. Лечение детей с острыми заболеваниями гидатид яичка. Детская хирургия. – 2002. - № 6. - С. 12-15.
 14. Григорьева, М.В. Острые заболевания яичка у детей (хирургическая тактика, специальные методы исследования). Автореферат. дисс. ... канд. мед. наук. Москва, 2003. – 19 с.
 15. Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Саруханян О.О., Хорчинова Э.Э. Дифференцированный подход в лечении острых заболеваний и травм яичка у детей. XX съезд педиатров России. Материалы съезда. - 2018. - С. 36.
 16. Гринберг В.Б., Воюцкая М.В. Гидатиды яичка и его придатка. Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. – 2012. - № 4. - С. 52-53.
 17. Грона В.Н., Фоменко С.А., Щербинин А.В., Мальцев В.Н., Щербинин А.А. Острые заболевания органов мошонки у детей. Здоровье ребенка. – 2007. - № 3. - С. 97-102.
 18. Долецкий С.Я., Зуев Ю.Е., Окулов А.Б. О патогенезе так называемого острого неспецифического орхита. Вопросы охраны материнства. – 1977. - № 10. - С. 21-25
 19. Есенов К.Т., Пагосян Р.М. Перекрут гидатиды Морганьи дистопированного яичка у ребенка. Хирургия. - 1991. - № 8. – С. 164.
 20. Ешмухамбетулы С., Надиров Ж.К. Острое воспаление гидатиды Морганьи яичка и ее придатка у детей. Сборник материалов конференции «Настоящее и будущее детской урологии». Москва, 2001. - С. 91-92.
 21. Заблоцкий, П.П. Учение о болезнях яичка, семенного канатика и мошонки. С-Петербург, 1848.
 22. Казиллов Б.Р., Махачев Б.М., Ашурбеков В.Б., Мейланова Ф.В., Казиллов Ю.Б., Мургузалиев З.Н. Острые заболевания мошонки у детей. Детская хирургия. – 2021. – Т. 25 (1, приложение). Материалы конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». 17-20.02.21. - С. 42.

23. Клиническая андрология / под ред. В-Б Шилла, Ф.Кохмайра, Т.Харгрива; пер. с английского. Москва: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 800 с
24. Крапивина И., Турабов И.А., Малышев М.Г., Марков Н.В. Анализ лечения детей с острыми заболеваниями яичка. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – Т. IV, № 3. – С. 584 – 586.
25. Лаврова Т.Р., Пыков М.И. Эхографические критерии дифференцированного подхода к лечебной тактике при перекруте привеска яичка у детей. Сборник тезисов I съезда врачей ультразвуковой диагностики Уральского федерального округа. Екатеринбург, 2006. - С. 121
26. Мажид Амин Абдуль-Кадер Могаллес. Отдаленные результаты лечения острых заболеваний яичек у детей. Дисс. ... канд. мед. наук. Москва, 2004. – 101 с.
27. Мак-Каллах, Д.Л. Трудный диагноз в урологии. Перевод с англ. Рушанова И.И. Москва: «Медицина», 1997. – 440 с.
28. Махачев С.М, Магомедов А.Д., Магомедов Р.Р., Магомедов А.Д., Казилов Б.Р., Муртузаалиев З.Н. Опыт лечения острых заболеваний яичка у детей. XX конгресс педиатров России. Сборник материалов. - 2018. - С. 83.
29. Машков А.Е., Чекмарев В.М., Бобылев А.В., Лузина М.Х. Перекрут апоплексированной гидатиды придатка яичка больших размеров. Детская хирургия. - 2012. - № 5. - С. 54-55.
30. Мендигалиева С.Н., Лозовой В.М., Ботабаева А.С. Анализ лечения острого заболевания яичек у детей. Материалы IV форума детских хирургов России. Материалы форума. Москва, 2018. – С. 90.
31. Меновщикова Л.Б., Рудин Ю.Э., Гарманова Т.Н., Шадеркина В.А. Клинические рекомендации по детской урологии – андрологии. Москва: «Перо», 2015. – 240 с.
32. Момотов А.Г., Груминский В.С., Придатыко С.К., Литвинов Г.А. Тактика лечения при синдроме отечной мошонки у детей. Сборник материалов конференции «Настоящее и будущее детской урологии». Москва, 2001. - С.166.
33. Ормантаев К.С., Ешмухамебетулы С., Надилов К.Н., Надилов Ж.К., Калиев Э.А. Сборник материалов конференции «Детская урология и перспективы ее развития». Москва, 1999. - С. 210-211.
34. Плановая хирургия. Урология. Учебно-методическое пособие. Под. ред. Гераськина А.В. Москва: Издательство РГМУ. - 119 с.
35. Покручин, Н.А. Хирургическое лечение секреторного бесплодия в сочетании с гипоплазией яичек. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Москва, 2008. – 17 с.

36. Разин М.П., Галкин В.Н., Сухих Н.К., Детская урология-андрология. Учебное пособие. - 2011. – 128 с.
37. Руденко Д.Н., Скобеюс И.А., Строчкий А.В. Синдром «острой мошонки» у детей. Учебно-методическое пособие. Минск. БГМУ. - 2015. – 16 с.
38. Саруханян О.О., Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Батунина И.В. Отдаленные результаты консервативного лечения перекрута гидатиды яичка у детей. Сборник тезисов XVIII съезда педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии». Москва, 2017. – С. 454.
39. Саруханян О.О., Григорьева М.В., Хорчинова Э.Э. Современный взгляд на травмы и острые заболевания яичка у детей. III съезд детских хирургов. Москва. Измайлово. Сборник материалов. - С. 151.
40. Слепцов В.П., Фень И.Р. Острые заболевания яичек у детей. Вестник хирургии им. Грекова. – 1988. – Т. 140, № 6. - С. 78-81.
41. Соловьев А.Е., Огус И.Я., Ендолов В.В., Демко Е.Н. Диагностика острых заболеваний яичек у детей и лечебная тактика при них. Урология и нефрология. – 1980. - № 2. - С. 25-30.
42. Соловьев, А.Е. Лечение острых заболеваний яичек в детском возрасте. Клиническая хирургия. – 1988. - № 6. - С. 30-34.
43. Файзуллаев, Д.А. Оптимизация диагностики, лечения и отдаленные результаты острых заболеваний яичка у детей. Автореф. дисс... канд. мед. наук. Душанбе, 2013. – 26 с.
44. Фоменко С.А., Щербинин А.В., Мальцев В.Н., Щербинин А.А., Марков С.Е. наш опыт лечения острых заболеваний органов мошонки у детей. Материалы VII симпозиума Неотложная детская хирургия и травматология. - 2019. - Материалы симпозиума. - С. 63.
45. Шамсиев Ж.А., Данияров Э.С., Давранов Б.Л., Атакулов Д.О. О перекруте и некрозе гидатиды Морганьи у мальчиков. Материалы VIII конференции Неотложная детская хирургия и травматология. Детская хирургия. – Т. 24, № 1. Приложение. с. 91.
46. Ширяев Н.Д., Марков Н.В., Савенков И.Ю., Филатова Н.А., Шмыров О.С. Показано ли срочное оперативное лечение всем детям с синдромом острой мошонки? Сборник материалов конференции «Детская урология и перспективы ее развития». Москва, 1999. – С. 225-226.
47. Ширяев Н.Д., Савенков И.Ю., Филатова Н.А., Шмыров О.С. Лечение детей с синдромом острой мошонки. Детская хирургия. - 2004. - № 1. - С. 33-35.
48. Щедров Д.Н., Григорьева М.В., Шорманов И.С., Саруханян О.О., Гасанова Э.Н., Морозов Е.В., Гарова Д.Ю. Перекрут гидатиды яичка у детей. Лечение на современном этапе. Детская хирургия. - 2020. – Т. 24, №6. – С. 370-376.

49. Щедров Д.Н., Шорманов И.С., Григорьева М.В., Морозов Е.В., Гарова Д.Ю. Тактические подходы к лечению патологии яичка у детей. Сборник материалов XX конгресса РОУ. 26-29.11.2020. Урология. – 2020. - № 5. - Приложение. - С. 75.
50. Эрвинович, А.А. Оптимизация лечебно-диагностической программы ведения острых заболеваний яичка в детском возрасте. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Москва, 2012. – 24 с.
51. Эргашев И.Ш., Хахимов Т.П. Диагностика и тактика лечения при синдроме отечной мошонки у детей. Детская хирургия. - 2010. - № 3. - С. 23-26.
52. Юдин Я.Б., Ибатулин И.А., Саховский А.Ф. О причинах острых поражений гидатид яичка и его придатка. Урология и нефрология. – 1982. - № 4. - С. 31-35.
53. Юдин Я.Б., Саховский А.Ф. Перекрут гидатиды Морганьи у мальчиков. Урология и нефрология. – 1980. - № 2. - С. 31-33.
54. Юсуфов, А.А. Ультразвуковые критерии диагностики и оценки лечения хирургических заболеваний пахово-мошоночной области у детей. Автореф дисс. док. мед. наук. Москва, 2011. – 30 с.
55. Andrea M. Isidoru., Andrea Lenzi. Ultrasound of the Testis for the Andrologist. Springer. - 2017. – P. 276
56. Baldisserotto M, de Souza JC, Pertence AP, Dora MD. Color Doppler sonography of normal and torted testicular appendages in children. AJR Am J Roentgenol. - 2005. - Vol. 184, № 4. - P. 1287-1292.
57. Boettcher M., Bergholz R., Krebs T. F., Wenke K., Aronson D. C. Clinical predictors of testicular torsion in children. Urology. - 2012. - Vol. 79, № 3. - P. 670–674.
58. Boettcher M, Bergholz R, Krebs T. F, Wenke K, Treszl A, Aronson DC, Reinshagen K. Differentiation of epididymitis and appendix testis torsion by clinical and ultrasound signs in children. Urology. - 2013. - Vol. 82, № 4. - P. 899-904.
59. Campbell-Walsh Urology. Elsevier. - 2012. – 3699 p.
60. Chiles D. W., Foster R. S., Jr. Torsion of the appendix testis in the newborn: initial report of this disorder in a neonate. The American Journal of Diseases of Children. - 1969. - Vol. 118, № 4. - P. 652–654.
61. Colt G. H. Torsion of the hydatid of Morgagni. British Journal of Surgery. - 1922. - Vol. 9. - P. 464–465.
62. Dogra V.S., Gottlieb R.H., Oka M., Rubens D.J. Sonography of the scrotum. Radiology. - 2003. - Vol. 227. - P. 18-36.
63. EAU Guidelines on Paediatric Urology. - 2016. - P. 19-22.
64. Favorito L. A., Cavalcante A. G. L., Babinski M. A. Study of the incidence of testicular and epididymal appendages in patients with

- cryptorchidism. *International Brazilian Journal of Urology*. - 2004. - Vol. 30, № 1. - P. 49–52.
65. Fujita N, Tambo M, Okegawa T, Higashihara E, Nutahara K. Distinguishing testicular torsion from torsion of the appendix testis by clinical features and signs in patients with acute scrotum. *Res Rep Urol*. - 2017. - Vol. 9. - P. 169-174.
66. Gunther P., Rubben I. The acute scrotum in childhood and adolescence. *Disch Arztebi Int*. - 2012. – Vol. 109, № 25. - P. 449-458
67. Hollman A. S., Ingram S., Carachi R., Davis C. Colour Doppler imaging of the acute paediatric scrotum. *Pediatric Radiology*. - 1993. - Vol. 23, № 2. - P. 83–87.
68. Holstein A. F. Morphologische Studien am Nebenhoden des Menschen. In: Bargmann W., Doerr W., editors. *Zwanglose Abhandlungen aus dem Gebiet der normalen und pathologischen Anatomie*. Stuttgart, Germany: Thieme, 1969. - P. 57–91. (20, Medical Fakulty, Hamburg 1967, Habil.-Schrift).
69. Ivens U. Morphology and function of the appendix testis. *Andrologie*. - 1972. - Vol. 4, № 3. - P. 245–258.
70. Jacob M, Barteczko K. Contribution to the origin and development of the appendices of the testis and epididymis in humans. *Anat Embryol (Berl)*. – 2005. – Vol. 209, № 4. – P. 287 – 302.
71. Johnson KA, Dewbury KC. Ultrasound imaging of the appendix testis and appendix epididymis. *Clin Radiol*. - 1996. - Vol. 51, № 5. - P. 335-337.
72. Jones P. Torsion of the testis and its appendages during childhood. *Arch Dis Child*. – 1962. – Vol. 37. – P. 214 -226.
73. Józsa T., Csizy I., Kutasy B., Cserni T., Flaskó T. Decreased incidence of appendix testis in cryptorchidism with intraoperative survey. *Urologia Internationalis*. - 2008. - Vol. 80, № 3. - P. 317–320
74. Kim J.S., Shin Y.S., Park J.K. Clinical featurea of acute scrotum in children and adolescence: Based on 17 years experiences in primary care clinic. *American J. of Emergent Medicine*. – 2018. – Vol. 36, № 7. – P. 1302-1303.
75. Knight P. J., Vassy L. E. The diagnosis and treatment of the acute scrotum in children and adolescents. *Annals of Surgery*. - 1984. - Vol. 200, № 5. - P. 664–673.
76. Krishnan A., Rich M.A., Swana H.S. Torsion of the Appendix Testis in a Neonate. *Case Rep.Urol*. - 2016. - Vol. 9. - P. 183-196.
77. Lei J., Luo C., Su X., Wang X. How to Treat Chronic Idiopatic Testicular Pain? Scrotoscopy with a Novel Percutaneous Endoscopy Eguipment. *Biomed Res Int*. - 2018. - Vol. 9. - P. 98-101.

78. Liguori G., Bucci S., Zordani A., Denvenuto S., Ollandini G., Mazzon G., Bertolotto M., Cacciato F., Siracusano S., Trombetta C. Role of US in acute scrotal pain. *World J. of Urology*. - 2011. - Vol. 29. - P. 639-643.
79. Lyronis I.D., Ploumis N, Vlahakis I, Charissis G. Acute scrotum -etiology, clinical presentation and seasonal variation. *Indian J Pediatr*. - 2009. - Vol. 76, № 4. - P. 407-410.
80. McAndrew H.F., Pemberton R., Kikiros C.S., Gollow I. The incidence and investigation of scrotal problems in children. *Pediatric Surgery International*. - 2002. - Vol. 6. - P. 435-437.
81. Mc Combe A.W., Scobie W.G. Torsion of scrotal contents in children. *B.J.U.* - 1988. - Vol. 61. - P. 148-150
82. Meher S, Rath S, Sharma R, Sasmal PK, Mishra TS. Torsion of a large appendix testis misdiagnosed as pyocele. *Case Rep Urol*. - 2015. - Vol. 430. - P. 871.
83. Melekos M.D., Asbach HW, Markou SA. Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution. *J Urol*. - 1988. - Vol. 139, № 5. - P. 1023 - 1025.
84. Melloul M, Paz A, Lask D, Luttwak Z, Mukamel E. The pattern of radionuclide scrotal scan in torsion of testicular appendages. *Eur J Nucl Med*. - 1996. - Vol. 23, № 8. - P. 967-970.
85. Miliaras D., Koutsoumis G., Vlahakis-Miliaras E. Appendix testis and appendix epididymis - Incidental findings in inguinal hernia and cryptorchidism operations. *Pediatric Surgery International*. - 1995. - Vol. 10, № 4. - P. 241-242.
86. Molokwu C.N., Somani BK, Goodman CM. Outcomes of scrotal exploration for acute scrotal pain suspicious of testicular torsion: a consecutive case series of 173 patients. *BJU Int*. - 2011. - Vol. 107, № 6. - P. 990-993.
87. Mufti R.A., Ogedegbe A.K., Lafferty K. The use of Doppler ultrasound in the clinical management of acute testicular pain *British J. of Urology*. - 1995. - Vol. 76. - P. 625-627.
88. Murphy F.L., Fletcher L, Pease P. Early scrotal exploration in all cases is the investigation and intervention of choice in the acute paediatric scrotum. *Pediatr. Surg. Int*. - 2006. - Vol. 22, № 5. - P. 413-416.
89. Mushtaq I, Fung M, Glasson MJ. Retrospective review of paediatric patients with acute scrotum. *ANZ J Surg*. - 2003. - Vol. 73, № 1-2. - P. 55-58.
90. Park S.J., Kim H.L., Yi B.H. Sonography of intrascrotal appendage torsion: varying echogenicity of the torsed appendage according to the time from onset. *J Ultrasound Med*. - 2011. - Vol. 30, № 10. - P. 1391-1396.
91. Pomajzl A.J., Stephen W.L. Appendix Testes Torsion. *Stat Pearls*. - 2019. - Vol. 6. - P. 224-227.

92. Posinovec J. Is the unstalked hydatid a functioning organ? *Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft.* - 1969. - Vol. 63. - P. 751–759.
93. Rakha E., Puls F., Saidul I., Furness P. Torsion of the testicular appendix: importance of associated acute inflammation. *Journal of Clinical Pathology.* - 2006. - Vol. 59, № 8. - P. 831–834.
94. Riedmiller H., Androulakakis P., Beurton D., Kocvara R., Gerharz E. EAU guidelines on paediatric urology. *European Urology.* - 2001. - Vol. 40, № 5. - P. 589–599.
95. Ringdahl E., Teague L. Testicular torsion. *American Family Physician.* - 2006. - Vol. 74, № 10. - P. 1739–1746.
96. Saito Seiichi. Torsion of the Testicular Appendages in Adult Acute Scrotum. *Int. J. of Clinical Urology.* – 2019. – Vol. 3, № 2. – P. 40-45.
97. Samnakay N., Cohen R. J., Orford J., King P. A., Davies R. J. Androgen and oestrogen receptor status of the human appendix testis. *Pediatric Surgery International.* - 2003. - Vol. 19, № 7. - P. 520–524.
98. Scoglund R.W., McRoberts J.W., Ragbe H. Torsion of the spermatic cord: a review of the literature and analysis of 70 new cases. *J. Urol.* - 1970. - Vol. 104. - P. 604–607.
99. Soccorso G., Ninan G.K, Rajimwale A., Nour S. Acute Scrotum: Is Scrotal Exploration the Best Management? *Eur. J. Pediatr Surg.* - 2010. – Vol. 20, № 5. - P. 312-315.
100. Stern M., Boehm R. Critical Validation of Color Doppler Ultrasound in Diagnostic of Acute Scrotum in Children. *European J. of Pediatric Surgery.* - 2003. - Vol. 6. - P. 386-392
101. Strauss S., Faingold R., Manor H. Torsion of the testicular appendages: sonographic appearance. *J. of Ultrasound and Medicine.* – 1997. – Vol. 16. – P. 189-192.
102. Tajcher L., Larkin J.O., Bourke M.G., Waldron R., Barry K., Eustace P.W. Management of the Acute Scrotum in a District General Hospital: 10-Year Experience. *TSW Urology.* - 2009. - Vol. 9. - P. 281-286.
103. Tostes G.D., Costa S. F., Carvalho J. P. D., Costa W. S., Sampaio F. J. B., Favorito L. A. Structural analysis of testicular appendices in patients with cryptorchidism. *International Brazilian Journal of Urology.* - 2013. - Vol. 39, № 2. - P. 240–247.
104. Watkin N.A., Reiger N.A., Mosey C.U. Is the conservative management of acute scrotum justified on clinical grounds? *B.J.U.* - 1996. - Vol. 78. - P. 623-627
105. Williamson R.C.N. The continuing conundrum of testicular torsion. *Br. J. Surg.* - 1985. - Vol.72. - P. 509-510
106. Williamson R. C. N. Torsion of the testis and allied conditions. *British Journal of Surgery.* - 1976. - Vol. 63, № 6. – P. 465–476.

107. Yang D.M., Lim J.W., Kim J.E. Torsed appendix testis. J. of Ultrasound and Medicine. - 2005. – Vol. 24. - P. 87-91.
108. Zvizdic Z., Zivkovic D., Sabanovic J., Milisic E. The role of Appendic Testis in normal testicular descent is there a connection? Biomed Res.Int. - 2018. - Vol. 4. - P. 31-38.

Глава 4. Травма органов мошонки

1. Актуальность.

Травма органов мошонки остается одной из наиболее спорных форм «синдрома острой мошонки», если диагностические алгоритмы и методы в последний период времени обретают некоторую ясность, то вопросы лечения сохраняют напряженность дискуссии ввиду противоречий мнений и тактических подходов. Авторы указывали на отсутствие четкого формулирования показаний к операции и алгоритмов еще в период 1990-х гг. [23], сохраняется дискуссия по данным вопросам и в настоящее время.

Сохраняется высокая социальная значимость проблемы, т.к. остается высокой частота органоуносящих операций при разрывах паренхимы яичка, высока как частота атрофии, так и потеря объема гонады при наступлении ее.

В структуре синдрома острой мошонки травматические повреждения составляют наименьшую группу пациентов, однако все выше обозначенные положения позволяют считать ее сложной для лечения и «тяжелой» по своим отдаленным результатам, особенно при повреждении белочной оболочки яичка.

В сравнении с взрослым возрастом травма органов мошонки встречается у детей значительно реже, что связано с отсутствием или редкостью многих приводящих факторов (ДТП, насильственная травма, травма в состоянии алкогольного опьянения, половые «игры»). По мнению Довлатяна А.А. (2012) характер травм как правило более благоприятный, тем не менее тяжелые повреждения так же встречаются, общие принципы диагностики и оказания помощи во многом соответствуют таковым во «взрослой» урологии, что позволяет рассматривать многие вопросы параллельно [8].

2. Классификация. Эпидемиология.

Классификация повреждений органов мошонки не имеет унификации, что вызывает много противоречий в определении как степени тяжести, так и тактики ведения.

Федорченко П.М. и соавторы (1985) предлагали следующую градацию [26]:

- изолированные повреждения мошонки с гематомой (изолированной или обширной);
- внутрияичковая гематома;
- разрывы белочной оболочки и паренхимы яичка (неполные, полные, разможнение);
- разрывы яичка с гематоцеле или экстравагинальной гематомой.

Шилл В-Б (2011) представляет свою градацию повреждений [12]:

- контузия без значительной интратестикулярной гематомы (минимальная степень травмы);
- значительная интратестикулярная гематома (средняя степень травмы);
- разрыв белочной оболочки с последующим развитием гематоцеле (выраженная травма);
- травматическая дислокация (выраженная степень травмы, обычно сочетающаяся с абдоминальной травмой).

Понятно, что указанные градации отражают только общий характер повреждения и не позволяют его унифицировать. Единообразно не способствует и различие определений, сходное по смыслу, но допускающее различную трактовку.

В последние годы классификация повреждений мошонки и ее органов приобретает более систематизированный характер. Аль-Шукри С.Х с соавторами предлагают следующую градацию повреждений органов мошонки, более объемную, но и более структурированную [1]:

Открытые повреждения по этиологии:

- резаные;
- колотые;
- огнестрельные.

Открытые повреждения по характеру:

- без повреждения органов мошонки;
- с выпадением яичка;
- с повреждением яичка;
- с ранением семенного канатика;
- травматическая ампутация мошонки.

Закрытые или подкожные травмы:

- без повреждения органов мошонки;
- с вывихом яичка;
- с повреждением семенного канатика.

По сочетанию с повреждениями других органов:

- изолированные;
- сочетанные (с повреждениями утерты, костей таза, мочевого пузыря, прямой кишки, бедер и т.д.).

Прочие повреждения:

- укушено-резаные раны;
- укушенные раны.

В 1987 году Американская травматологическая ассоциация (AAST OIS) разработала шкалу травматических повреждений органов мошонки, а в 1995 году AAST OIS представил усовершенствованный вариант данной шкалы, употребляемый практически во всех руководствах (таблица 114).

Таблица 114. Классификация травм

Степень тяжести травмы	Травма мошонки изолированная	Травма яичка
I	Сотрясение, ушиб или гематома без видимого разрыва	Сотрясение, ушиб или гематома без видимого разрыва яичка и его оболочек
II	Разрыв менее 25% диаметра мошонки	Разрыв белочной оболочки без видимого разрыва яичка
III	Разрыв более 25% диаметра мошонки	Разрыв белочной оболочки с потерей паренхимы до 50% объема
IV	Разрыв или отрыв мошонки менее 50% диаметра или площади	Разрыв паренхимы с потерей более 50% объема
V	Разрыв или отрыв мошонки более 50% диаметра или площади	Травматические разрушения (размозжение) яичка или авульсия (отрыв) яичка от семенного канатика

В последние годы данная градация стала популярна среди российских урологов и массово принята к практическому применению и у взрослых, и у детей, как наиболее полно и ясно отражающая необходимые критерии оценки и позволяющая унифицировать и стандартизировать в какой-то мере тактику ведения.

В структуре «урологической травмы» генитальная травма встречается в 33-66%, причем большинство ее составляет именно травма органов мошонки [81].

Наиболее часто травматические повреждения органов мошонки отмечаются в активном возрасте. По данным Тарасова Н.И., обобщившего опыт лечения 171 пациента всех возрастных групп, отмечен пик в возрасте 10-39 лет. Аналогичные данные приводит и Buckley J.C. (2006), указывая на преобладающий возраст 15-40 лет [40]. В детской практике чаще травма органов мошонки встречается в старшей возрастной группе [25]. Соловьев А.Е. и соавторы (1979) указывают как наиболее частый возраст 7-16 лет [22]. Ешмухаметулы С.Н. с соавторами (2000) так же говорят о преобладании подростков – 91% травм по их данным приходится на детей средней и старшей возрастной группы [9]. По мнению Chang A.J. (2013) наиболее уязвимой группой в отношении травм органов мошонки являются лица 10-30 лет [42].

В структуре синдрома острой мошонки частота травматических повреждений не велика, однако цифры, приводимые авторами, различаются. Аякузова А.Ж. (2017) – 8,84% [2], Беляева Н.А. и соавт. – 2,8% [4], Комарова

С.Ю. и соавт, указывает удельный вес 1,7% [14]. Большие цифры приводит Шиббаев А.В. (1997) – 13-38%, однако его работа основана на взрослых пациентах [30].

В последние годы отмечается некоторыми авторами тенденция к увеличению их числа. Так по данным Крапивиной И.П. и соавторов (2011) при сравнении периодов 1987-1997 и 1998-2008 гг. отмечен рост удельного веса травм мошонки в структуре «синдрома острой мошонки» с 5,3 до 6,8% [15]. Меняется характер травмы и ее тяжесть. Так, Sang H.L. (2017), анализируя период 30 лет (1985-2015 гг.) констатировал изменения этиологического фактора повреждений в сторону уменьшения числа травм криминального характера и рост числа спортивной и бытовой травмы, так причиной повреждения явились спортивные состязания у 47%, падение – у 38,2%, автодорожные травмы у 24,4%; одновременно им констатировано уменьшение тяжести травмы [77].

Существенно отличаются сроки поступления в стационар.

Тарасов Н.И. (1990 г) приводил следующее распределение по срокам поступления: до 12 часов - 20%; 12-24 часа - 20,4%; 24-72 часа – 28; и более 72 часов – 31,6% [23].

Ковалевская В.И. и соавторы показывают несколько иные цифры: до 6 часов – 30%, 6-24 часа – 20% и более 24 часов – 50% [13].

По данным Казилова Б.Р. (2021) до 12 часов поступило 63% детей, 12-24 часа – 25,9%, более 24 часов – 11,1% [11].

Довлатян А.А. (2012), оценивая сроки поступления говори о госпитализации в первые 12 часов 98% больных с открытыми повреждениями и только 59% с закрытыми. Он же указывает на задержку госпитализации у 15% пациентов, связанную с желанием скрыть факт травмы и связанные с ней обстоятельства, характерную преимущественно в подростковом и взрослом возрасте [8].

Характер травмы констатирован преимущественно бытовой и спортивный [22;23].

Спорным вопросом остается преобладание стороны повреждения. По мнению Соловьева А.Е. (1979) несколько преобладает повреждение левого яичка [22]. В противовес существует мнение о преобладании повреждения яичка справа, что авторы связывают с большей вероятностью прижатия к лобковой области или внутренней поверхности бедра, правда не обосновывая свое мнение какими-либо доводами [55]. Следует учитывать, что авторы анализировали спортивную травму мошонки, возможно для других видов повреждений распределение оказалось бы несколько иным.

Двухсторонняя травма органов мошонки встречается редко, составляя при тупой травме 1-8%, однако при открытых повреждения она может возрасти до 30% [35;51;59]. По мнению Monga M. (1996) частота

двухсторонних повреждений составляет не более 1% [65]. Мы констатировали двухстороннюю травму в 2,5% при открытых повреждениях и в 1% при тупой травме органов мошонки.

Структура повреждений органов мошонки различна по данным авторов, изучающих данный вопрос. Добавляет противоречий различное классифицирование повреждений мошонки, принятое в различных клиниках.

Комарова С.Ю. и соавт. указывала на минимальную травму яичка в виде ушиба у 57%, гематому мошонки в сочетании с ушибом яичка у 23,8%, разрывы яичка у 9,5% и разрывы придатка у 4,8%, отрыв яичка в 4,8% случаев [14].

Саруханян О.О. (2017) из 59 случаев в серии наблюдений констатировал ушиб и гематому мошонки у 33, посттравматический эпидидимит у 12, ушиб яичка у 9, и разрывы яичка у 5 пациентов [21].

Ешмухаметулы С.Н. и соавторы (2000) говорят о примерно равной частоте закрытых и открытых травм мошонки, однако повреждение белочной оболочки авторы отмечают только у 4 пациентов из 30 анализируемой серии, что по частоте в целом согласуется с частотой травм яичка с повреждением белочной оболочки и по данным других авторов [9].

Казилев Б.Р. (2021) констатировал ушибы у 20,4% детей, открытые повреждения мошонки у 7,4%, разрывы яичка у 70,4%, открытые повреждения яичка у 1,8% [11].

С учетом различных сроков выхода публикаций в печать и разнообразия используемых авторами классификаций систематизировать все эти данные единообразно представляется затруднительным. Собственный обобщенный опыт лечения 354 пациентов мы классифицировали в соответствии с AAST. Закрытая травма была констатирована у 269 (76%), открытые повреждения у 85 (24%) пациентов. Структура повреждений в соответствии с используемой градацией выглядит следующим образом (рис. 179, 180).

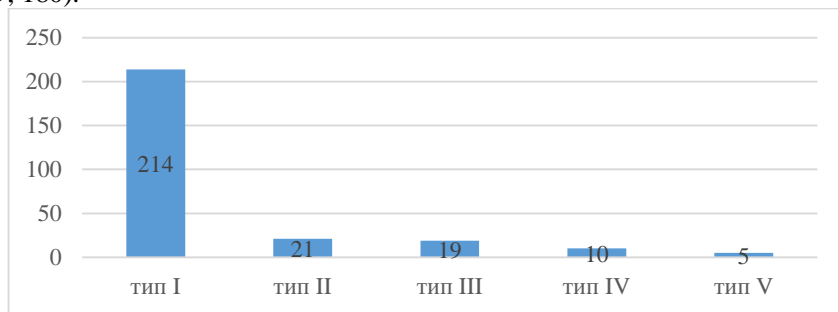


Рисунок 179 Закрытые повреждения органов мошонки.

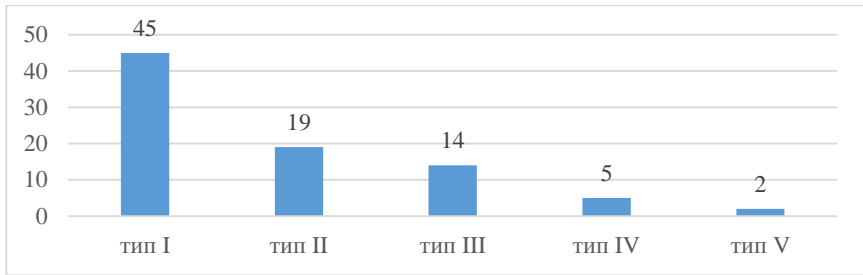


Рисунок 180 Открытые повреждения органов мошонки.

3. Этиология и патогенез.

Травма органов мошонки встречается относительно нечасто, а повреждение яичка еще реже, что обусловлено высокой его подвижностью и ускользанием из-под удара как за счет непосредственно мобильности, так и сокращения *m. cremaster* [22].

В случае тупой травмы органов мошонки, повреждение обусловлено в следствие фиксации яичка между травмирующим телом и костями таза с последующей компрессией. Следует отметить, что яичко является достаточно прочным органом, исследования показали, что для разрыва его требуется прямое усилие в 50 кг [85].

Вопросам этиопатогенеза посвящено значительное количество работ 60-80-х гг. прошлого века. В публикациях этого периода много внимания уделялось вопросам аутоиммунного фактора травмы и развития аутоиммунного орхита, были изучены реакция связывания комплимента (РСК) и реакция потребления комплимента (РПК) с тестикулярным антигеном, показатель повреждения нейтрофилов, уровень Т-лимфоцитов и ряд других констант. Данные исследования заложили основу понимания патологического процесса при травме яичка на длительный период времени, однако в последние годы подвергаются и критике [22]. Как один из ведущих составляющих патогенеза атрофии яичка рассматривается ишемия вследствие травматического отека, именно это звено патогенеза служит в ряде случаев обоснованием оперативного вмешательства. Как следствие ишемии на фоне отека и сдавления паренхимы с нарушением микроциркуляции развивается присоединение инфекции с формированием на 2-3 сутки посттравматического орхита. [82]

Исследования, посвящённые вопросам морфологических изменений и иммунного статуса, проводились и в последующем. Горбатюк О.М. и соавторы в 2000 году опубликовала исследование, основанное на 157 клинических наблюдениях и 97 экспериментах на животных. Авторами отмечены значительные деструктивные изменения в структурах

гематотестикулярного барьера и сперматогенного эпителия, усиливающиеся на фоне общего орхосклероза; выявлена корреляция между деструкцией сперматогенного эпителия и структур гематотестикулярного барьера с одной стороны, и сроков действия и массивности повреждающих факторов с другой, что еще раз подчеркнуло роль яичка как аутоиммунного органа [6].

Эти же исследования находят свое отражение и в работах последних лет [28].

4. Клиническая картина.

Физикальное исследование имеет существенное значение, однако оценка клинических симптомов при пальпации может быть резко затруднена как отеком и наличием выраженной гематомы, не позволяющей дифференцировать структуры мошонки, так и выраженным болевым синдромом [72]. Клиническая симптоматика при повреждениях органов мошонки не достоверна и не может является во всех случаях критерием выраженности повреждений; выраженный болевой синдром и отек мошонки приводят зачастую к гипердиагностике объема повреждений, в то же время ряд тяжелой травмы с выраженной деструкцией яичка может сопровождаться весьма умеренным болевым синдромом [34].

Общие симптомы травмы органов мошонки общеизвестны: болезненность, отек, нарастающая в течение времени гематома. Динамика ее нарастания может быть различной - от нескольких часов до нескольких минут в зависимости от калибра и характера поврежденных сосудов. В ряде случаев, при выраженном гематоцеле, может определяться «зыбление» мошонки, как правило, исчезающее через 12-24 часа, что связано с организацией гематомы и формированием сгустков. В ряде случаев яичко пальпируется как поджатое к корню мошонки за счет гематомы.

Для внутрипаренхиматозной гематомы характерна нарастающая боль в отсутствие выраженного отека мошонки и гематоцеле. Интенсивность ее более выражена, чем при разрыве белочной оболочки, что обусловлено компрессией паренхимы.

Часто отмечается резкое ухудшение общего состояния. Выраженность болевого синдрома может быть очень вариабельна, вплоть до картины болевого шока со снижением давления, тахикардией, нарушениями сознания.

При открытых повреждениях мошонки важное значение приобретает осмотр раны. Следует обращать внимание на следующие моменты:

- локализация раны. Последняя может располагаться как на мошонке, так и затрагивать смежные области – корень полового члена, бедро, паховую область, промежность, контралатеральную половину мошонки. Следует

учитывать возможность сочетанных повреждений отдаленных анатомических областей;

- характер раны (колотая, резаная и т.д.) дает представление о травмирующем агенте и механизме получения травмы, необходимо оценить края раневого дефекта – ушибленные с размозжением, осаднениями и т.д.;

- направление раневого канала. Позволяет предположить механизм нанесения травмы и оценить возможный объем повреждений по ходу приложения травмирующего агента. Наличие выходного отверстия (при колотой, огнестрельной ране) так же позволяет предположить траекторию ранящего агента и возможный характер повреждений;

- визуализируемые инородные тела, характер загрязнения раны. Позволяет оценить степень инфицированности раны;

- активность кровотечения. При поверхностных ранах характер кровотечения как правило капиллярный и имеет тенденцию к спонтанному гемостазу, в этом случае рана покрыта как правило сгустком. Повреждение непосредственно яичка с массивными разрушениями паренхимы при открытой ране чаще сопровождается венозным кровотечением, при пальпации мошонки может быть излитие из раны крови в оболочках мошонки, что визуально иногда расценивается как усиление кровотечения. Артериальное кровотечение может отмечаться в редких случаях при повреждении яичковой артерии, однако такое повреждение имеет чаще казуистический характер.

Осмотр раны следует производить в условиях перевязочного кабинета, сопровождая его не травматичной пальпацией мошонки. Грубых манипуляций с раной, удаления инородных тел, санации, пальцевого исследования следует избегать до операции. После осмотра рана прикрывается стерильной салфеткой и дальнейшие манипуляции выполняются уже после обезболивания.

5. Методы диагностики

5.1. Ультразвуковое исследование с доплерографией.

На сегодняшний день метод является наиболее востребованным при травме органов мошонки, он высоко информативен, не инвазивен, может быть применен повсеместно на любом этапе оказания помощи. В настоящее время является основой диагностики травмы органов мошонки [32]. В настоящее время целесообразно рассматривать применение ультразвукового исследования и доплерографии при травме органов мошонки как единый метод, составляющие которого дополняют друг друга.

Отamura Ф.А. (2019) оценил информативность ультразвукового исследования у 43 пациентов с травмой органов мошонки, оценив эффективность метода в 100% [17]. Buckley J. et al (2006) проанализировав

32 случая тяжелой травмы яичка (с повреждением белочной оболочки) получил эффективность метода 93,5%; два ложноположительных случая он констатировал при внутриварикотомной гематоме яичка [40]. Сходные данные приводит в своей работе Blok D, (2019) говоря о чувствительности и специфичности метода 95% и 100% соответственно [38].

Следует учитывать, что мнение о высокой информативности УЗИ при травме мошонки основано преимущественно на анализе закрытых повреждений. При открытых повреждениях, особенно высокэнергетических, информативность исследования снижается. Информативность исследования снижают крупные сопутствующие гематоцеле или гематомы мягких тканей, размоложение оболочек. По мнению Powers R., et al. (2018) информативность ультразвука существенно ниже. Авторы провели анализ 70 пациентов, у которых констатированы 16 пропущенных повреждений и 6 ложноположительных результатов и получили следующие результаты: чувствительность и специфичность исследования составили 60 и 95%, положительная прогностическая ценность составила 80%, отрицательная прогностическая ценность – 87% [70]. Представленные данные позволили авторам не отказываться от хирургической ревизии полости мошонки при отрицательном результате ультразвукового исследования. (Таблица 115).

Таблица 115. Диагностические критерии УЗИ при травме органов мошонки.

Автор	Чувствительность	Специфичность
Отamuraдов Ф.А., 2019		100%
Buckley J. et al., 2006		93,5%
Sang H.L., 2017	76,75	100%
Sallami S., 2017	66,7%	75%
Powers R., et al., 2018	60%	95%
Blok D., et al., 2019	95%	100%
Randhawa H., 2019	64-100%	65-93,5%
Наши данные	96-98%	95-97%

Ультразвуковое исследование в сочетании с доплерографией является золотым стандартом диагностики травм органов мошонки, позволяя оценить характер повреждения и степень васкуляризации органа [17;21;24;28; 74].

Семиотика ультразвука при повреждении органов мошонки детально разработана и описана в 1990-е – 2000е гг., что позволяет сейчас применять метод максимально широко и с высокой информативностью при любых видах повреждений. Характеристика ультразвуковой картины детально описана в литературе.

Ушиб мошонки характеризуется утолщением оболочек мошонки с появлением в ряде случаев прослоек жидкости толщиной 1-2 мм, чему способствует обильное кровоснабжение, рыхлость клетчатки (рис. 181).

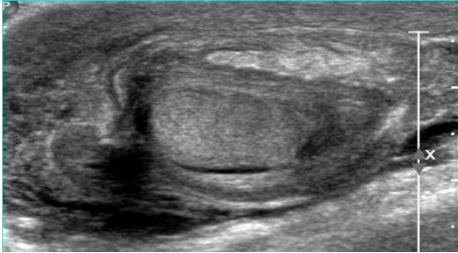


Рисунок 181 Больной Л, 11 лет. Гематома оболочек мошонки, прослойки жидкости различной степени лизирования.

характерно сохранение целостности белочной оболочки с формированием эхо-негативных прослоек как под капсулой, так и в паренхиме яичка, последние, как правило, имеют неровный размытый контур. Специфические для данной формы изменения сопровождаются увеличением яичка в размерах за счет отека и повышения внутрияичкового давления. Субкапсулярная гематома визуализируется как эхо негативное образование, расположенное под белочной оболочкой яичка. В прилегающей к гематоме зоне определяется некоторое повышение эхо-сигнала за счет сдавления паренхимы.

Разрывы яичка всегда сопровождаются нарушением целостности белочной оболочки, что визуализируется как неровность и прерывистость контура. Может исчезать овоидность контура яичка. Паренхима яичка визуализируется как неоднородная, с неровным краем, выступающая за пределы контура яичка. Во всех случаях определяется интравлагинальная гематома различного объема. Есть и

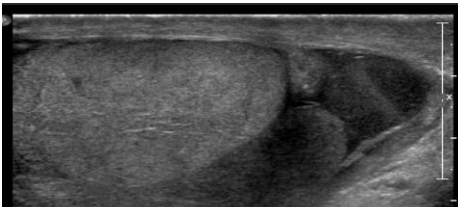


Рисунок 182 Больной А, 15 лет. Разрыв яичка. Визуализирован дефект паренхимы, последняя выступает за пределы контура яичка, определяется интравлагинальная гематома.

иное мнение о нарушении целостности белочной оболочки, как маркере разрыва яичка. Randhawa Н., (2019) отмечает этот симптом только у 20% пациентов [72] (рис. 182).

Для интрапаренхиматозных и подкапсулярных гематом характерно сохранение целостности белочной оболочки с формированием эхо-негативных прослоек как под капсулой, так и в паренхиме яичка, последние, как правило, имеют неровный размытый контур. Специфические для данной формы изменения сопровождаются увеличением яичка в размерах за счет отека и повышения внутрияичкового давления. Субкапсулярная гематома визуализируется как эхо негативное образование, расположенное под белочной оболочкой яичка. В прилегающей к гематоме зоне определяется некоторое повышение эхо-сигнала за счет сдавления паренхимы.

Крайней степенью разрыва яичка является его размозжение и отрыв его от семенного канатика. В первом случае визуализируется неоднородный конгломерат, как правило, с выраженным гематоцеле,

в котором нормальная тестикулярная ткань эхографически не визуализировалась. При отрыве яичка от семенного канатика последнее визуализировалось аваскулярным, неоднородной структуры. Чаще всего такая травма носит характер не изолированной, а сопровождается множественными разрывами паренхимы.

Экстравагинальные гематомы возникают чаще пре повреждении сосудов общей влагалищной оболочки и/или семенного канатика. Констатируется характерная эхо негативная зона, окружающая яичко с трех сторон и смещающая его книзу.

В эффективности применения метода значительную роль играет временной фактор Исследование, проведенное в короткое время после травмы, не всегда является вполне информативным. Если позволяет клиническая ситуация и нет показаний к экстренному вмешательству, целесообразно проведение исследования в динамике через 6-12-24 часа с точки зрения нарастания объема гематомы, изменения ее эхогенности [72].

5.2. Диафаноскопия.

Метод основан на визуальной оценке структур мошонки в оптическом луче высокой мощности, при этом за счет разницы плотности сред определяется та или иная степень затемнения. Применение метода возможно повсеместно, требует минимального оснащения (источник света и световод), просто и неинвазивно.

На современном этапе метод не имеет высокой диагностической значимости ввиду малой выдаваемой информации, однако может быть полезен в дифференциальной диагностике гидроцеле и гематоцеле при начальном периоде травмы, когда отсутствует характерная имбибция оболочек мошонки [20;44]. Применение его может быть рекомендовано только в отсутствие возможности привлечь какие-либо иные диагностические ресурсы.

5.3. Компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

При изолированной травме яичка метод применяется ограниченно, что связано как со сложностью ургентного применения в ряде клиник, так и с высокой лучевой нагрузкой на репродуктивный орган. Последний фактор несомненно выводит МРТ на лидирующие позиции по отношению к КТ. Serra A.D. (1998) использовал МРТ в сомнительных случаях, при недостаточной информативности данных ультразвукового исследования [79].

Роль методов высокой точности возрастает при сочетанных повреждениях, политравме, особенно повреждении костей таза.

Тарусин Д.И. и соавторы (2001) параллельно ультразвуковому исследованию, как основному методу, проводил КТ [25]. Им представлен

опыт лечения 5 пациентов с повреждением белочной оболочки с высокой степенью диагностической информативности.

По данным зарубежных авторов информативность МРТ достигает 100% [56].

5.4. Радионуклидное исследование.

Метод исключительно факультативный при травме органов мошонки, непосредственного клинического значения не имеет. Публикации о его клиническом применении в современной литературе единичны, носит преимущественно экспериментальный характер, не включен ни в один из рекомендуемых алгоритмов диагностики.

Метод демонстрирует при травме яичка наличие экстрavasации и скопления изотопов (на ранних снимках) и участки уменьшения накопления изотопов с увеличением их захвата окружающими тканями (на поздних снимках); эти признаки близки к тем, которые демонстрирует перекрут яичка, что вынуждает дифференцировать в ряде случаев названные состояния. Дополнительным основанием к такой необходимости является то, что травма является пусковым моментом в ряде случаев перекрута яичка – до 5% по данным.

Фоменко С.А. в своих исследованиях проводил радионуклидное исследование у 8 пациентов с травмой органов мошонки, в трех случаях констатировав уменьшение накопления и неоднородную структуру накопления радиофармпрепарата [28]. Serra A.D. (1998) представлял опыт его применения при повреждениях мошонки, но признавал меньшую информативность, чем МРТ [79]. Ограниченность его применения связана со сложностью, длительностью применения, необходимостью привлечения сложной и дорогой аппаратуры, на фоне меньшей информативности, чем классические методы (УЗИ, КТ, МРТ).

5.5. Скротумоскопия.

Метод, имеющий очень ограниченное применение при травме органов мошонки. Публикации о его применении при острых заболеваниях мошонки крайне редки (см. глава «Патология гидатиды»). При травме органов мошонки нами обнаружена при анализе литературы единственная публикация Ешмухаметулы С.Н. и соавторов (2000). Авторы выполняли эндоскопическое исследование в 10 случаях закрытой травмы мошонки для исключения повреждений белочной оболочки, при открытых повреждениях ее выполняли после ПХО раны как контроль для оценки внутрискротальных повреждений [9]. С учетом возможностей современных УЗИ и КТ на сегодняшний день, данный метод вряд ли может иметь обоснованное применение при закрытой травме; в случае открытых повреждений и

сомнений в проникающем ранении представляется более целесообразным при выполнении ПХО выполнить ревизию полости мошонки.

5.6. Обзорная рентгенография.

При закрытых повреждениях органов мошонки метод не имеет практического значения. В случае открытых проникающих повреждений может выявить наличие инородных тел, применение находит чаще в условиях невозможности реализации ультразвуковых методов [1].

6. Лечение травм органов мошонки.

6.1. Показания к различным методам лечения. Границы консерватизма.

Долгий период времени лечение травмы мошонки было преимущественно консервативное. Если открытые повреждения мошонки предполагают ревизию и хирургическую обработку раны, то при закрытой травме органов мошонки переход к активной тактике раннего хирургического вмешательства наметился в 60-е годы XX века [23]. Соловьев А.Е. (1979) применяет тактику активного хирургического вмешательства с 1973 года [22]. Преимущественно активная хирургическая тактика пропагандируется Феличаню Д.В. (2013) и Довлатяном А.А. (2012), последний оперировал более 70% больных с закрытыми повреждениями органов мошонки [8;27].

Последние годы тактический подход более дифференцирован, чему способствует развитие современных методов визуализации (УЗИ, КТ), позволяющее оценить объем повреждений на дооперационном этапе лечения. Так, Москаленко В.З. и соавторы (2001) оперировал 28 пациентов из 52 в серии наблюдений - 54% [16].

Ряд авторов демонстрирует в своих работах уменьшение оперативной активности при повреждениях мошонки, что связано так же с развитием современной визуализации. Так, Крапивина И.П. и соавт (2011) в период 1987-1997 гг. оперировала всех 19 пациентов (100%), а в период 1998-2008 гг. только 7 из 24 [15].

Оценка доли оперативной активности в клинической выборке затруднена, т.к. различные авторы используют различные критерии. Так, Саруханян О.О. и соавторы (2017) оперировали только 5 пациентов из серии в 59 наблюдений (8,5%), но большинство случаев травм были представлены ушибами [21].

Фоменко С.А. и соавторы (2016) оперировали 53,3% своих пациентов, однако они не уточняют структуру форм повреждения органов мошонки [28].

Тарасов Н.И. и соавторы говорят о очень активном применении хирургического вмешательства, но, не уточняя детали клинической выборки, говорят об изолированном повреждении мошонки только у 55 (9,8%)

пациентов, в остальных 502 (89,2%) случаях они отмечают повреждение яичка, требующее оперативного вмешательства [24].

Ковалевская В.И. с соавторами (2008) в своей выборке 234 пациентов оперировала 217 - 92,7%. [13].

Шибяев А.В. (1997) не конкретизируя число пациентов и проценты выставляет показания к операции во всех случаях разрыва яичка, субкапсулярной и/или внутрипаренхиматозной гематомы яичка, наличии гематоцеле, что нам представляется не во всех случаях оправданным [30].

Refky N. (2014) предлагал активно выставлять показания к ревизии мошонки и дренированию при интратестикулярных гематомах, считая, что это позволит улучшить результаты за счет купирования компрессии паренхимы [74]. В целом тактика при таком виде тупой травмы не находит освещения в литературе, что оставляет повод для дискуссий и дальнейших изысканий.

Нам представляется, исходя из опыта трех клиник, что активная хирургическая тактика показана в целом в популяции не более 10-15% пациентов с травмой органов мошонки, т.к. большинство случаев составляет поверхностная травма – ушиб яичка и мошонки, экстравагинальная гематома. Естественно, что при травме непосредственно яичка с повреждением белочной оболочки или открытых повреждениях это значение существенно возрастает до практически 100%. В этих случаях оперативное вмешательство должно быть выполнено максимально экстренно. Одна из наиболее авторитетных и цитируемых работ (Cass A.S, 1991) с высокой степенью статистической достоверности показывает сохранение яичка при повреждении с разрывом белочной оболочки при экстренном вмешательстве в 94% случаев, а при консервативном лечении в 79% [41].

Вопрос показаний к хирургическому вмешательству при закрытых травмах органов мошонки оставляет широчайшее поле для дискуссий. Консенсус по данному вопросу даже не намечается. При анализе литературы становится очевидным, что достоверная доказательная база отсутствует как в России, так и за рубежом. Все существующие рекомендации, не смотря на их высокую авторитетность – American Association for the Surgert of Trauma (AAST), American Urological Association (AUA), European Association of Urology (EAU), Societte Intrernational d'Urologie (SIN) в разделах, касающихся повреждений органов мошонки приводят данные и рекомендации с доказательностью степени В или С, уровень доказательности А встречается в этих разделах крайне редко. Все это говорит о неполной завершенности рекомендаций и сохраняющейся дискуссии по данному вопросу.

При закрытых повреждениях абсолютным показанием к операции экстренно является только разрыв яичка с интравагинальной гематомой, но и в данном случае существуют оговорки. При минимальных дефектах и

незначительной гематоме без тенденции к нарастанию. Однако данная тактика требует необходимости ультразвукового мониторинга с промежутками в несколько часов и его наличия в арсенале дежурной бригады.

Яровой С.К. (2019), обобщив значительный клинический материал, определяет показания к операции достаточно агрессивно – «следует в кратчайшие сроки оперировать всех пациентов, даже имеющих относительные показания». Основным мотивом автор считал высокую вероятность развития посттравматического орхита, ухудшающего существенно исход заболевания [33].

Ong C.Y.G (2018) констатировал при оперативном вмешательстве у пациентов с интравагинальной гематомой мошонки и разрывом яичка быстрое купирование симптомов, быструю реабилитацию, более короткое пребывание в стационаре, в то время как при длительной консервативной терапии в данной группе пациентов 40% требовали отсроченной ревизии, а 15% - орхэктомии [67]. Отек травматического генеза, напряженная гематома помимо усиления болевого синдрома могут быть причиной вторичной ишемии за счет сдавления яичка, в редких случаях приводя к грубым нарушениям кровотока вплоть до вторичного некроза или посттравматической торсии [78].

Фоменко С.А. и соавторы (2016) считали необходимым оперативное вмешательство в случаях нарушения целостности белочной оболочки яичка (что согласуется с мнением большинства авторов и нашим видением вопроса), иным показанием он считал наличие гематомы, превышающей по размерам яичко в 2 раза вне зависимости от ее характера, что является весьма условным и спорным критерием [28]. Любой разрыв белочной оболочки рассматривал как абсолютное показание к операции и Яровой С.К., 2019 [33].

Вместе с тем существует полярное мнение о возможности консервативного лечения травмы яичка с повреждением белочной оболочки и гематоцеле. Cubillos J., (2010) представил опыт консервативного лечения 7 мальчиков подростков с разрывами паренхимы яичка и выраженным гематоцеле с благоприятными результатами – при обследовании через 6 месяцев им не было выявлено ни атрофии, ни изменений структуры, только в одном случае констатировано посттравматическое гидроцеле, потребовавшее хирургического вмешательства [44].

Ковалевская В.И. (2008) выставляла показания к операции при подозрении на разрыв яичка, обширных поверхностных кровоизлияниях по типу геморрагической инфильтрации мошонки, кровоизлияниях с выраженным болевым синдромом [13]. Следует отметить, что такая формулировка показаний носит очень размытый характер. Выраженность имбибиции мошонки вряд ли следует рассматривать как критерий, т.к. гематома может быть значительного размера с расслоением тканей мошонки,

но экстравагинального характера и относительно быстро рассасываться при консервативных мероприятиях.

Делягин В.М. выставляет показания к операции при комбинации интратестикулярной гематомы и гематоцеле любого размера даже при отсутствии эхографических признаков разрыва яичка [7].

Преимущественно активная хирургическая тактика пропагандируется Феличано Д.В. (2013).

Вопрос доступов так же остается дискутируемым. Подавляющее большинство авторов использует традиционный доступ в заинтересованной гемисфере мошонки, однако есть и иные мнения. Феличано Д.В. (2013) предлагает использование косога доступа с возможностью перехода на паховый канал для ревизии семенного канатика при необходимости [27]. Sang H.L. (2017) предлагал односторонний поперечный мошоночный доступ или срединный продольный, допускающий ревизию контралатерального гемоскротума [77]. В ряде случаев при двухсторонней травме нами так же применялся продольный доступ по линии Веслинга, как позволяющий выполнить ревизию обеих гемисфер мошонки. Его же применение может быть обосновано и при в ряде случаев при фиксации яичка после перекрута, если операция выполняется отсрочено.

6.2. Закрытые повреждения органов мошонки.

Наиболее частый вариант повреждения органов мошонки. По данным Cass A.S. (1991) составляют 75% всех повреждений органов мошонки [41]. Казаров Р.Л. (2019) указывает еще большее значение – 80% [10]. Довлатян А.А. (2012) так же указывает на 80% закрытых повреждений [8]. Sang H.L. (2017) указывает на еще более значительное преобладание тупой травмы в ее структуре – 92,2% [77]. Altaras S. (1994) приводит несколько меньшие цифры – 63%, однако следует учитывать, что его работа основана на опыте лечения как детей, так и взрослых [35].

Вероятность орхэктомии относительно не велика, однако в структуре синдрома острой мошонки остается второй по частоте после перекрута яичка.

По мнению Башир М. и соавторов вероятность сохранения яичка даже в случае массивного его разрыва составляет более 90% [3].

Федорченко П.М. и соавторы (1985), обобщив опыт лечения 145 пациентов, пришли к выводу, что орхэктомия показана только в случаях размоложения яичка или его отрыва, выполнили ее только у 5 больных – 3,45% [26].

Ковалевская В.И. с соавторами (2008) выполнила орхэктомию у 22 пациентов – 9,4% случаев, из них причинами удаления яичка были в равной степени как размоложение органа, потребовавшее удаления при первичной операции, так и развившийся вторичный гнойный орхит, потребовавший

органоуносящего вмешательства отсрочено. Обращает внимание тот факт, что все случаи вторичного гнойного орхоэпидидимита развились при вмешательстве в сроки более 24 часов после травмы [23].

Buckley J. et al (2006) сохранил яичко в 25 из 30 анализированных случаев (83%), выполнил орхэктомия в 17% случаев; характерно, что из 5 пациентов подвергнутых орхэктомии четверо поступили в сроки более 48 часов [40]. По данным Казилова Б.Р. (2021) орхэктомия была выполнена у 5,5% пациентов [11].

Некоторые авторы приводят большие цифры выполнения орхэктомии. Altaras S. (1994) указал на частоту орхэктомии 26% [35]. Возможно, разброс цифр связан с разными критериями выборки пациентов.

Отношение к такому методу лечения гематом мошонки как пункция носит неоднозначный характер. С одной стороны, пункция может носить разгрузочный характер, с другой несет в себе больше негативных последствий, чем пользы:

- эффективность пункции не велика, т.к. уже через 1-23 часа в мошонке как правило формируются сгустки, эвакуация которых через иглу практически невозможна

- риск инфицирования серозной полости мошонки

- снижение компрессии мошонки до операции может способствовать усилению/возобновлению кровотечения за счет снижения «гемостатического» эффекта гематомы. Все выше сказанное позволяет не рекомендовать ее как самостоятельный метод лечения [5].

Практически во всех случаях закрытой травмы органов мошонки присутствует ее гематома. Характер гематомы (интравагинальная, экстравагинальная, смешанная) и выраженность могут быть различными от минимальной до массивной, требующей дренирования (рис. 183 А, Б).



Рисунок 183 А - Большой П, 14 лет. Гематома мошонки экстравагинальная, 5-е сутки после травмы – удар в промежность. Гематома ненапряженная, сконцентрирована в нижних отделах мошонки. Б - Большой Я, 8 лет. 8-е сутки после травмы – упал на трубу промежностью. При поступлении невозможность самостоятельного мочеиспускания

(сдавление уретры отеком и гематомой). Катетеризирован мочевого пузыря по исключению разрыва уретры. Оперирован в связи с выраженным объемом гематомы, выполнено дренирование с двух сторон. Катетер удален на 3-и сутки, мочеиспускание восстановилось самостоятельно. В последующем лизирование гематомы через 3 недели полное.

При обширных повреждениях, выраженном отеке, значительной длительности после травмы сложным вопросом является закрытие дефекта паренхимы при значительном объеме травматической деструкции. В большинстве случаев удается закрыть дефект простым наложением швов (рис. 184), либо мобилизованной белочной оболочкой, в иных случаях может быть использован тахокомб, что позволяет, как закрыть дефект, так и снизить риск кровотечения и образования гематом в послеоперационном периоде.

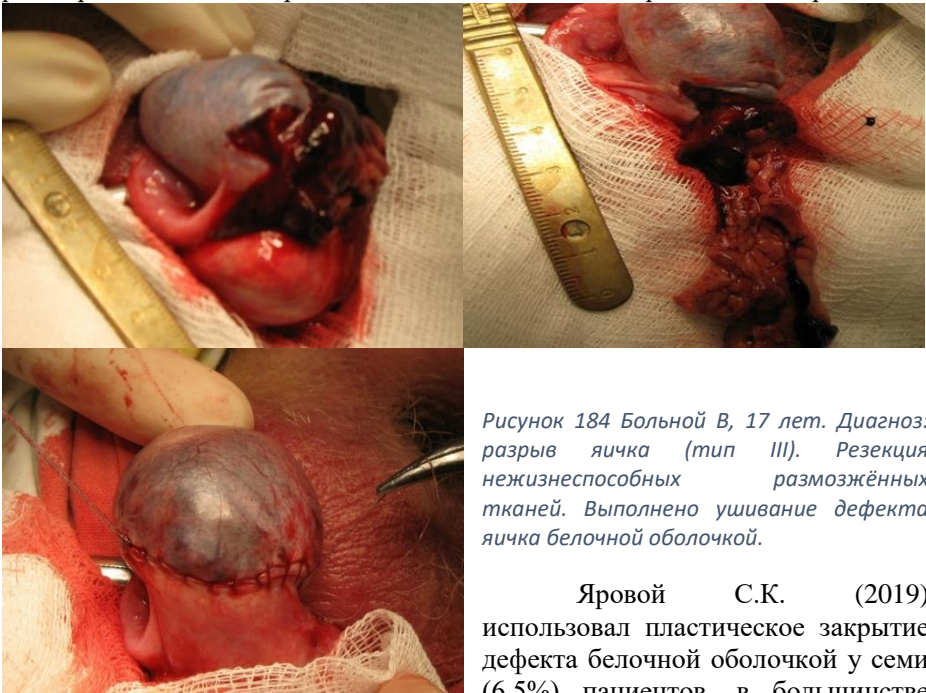


Рисунок 184 Больной В, 17 лет. Диагноз: разрыв яичка (тип III). Резекция нежизнеспособных размозжённых тканей. Выполнено ушивание дефекта яичка белочной оболочкой.

Яровой С.К. (2019) использовал пластическое закрытие дефекта белочной оболочкой у семи (6,5%) пациентов, в большинстве случаев считая достаточным простого ушивания дефекта [33].

В редких случаях находит применение полипропиленовая сетка для закрытия дефектов. Таhtali I.N. (2016) представил опыт лечения 16 пациентов (в том числе 5 детей) с применением полипропиленовой сетки для закрытия дефекта паренхимы яичка при тяжелой травме. Автором проведено сравнение результатов через 3, 6 и 12 месяцев с привлечением помимо клинического

осмотра УЗИ, УЗДГ, оценки гормональной функции, во всех случаях исходы не были худшими, чем при традиционных методах сопоставления оболочек яичка. [83].

6.3. Вывих яичка.

Наиболее редкий вариант тупой травмы органов мошонки. Ввиду специфичности механизма травмы и тактики ведения стоит несколько особняком в структуре тупой травмы органов мошонки, что позволило нам вынести его в отдельный пункт рассмотрения вопроса травматических повреждений органов мошонки.

Впервые данное состояние описано Clandry в 1818 году. К 1972 году в обобщающей работе Aguiline (1972) было описано 50 случаев в зарубежной литературе, в т.ч. 10 двухсторонних, Воложин С.И. в 1974 году обобщил 20 случаев в отечественной литературе; Пытель Ю.А., (1985) указывал на наличие описаний преднамеренного вывиха яичка с целью членовредительства [18].

Возникает чаще всего при высокоэнергетической травме при движении на мотоцикле, реже велосипеде [10;80;84]. Риск обсуждаемого повреждения возрастает при расположении спереди бензобака значительных размеров [46;51]. Данный вид травмы часто сопровождается иными повреждениями – травмой полового члена, переломами переднего полукольца таза, повреждением структур пахового канала. Говоря о мотоциклетной травме вообще следует отметить, что риск повреждений мошонки при ней значительно высок, так по данным Grigorian A. (2018) 38% транспортной травмы органов мошонки связано с мотоциклом (мопедом, велосипедом), в то время как их вес в структуре транспорта существенно ниже [54].

Данные о топике яичка при вывихе противоречивы и несколько отличаются виду малой частоты встречаемости и отсутствия статистической достоверности.

Наиболее подробно данный вопрос освящен Toganji S., 1994. Согласно ему, места дислокации яичка распределяются следующим образом:

- поверхностное паховое кольцо – 50%;
- лобковая область – 18%;
- паховый канал – 8 %;
- область корня полового члена – 8%;
- брюшная полость – 6%;
- область промежности – 4%.

Perera E., 2011 указывает на преобладание дислокации яичка к поверхностному паховому кольцу [69]. O'Brien M.F. (2004) описал казуистический случай дислокации яичка в ретровезикальное пространство

при травме с переломом лобковых костей [66]. Вероятность двухсторонней дислокации составляет до 25% по данным Lujan M.S., 2006 [63]. Клинические случаи описываются и другими авторами [10].

Графически варианты вывиха яичка представляются следующим образом (по Пытель Ю.А., Золотарев И.И. Неотложная урология. Москва. «Медицина», 1985) [18]. (Рис. 185).

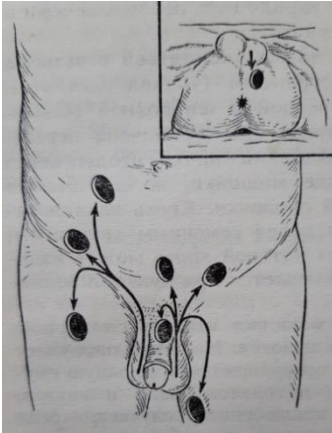


Рисунок 185 Варианты вывиха яичка (по А.Я. Пытель 1941г.)

А.Я. Пытелем (1941) предложена следующая градация вывихов яичка [18]:

1. Закрытые вывихи.

А. Внутренние: в паховый канал, в бедренный канал, интраабдоминальный, вертлужный.

Б. Наружные (подкожные): подкожный паховый, подкожный бедренный, подкожный лобковый, под кожу верхней или нижней поверхности penis (luxato penile); промежностный.

2. Открытые вывихи и разрывы мошонки с дислокацией яичка: паховый, бедренный, лобковый, брюшной.

В настоящее время вывих подразумевает все же закрытое повреждение, а не отрывную рану с дислокацией яичка, применение представленной градации представляется затруднительным, тем не менее она дает представление о возможном многообразии вариантов вывиха.

Характерно, что в случае такого повреждения в составе политрамы могут возникать сложности диагностики, обусловленные как превалированием и риском витальных нарушений других полученных повреждений, так и малой частотой, и «неожиданностью» травматической дислокации. Возможные возникающие сложности диагностики показательно описаны в статье Казарова Р.Л., 2019 [10].

Оптимальным методом лечения является скорейшая его «репозиция», т.к. дислокация помимо сдавления непосредственно тестикулы вызывает сдавление элементов семенного канатика с соответствующими сосудистыми расстройствами. Ранее считалось, что в первые 48 часов возможна консервативная «репозиция» вывиха [18]. Однако, последняя сопряжена с натяжением сосудов и сдавлением их с ишемией гонады и в настоящее время не может быть рекомендована. В редких случаях мануальная репозиция может быть эффективна, но только как мера снижения ишемии до операции. [90].

Ревизия пахового канала и мошонки целесообразна в кратчайшее время, следует ревизовать не только непосредственно яичко, но и паховый канал с оценкой состояния сосудов и протока (высок риск тромбозов).

6.4. Открытые повреждения органов мошонки.

Встречаются существенно реже, чем закрытые повреждения. Так, по данным Ярового С.К. (2019), они составили только 10,6% от выборки [33].

Частота орхэктомии при них по разным данным варьирует в тех же пределах, что и при закрытой травме. Так, Яровой С.К. (2019) выполнил орхэктомию у 15,9% при открытом повреждении, что нам представляется весьма значительной цифрой.

Характер открытых повреждений может быть весьма разнообразен:

- колотые
- резаные
- рваные
- ушибленные
- укушенные
- огнестрельные.

Колотые раны в практике встречаются не часто, преимущественно возникают при падении на острый предмет или носят насильственный характер. Характеризуются незначительными размерами входного отверстия, повреждением глубже лежащих анатомических образований, носят часто проникающий характер и могут сопровождаться повреждением иных анатомических зон.

Резаные раны так же возникают не часто, характер преимущественно насильственный, либо по неосторожности при обращении с острыми предметами.

Рваные и ушибленные раны наиболее часты в детской практике, могут возникать при занятии спортом, высокой физической активности, играх, несоблюдении правил спортивной и бытовой безопасности. Характеризуются, как правило, неправильной геометрической формой раны, ушибленными краями, требующими часто «освежения» при проведении первичной хирургической обработки, чаще всего не проникающие. Реже могут носить характер обширных повреждений с отрывом частей мошонки, особенно при попадании во вращающиеся механизмы. Последние в детской практике встречаются крайне редко.

Укушенные раны составляют маленькую группу повреждений, практически в 100% случаев в детском возрасте это укусы домашних животных [45;50;58;73;88]. Чаще повреждения носят не проникающий характер, т.к. яичко мобильно и ускользает от ранящего агента, редко при захвате его животным может наблюдаться тяжелая травма вплоть до его

авульсии. В большом проценте случаев сопровождаются укушенными ранами других анатомических областей.

Хирургическая обработка таких ран имеет ряд особенностей [39]. Необходима тщательная очистка раны от возможных инородных тел, санация слюны животных и других биологических жидкостей. При малой длительности травмы возможно наложение первичных швов, однако последние не должны накладываться часто и необходимо обеспечение хороших условий дренирования раны. Во всех случаях необходима профилактика бешенства и столбняка. Маленькие дефекты тканей мошонки (до 30-50%) могут быть закрыты без натяжения собственными тканями без применения лоскутов и трансплантатов. Randhawa Н. (2019) представлял опыт успешного одномоментного закрытия собственными тканями раневого дефекта площадью 60% [72]. При массивных повреждениях с потерей значительного объема тканей необходимо выполнение реконструктивных вмешательств отсрочено как с использованием собственных скротальных лоскутов, так и свободных трансплантатов. В ряде случаев, особенно при сочетанных повреждениях паховой области, полового члена, целесообразно привлечение для этой цели пластического хирурга.

Огнестрельные раны в мирное время встречаются очень редко. Чаще наносятся травматическим, пневматическим оружием случайно, реже при неосторожном обращении со спортивным или охотничьим оружием. В исключительных случаях характер может быть насильственный.

В отношении повреждений органов мошонки открытые раны принято делить на две группы по отношению к серозной оболочке:

- проникающие (с проникновением в полость мошонки). Чаще резаные и колотые раны;
 - не проникающие (не проникающие в серозную полость мошонки).
- Преимущественно ушибленные рваные, укушенные раны.

Несмотря на то, что в подавляющем большинстве случаев открытые повреждения мошонки в детском возрасте не затрагивают соседние анатомические области, могут быть исключения из правил. Чаще они касаются колотых ранений с длинным ранящим предметом. Пяттоев Ю.Г. описал случай проникающего ранения брюшной полости с множественными повреждениями ее органов при падении ребенка на металлический штырь с входным отверстием в области мошонки [19]. На необходимость исключения повреждения контралатерального яичка и корня полового члена, как наиболее близких анатомических зон указывают и зарубежные авторы [47]. Риск повреждения смежных анатомических областей должен быть обязательно учтен при ревизии раны. По мнению некоторых авторов, любое открытое проникающее повреждение мошонки требует обязательной визуальной оценки элементов семенного канатика для исключения повреждения сосудов

и других структур, основанием для этого утверждения авторами послужило обнаружение повреждений семявыносящего протока в 7-9% случаев [72].

Характер открытых повреждений демонстрируют следующие клинические примеры (рис. 186 А, Б).



Рисунок 186 А - Больной М, 8 лет. Травма уличная, зацепился мошонкой за забор на дачном участке. Госпитализирован через 1 час. При ревизии рана непроникающая, оболочки не повреждены. Туалет раны, коагуляция сосудов, наводящие швы с дренированием. Заживление первичное. 8 Б - Больной С, 5 лет. Травма бытовая, зацепился за острый угол мебели. Доставлен в стационар через 1 час. Яичко интактно, оболочки не повреждены. Первичная хирургическая обработка, ушивание раны.

Реже отмечаются открытые повреждения мошонки с повреждением непосредственно ее органов. Характерен следующий пример (рис. 187).

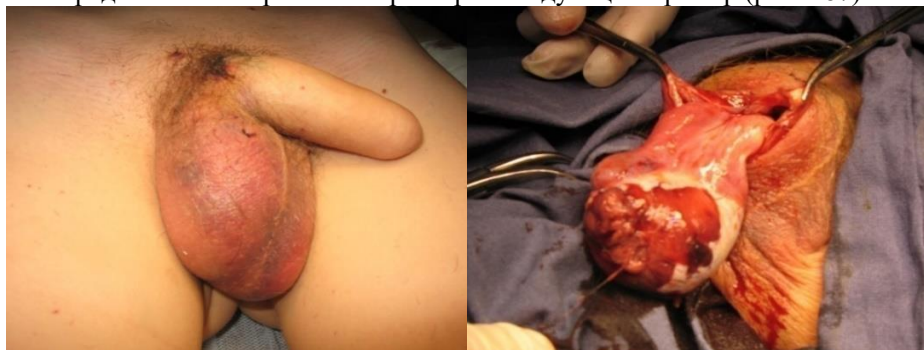


Рисунок 187 Мальчик 13 лет. Травма бытовая. Вблизи взорвался газовый баллон, повреждение металлическим осколком. Местно точечное входное отверстие у корня мошонки без признаков продолжающегося кровотечения. Яичко болезненно, умеренная

гематома мошонки. При ревизии мошонки массивный разрыв яичка справа. Выполнено ушивание, дренирование.

В редких случаях, как правило на фоне психических отклонений, возможно самоповреждение органов мошонки. Показательно следующее клиническое наблюдение.

Больной 15 лет, состоит на учете у психиатра. Самостоятельно наносил себе раны мошонки острыми предметами (ножи, ножницы), не сообщая об этом никому. Ранения носили преимущественно поверхностный характер. В случае очередного ранения был вынужден обратиться в стационар через несколько суток после травмы. По результату операции массивное повреждение яичка с нарушением его кровоснабжения, потребовавшее орхэктомии (рис. 10).



Рисунок 188 Травма мошонки острым предметом. Гематома яичка, оболочек со сдавлением элементов семенного канатика.

6.5. Показания к орхэктомии.

Наиболее остро встающий вопрос при травме органов мошонки. На настоящий момент показания к ней не оговорены [33]. В действующих клинических рекомендациях и рекомендациях различных ассоциаций данный

вопрос не оговаривается каким-либо образом, четкого определения показаний не приводится. Оперирующий хирург в отсутствие определенных критериев и конкретных наставлений, как правило, опирается на собственный опыт, алгоритмы тактики, принятые в конкретном учреждении и визуальную оценку жизнеспособности. В литературе не оговорен минимальный объем паренхимы, перспективный для выживания органа и сохранения гормональной функции. [29].

В рекомендациях AAST наиболее детально проработан вопрос тактики. При I-II типе повреждений показана консервативная терапия, III-IV травмы подразумевают оперативное вмешательство и только тип повреждения V (отрыв яичка, полное размножение) предполагает выполнение орхэктомии. Оговаривается ее возможность при нестабильной гемодинамике (данное положение касается прежде всего повреждений в составе политравмы).

Достоверные критерии определения жизнеспособности так же отсутствуют. Предложен ряд шкал оценки для определения состояния гонады. Наиболее употребима на практике на наш взгляд шкала Arda I.S., 2001.

I степень – достаточное кровотечение, т.е. кровотечение или просачивание при биопсии.

II степень – недостаточное кровотечение: без кровотечения после разреза, но наступает с 10 минут.

III степени – без кровотечения после 10 минут.

Авторами оценивалось кровотечение как ярко-красная кровь; темная окраска, говорящая о венозном кровотечении, при оценке не учитывалась. I-II степень позволяла сохранить яичко, III – требовала выполнения орхэктомии. При сопоставлении с гистологическими результатами данная градация демонстрировала в руках авторов 100% чувствительности и 78% специфичности [37].

Существенную роль в принятии решения об орхэктомии играет «человеческий» фактор. Понятно, что удаление гонады не нарушая жизнедеятельности во многих случаях является тяжелым психотравмирующим фактором как для ребенка, так и для родителей [40]. Данный фактор является социально важным для хирурга, выполняющего вмешательство и в ряде случаев склоняет его к оставлению гонады при любой клинико-анатомической ситуации во избежание социального напряжения и юридических конфликтов.

Частота выполнения орхэктомии остается достаточно высокой, о чем свидетельствуют данные статистики, тенденции к ее снижению с течением времени имеется, но не носит выраженного характера.

6.6. Травма органов мошонки у новорожденных (родовая травма).

Травма мошонки и ее органов в родах событие не редкое.

В большинстве случаев - около 80% - повреждение скротальных структур связано с теми или иными предрасполагающими факторами:

- высокий вес при рождении, крупный плод;
- стремительные роды;
- тазовое предлежание плода;
- клинически узкий таз матери;
- грубые пороки развития плода;
- необходимость использования агрессивных методов извлечения

плода;

- кровотечение в родах;

- различные варианты нарушений гемостаза, выявляемые уже в постнатальном периоде. Данный тезис является не однозначным, однако автор в 4 случаях из 5 отметил те или иные нарушения – субарахноидальные и внутрижелудочковые кровоизлияния, дефицит фактора VIII [48].

В подавляющем большинстве случаев травма мошонки в родах носит характер закрытой, механизм ее обусловлен компрессией яичка в родовых путях [3;48;87].

В очень редких случаях может отмечаться открытое повреждение органов мошонки при неаккуратно выполненном кесаревом сечении, как правило они возникают при каких-либо urgentных ситуациях, когда аккуратность и техничность выполнения вмешательства отступает на второй план перед необходимостью выполнения акушерской операции максимально быстро в условиях острого дефицита времени и стрессового состояния врача. Характер повреждения мошонки в таких случаях может быть различным, чаще это незначительные порезы, но описаны и единичные случаи выполнения орхэктомии при проведении экстренного кесарева [76].

Не смотря на характерный анамнез и ряд травматических факторов диагностика родовых повреждений мошонки может представлять определенные сложности. Характерный цвет гематомы определяется не всегда сразу после воздействия травмирующего фактора, а очевидные признаки – отек, уплотнение яичка, болезненность не специфичны и с учетом возможных вариантов патологии требуют в первую очередь исключения перекрута яичка, как наиболее фатального для органа состояния.

Диагностика так же имеет свои особенности:

- точность ультразвукового исследования и доплерографии несколько ниже, чем у пациентов старшего возраста, что связано с необходимостью использования высокочувствительной аппаратуры, сложностями локации низкоскоростного кровотока;

- во всех случаях необходимо так же проводить оценку состояния органов брюшной полости и паховых каналов с целью исключения внутрибрюшных повреждений и формирования коммуникативного гематоцеле.

Характерно, что в большинстве случаев гематома мошонки носит экстравагинальный характер и не сопровождается тяжелыми повреждениями гонады/гонад. Так, из 23 пациентов с родовой травмой органов мошонки только в одном случае мы наблюдали повреждение яичка с разрывом.



*Рисунок 189 Больной М, 4 суток.
Выраженная экстравагинальная
гематома мошонки с двух сторон.*

Представленный пример является типичным вариантом родового повреждения мошонки. Больной М, 4 суток. Течение беременности без патологии. Вес при рождении 4250. Роды первые в тазовом предложении. Апгар 7/9 баллов. Гематома мошонки констатирована в начале вторых суток жизни. Переведен из родильного дома на 3-и сутки жизни. Состояние средней тяжести. По внутренним органам без видимой патологии. Мошонка имбибирована, отечна, пальпация яичек затруднена. УЗИ мошонки: яички интактны, тестикулярный кровоток не изменен, утолщение оболочек мошонки до 7-8 мм с прослойками выпота (рис. 189).

6.7. Повреждения мошонки в составе политравмы.

Повреждения органов мошонки могут отмечаться в различных вариациях в составе политравмы, комбинированной травмы. Степень их выраженности может варьировать от минимальной до фатальной для репродуктивного органа. В большинстве случаев на фоне массивных краниальных повреждений, торакоабдоминальной травмы, тяжелых повреждений скелета, повреждения органов мошонки отходят на второй план и часто остаются незамеченными. Это обстоятельство требует от врача травматолога или любого другого специалиста, занимающегося оказанием помощи больному с политравмой, рутинного клинического обследования мошонки у всех пациентов [12]. Концентрация внимания на «опасных» повреждениях приводит к запаздыванию диагностики и выполнению ее по остаточному принципу. Вместе с тем, таковые повреждения, безусловно, не являясь ведущими и требующими первичного вмешательства у пациента в

критическом состоянии, так же нуждаются в должном внимании и своевременном оказании помощи.

Приводим клинический пример.

Больной М, 14 лет. Травма получена при падении с мотоцикла.

Диагноз: Краниофасциальная травма. Тяжелая открытая ЧМТ. Ушиб головного мозга тяжелой степени. Субдуральная гематома справа. ДАП. САК. Дислокационный синдром. Диффузный отек головного мозга. Назогемоликворея. Линейный перелом лобной кости слева с переходом на крышу левой орбиты с диастазом (AIS=5).

Интраорбитальная гематома слева. Перелом клеток решетчатого лабиринта. Перелом костей носа со смещением. Перелом передних стенок ВПЧ с двух сторон. Перелом по скуло-альвеолярному контрфорсу слева без смещения. Перелом медиальной стенки орбиты слева со смещением. Перелом нижней стенки левой орбиты с переходом на нижнеглазничный край. Гемосинус ВЧП с двух сторон. Параорбитальная гематома слева. (AIS=3).

Закрытая травма грудной клетки. Двухсторонний ушиб легких. Пневмоторакс справа. (AIS=3).

Закрытая травма живота. Чрезкапсульный разрыв правой доли печени. Малый гемоперитонеум. Забрюшинная гематома. (AIS=2).

Множественные переломы костей таза (AIS=4).

Разрыв правого яичка. Ушиб левого яичка. Напряженная гематома мошонки. Ссадины внутренних поверхностей бедер с двух сторон.

Травматический шок II. Кровопотеря II-III степени.

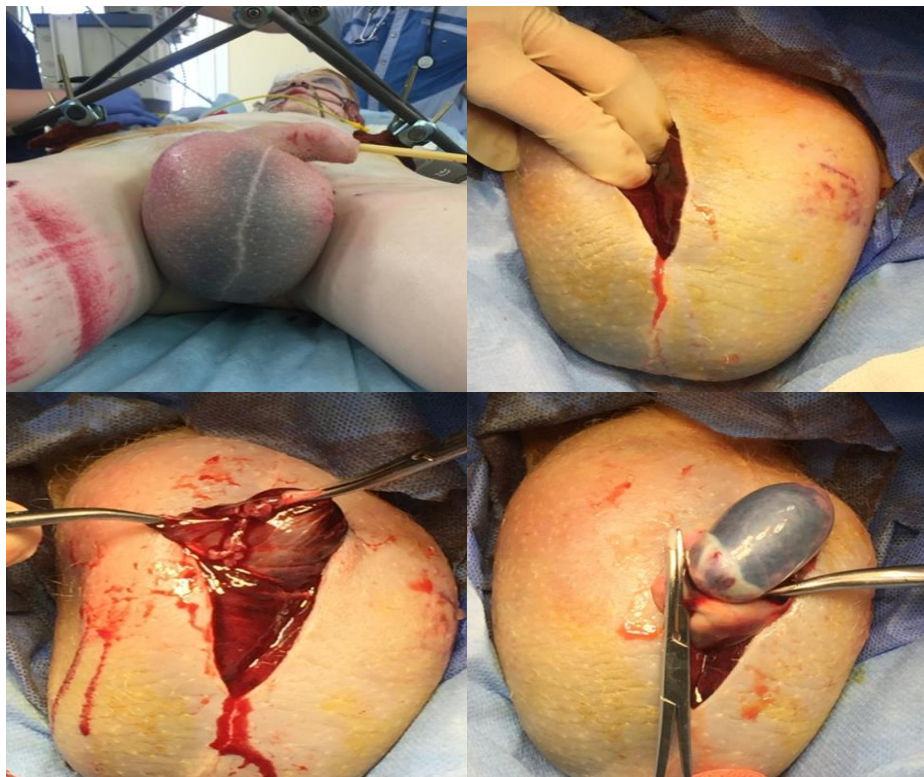
Госпитализирован через 1,5 часа от получения травмы. Первично проводились мероприятия, направленные на стабилизацию витальных функций, оценку состояния и объема повреждения внутренних органов, фиксация костей таза, синдромная терапия. Параллельно проведено обследование наружных органов.

УЗИ органов мошонки (выполнено в палате реанимации на месте через 3 часа после поступления):

Яички расположены в мошонке. В левой половине мошонки незначительное количество жидкости. Левое яичко структурно, экзогенность повышена, в паренхиме множественные зоны ушиба. В режиме ЦДК без достоверных признаков кровотока. Придаток неоднородный, кровоток усилен. В правой половине мошонки немного гетерогенной жидкости, сгустки. Правое яичко с нечеткими неровными контурами, структура не прослеживается, паренхима резко неоднородная. В режиме ЦДК без признаков кровотока. При осмотре мягких тканей мошонки выраженный отек, имбибиция мягких тканей кровью. Заключение: Эхо-признаки ушиба левого яичка, достоверных признаков кровотока нет. Повреждение (разрыв?)

правого яичка, без признаков кровотока. Выраженный отек, имбибиция мягких тканей мошонки.

На фоне проводимой терапии состояние пациента стабилизировано. После устранения жизнеугрожающих состояний принято решение о возможности выполнения урологического этапа вмешательства. Оперирован через 22 часа от поступления в стационар – выполнена ревизия мошонки с двух сторон, справа – ушивание яичка, слева – ревизия (рис. 190).



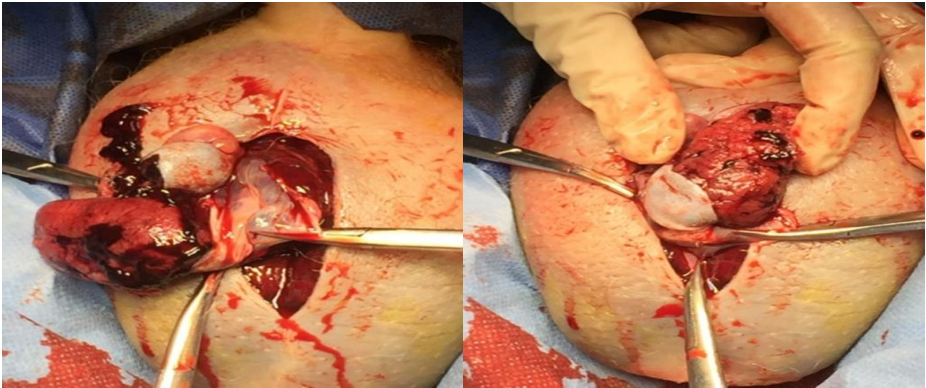


Рисунок 190 А - Внешний вид мошонки. Б - Доступ в мошонку. Разрез по линии Веслинга с учетом двухстороннего повреждения. В - Правое яичко - оголенная паренхима с фрагментами белочной оболочки в области верхнего и нижнего полюса. Г - Левое яичко с подкапсульной гематомой. Д - Е - Явно нежизнеспособные ткани экономно иссечены. Фрагменты белочной оболочки верхнего и нижнего полюса стянуты наводящими швами, диастаз - 2,5-3,0см. На участок оголенной паренхимы яичка уложен тахокомб.

Послеоперационный период без осложнений, как со стороны органов мошонки, так и со стороны других органов. В последующем проводился ультразвуковой мониторинг повреждений органов мошонки (рис. 13, 14, 15).

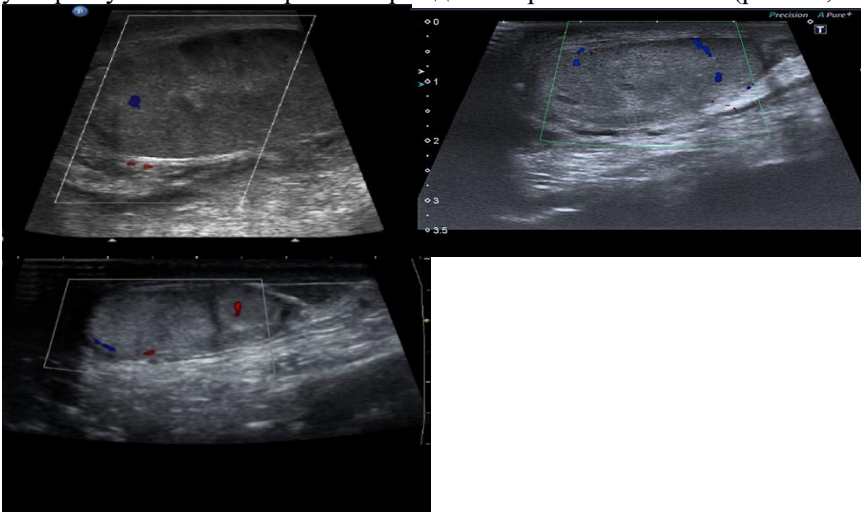


Рисунок 191 УЗИ яичка слева. А - 3 суток после травмы, Б - 1 месяц после травмы, В - 6 месяцев после травмы

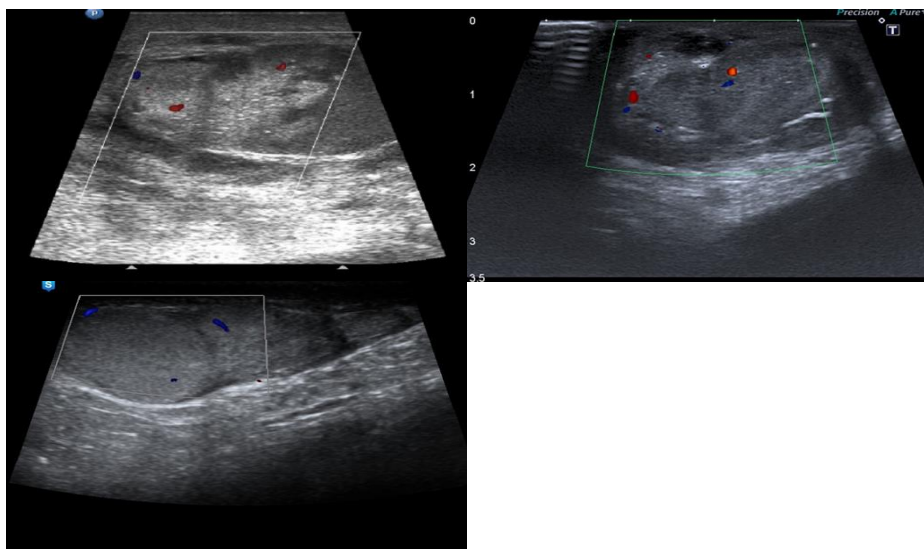


Рисунок 192 УЗИ яичка справа. А – 3 суток после травмы, Б-1 месяц после травмы, В – 6 месяцев после травмы.



Рисунок 193 УЗИ мошонки через 8 месяцев после травмы.

6.8. Ожоговая травма мошонки.

В структуре травмы органов мошонки доля ожоговых повреждений очень мала. Публикации обобщающие относительно крупный опыт единичны [36;64]. Частота ожогов половых органов не велика и составляет 2,5-13%, практически во всех случаях являясь частью более обширного ожога [49]. Изолированные ожоговые повреждения мошонки встречаются крайне редко и всегда являются подозрительными в отношении криминальной травмы [36;57]. Принято считать, что косвенным признаком насильственной травмы

и жестокого обращения с ребенком является четкая граница ожога с выраженной демаркационной линией и/или равномерная его глубина [57].

Наиболее часто ожогу мошонки подвержены дети в возрасте 1-3 лет, реже в возрасте 4-6 лет, чаще всего они связаны с опрокидыванием на себя жидкостей и возрастной дискоординацией движений. В старшем возрасте частота ожогов мошонки существенно снижается.

Классификация степеней ожога подразумевает три стадии:

I - обжигаются только верхние слои кожи. Место ожога становится красным и отечным, вызывает болевые ощущения;

II - на пораженном эпителии возникают волдыри с прозрачной жидкостью;

III - волдыри возникают с кровавым содержимым и сразу же лопаются, что приводит к открытым ранам и значительным повреждениям верхних слоев кожи.

В структуре ожоговой травмы мошонки преобладают ожоги пламенем (24-77%), горячими жидкостями (15-64%), химическими агентами (8-16%), электрические ожоги встречаются значительно реже.

Диагностика, как правило, не представляет трудностей и соответствует таковой при ожогах другой локализации. Так же следует учитывать временной фактор при определении степени глубины ожога.

Методы лечения описаны в литературе так же недостаточно и во многом противоречивы. Общие принципы ведения не отличаются от таковых при ожогах любой иной локализации, спорными вопросами является необходимость и методы деривации мочи и объемы резекции тканей мошонки при ожоге.

Конкретные показания к отведению мочи при ожогах не разработаны. Считается, что применение его показано при глубоких ожогах, ожогах, захватывающих половой член, невозможности адекватного ухода по причине тяжелых комбинированных или обширных термических повреждений. Следует учитывать, что любой из методов отведения мочи неизбежно приводит к контаминации микрофлорой, поэтому применение его должно быть строго обоснованным.

Наиболее часто применяемым методом является трансуретральная катетеризация мягким катетером. Michielsen D. (1998) применял метод у 41% пациентов с ожогами мошонки, срок стояния катетера составил от 1 до 99 дней [64]. Angel C. (2002) катетеризировал 66,7% детей со средним сроком стояния катетера 16,7 дня, 91-81 день [36].

Надлобковая цистостома более редко применяемый метод отведения мочи. Angel C. (2002) применил ее только у одного ребенка из значительной серии наблюдений, указав частоту применения метода 1,2%, причем

цистостома была наложена им на фоне рецидивирующего уретрита и исчерпанных возможностей катетеризации [36].

Реконструкция мошонки может потребоваться при ожогах II-III степени. До 50% объема мошонки может быть иссечено с рубцовыми тканями без риска несостоятельности и натяжения швов. Находят применение различные варианты Z - пластик.

6.9. Консервативное лечение при травмах органов мошонки.

В период 70-80 годов XX века активное применение находила иммуносупрессивная терапия. Аутоиммунный компонент являлся определяющим звеном патогенеза по мнению ряда авторов, проводивших как экспериментальные исследования на лабораторных животных, так и клинические. Следовательно, он находил отражение и в способах лечения. А.Е. Соловьевым (1979) была предложена следующая схема патогенетически обоснованной консервативной терапии как самостоятельной, так и в послеоперационном периоде [22]:

- ацетилсалициловая кислота 50 мг/кг – 15 дней;
- циклофосфан 2,5 мг/кг – 5 дней, далее преднизолон 1 мг/кг – 5 дней.

В настоящее время приведенная схема не имеет прикладного значения и интересна только в историческом аспекте.

Активное применение в лечении находят следующие мероприятия:

- обеспечение покоя мошонки с помощью постельного режима;
- наложение суспензория;
- обезболивание;
- гемостатическая терапия;
- холодные компрессы на мошонку;
- физиотерапевтическое лечение с 3-4 суток после травмы (УВЧ, парафин, согревающие компрессы).

6.10. Травма органов мошонки в условиях военного времени.

Не частая группа повреждений и очень специфическая для детского возраста, однако обойти данный раздел, по нашему мнению, было бы неправильно. Сразу отметим, что собственного опыта подобных ранений мы не имели, поэтому раздел представляет собой сформированные тезисно общие соображения, основанные на данных литературы [31].

Понятно, что данный вид травмы встречается крайне редко и возможен при попадании гражданского населения в зону боевых действий при различных локальных конфликтах. Для указанных повреждений характерна «второплановость», когда на фоне сочетанной травмы с повреждениями, представляющими угрозу жизни, травмы органов мошонки остаются не диагностированными или отходят на второй план на фоне более

тяжелых и опасных. В некоторой степени тактика при них сходна с повреждениями мошонки в составе политравмы (см. соответствующий раздел).

Можно отметить ряд особенностей:

- меньшая доступность специализированной помощи. Часто этап хирургического вмешательства выполняется не урологом, а хирургом общего профиля в неспециализированных госпиталях;

- диагностическая база как правило не является достаточной, что вынуждает часто ориентироваться на клиническую картину в отсутствие методов визуализации (УЗИ, УЗДГ);

- ультразвуковое исследование при массивных открытых повреждениях является менее информативным, чем при закрытой травме, что делает целесообразным расширение ПХО до объёма ревизии мошонки во всех случаях даже при исключении повреждений по данным УЗИ [70];

- хирургическое лечение является наиболее предпочтительным, т.к. во многом заменяет диагностические методы;

- при хирургическом лечении частота посттравматического орхоэпидидимита существенно снижается, что следует из анализа тактики лечения таких повреждений на опыте боевых действий в Афганистане, Чечне и ряде конфликтов последних лет [31];

- выполнение орхэктомии в условиях общей хирургии должно быть минимизировано;

- логистика оказания помощи на этапах должна обеспечивать максимально быстрое попадание пациента на специализированный этап или привлечение уролога на этапе госпиталя общего профиля.

6.11. Ятрогенные повреждения органов мошонки.

Редкий вид повреждений органов мошонки. Литература, посвященная данному виду повреждений, практически отсутствует. Единственный источник в отечественной литературе, рассматривающий данный раздел как самостоятельный – руководство Вайнберга З.С. «Травма мочеполовой системы» (2006) посвящает ятрогенным повреждениям яичка буквально несколько строк [5].

Если варианты ятрогенных повреждений, связанные с вазорезекцией не имеют актуальности в детском возрасте, а осложнения резекции придатка при туберкулезном эпидидимите остались в прошлом, то компрессия и/или повреждение семенного канатика при операциях, выполняемых паховым доступом (операции при гидроцеле, паховой грыже, крипторхизме, варикоцеле) встречаются с определённой частотой. Статистика этих повреждений отсутствует, т.к. тема ятрогенных ситуаций всегда очень «скользящая» для хирурга и не популярна в дискуссии, но то, что такие

повреждения периодически происходят - факт [5;34]. Публикации единичны и носят характер описания отдельных клинических случаев. G.Samuel (1988) описал случай нечаянно выполненной орхэктомии ребенку при проведении экстренного кесарева сечения [76].

Вариантов таких повреждений несколько:

- сдавление семенного канатика с последующей атрофией яичка при ушивании апоневроза;
- пересечение или отрыв сосудов при выделении элементов семенного канатика;
- прошивание сосудов при перевязке влагалищного отростка;
- сдавление семенного канатика за счет отека при некорректных грубых манипуляциях с элементами;
- сдавление семенного канатика гематомой при нарушениях хирургического гемостаза;
- акушерская травма органов мошонки при извлечении плода при кесаревом сечении.

7. Результаты.

Сложным остается вопрос оценки результатов. Отсутствуют критерии оценки. Последняя проводится в различных возрастах и содержит анализ различных показателей от оценки ближайших исходов (сроки госпитализации, частота осложнений, частота атрофии гонады через короткий промежуток времени, оценка уровня АСАТ) до оценки фертильности в отдаленном периоде. Большинство публикаций, основанных на детском материале, проводят анализ в этом же возрастном периоде, работы, посвященные отдаленным результатам единичны.

Результаты лечения травмы органов мошонки определяются рядом факторов – исходная степень повреждения, длительность от повреждения до оказания помощи, квалификация хирурга, принципы оказания помощи в конкретном лечебном учреждении, технические возможности. Общей тенденцией является повсеместное стремление к сохранению органа. С законодательной точки зрения потеря яичка в следствие травм не ограничивает жизнедеятельность человека, поскольку не приводит к значительным ограничениям в самообслуживании, выполнении прежних должностных/служебных и иных обязанностей и т.д. (постановление ПФР № 95 от 2006 года), однако утрата/снижение фертильности и косметический дефект могут привести к серьезным нарушениям социальной адаптации [32].

Существует мнение (Клиническая андрология, В-Б.Шилл, 2011) о том, что контрольный осмотр и УЗИ мошонки необходимо проводить через 4 недели после травмы органов мошонки, дальнейшее наблюдение не целесообразно, т.к. отсутствуют исходные показатели спермограммы,

выполненные до травмы, следовательно, динамика не может быть отслежена. Если же у пациента в отдаленном периоде развивается бесплодие, то его следует обследовать с этих позиций, учитывая травму мошонки в анамнезе [12]. Нам данное положение кажется неверным, т.к. при всех urgentных ситуациях отсутствует исходная картина репродуктивных нарушений, а оценка степени атрофии и репродуктивных последствий через 4 недели еще не достоверна, тем более в детском и подростковом возрасте.

Не смотря на мнение об отсутствии нарушений фертильности при повреждениях органов мошонки, кроме двухсторонней утраты гонад или подавляющего большинства тестикулярной массы, предпосылки к подобным нарушениям есть.

Ozkan K.U. (2003) в моделях травмы гонады на крысах отмечал выраженное снижение концентрации ингибина В в плазме крови после односторонней травмы, что предполагает угнетение сперматогенеза и подтверждает значимость нарушения гематотестикулярного барьера [68].

Необходимость оценки отдаленного результата и диспансеризации пациентов с травмой органов мошонки по мнению других авторов не вызывает сомнений. Шибаев А.В. (1997) указывал на необходимость как клинической оценки, так и ультразвукового исследования в течение первого года каждые 3 месяца, далее ежегодно на протяжении 5 лет [30]. Нам представляется рациональным проводить оценку и в отдаленные сроки, особенно это касается пациентов, получивших травму в раннем возрасте.

Тарасов Н.И. и соавт., 1990 показали, что активная тактика эффективна при раннем вмешательстве, проведя сравнительный анализ объемов гонады в отдаленном периоде [23]. При раннем вмешательстве – в первые сутки, атрофия наступала в гораздо меньшей степени, при отсроченном вмешательстве или позднем обращении, когда операция выполнялась в сроки более 72 часов, объемы гонады в сравнении с контралатеральной существенно уменьшались, что авторы объясняли развитием вторичного орхита.

Активная хирургическая тактика позволяет получить наилучшие результаты в отдалённом периоде (Lin W.W., 1998) [62]. Аналогичного мнения придерживается М. Башир [3]. Вместе с тем, авторы не раскрывают подробно оценку результатов отдаленного периода.

Исход травмы мошонки многофакторный, одним из критериев оценки является тяжесть повреждения, объем разрушения паренхимы, повреждение белочной оболочки. При массивных разрывах яичка Гарусин Д.И. и соавторы (2001) констатировали у 3 из 4 пациентов наличие олигозооспермии и субтотальную агглютинацию сперматозоидов в отдаленном периоде (более 5 лет) [25].

Москаленко В.З. и соавторы (2001), проанализировав свой опыт лечения 52 детей с травмой мошонки, пришли к необходимости диспансерного наблюдения детского уролога и эндокринолога, и проведения курсов плановой реабилитации у всех пациентов после травмы мошонки, особенно выделив группу пациентов в препубертате и пубертате. Автор считал необходимым продолжение наблюдения после наступления совершеннолетия [16]. Основанием к такому положению автору послужили достаточно высокие цифры неудовлетворительных результатов – 14,8%. Можно предположить, что у иных исследователей они носят не меньшие значения.

Вместе с тем есть мнения зарубежных исследователей о незначительной угрозе фертильности у пациентов с травмой органов мошонки. Реальная угроза фертильности наступает при травме органов мошонки редко. К посттравматическим состояниям, вызывающим грубые нарушения фертильности, относят двухсторонний отрыв яичек или двухстороннее повреждение сосудов, массивные двухсторонние размождения яичка и придатка, массивную травму единственного яичка. Принято считать, что только в случае полной утраты тестикулярной массы или ее наибольшего объема возникают нарушения фертильности, что в практике составляет очень маленький процент от общего количества повреждений. Интересен тот факт, что тактика при этих нарушениях не оговорена ни в одном из руководств [81]. Т.к. вероятность наступления такой утраты тестикулярной массы при травме больше, чем при каком-либо ином варианте неотложных скротальных состояний, обсудим ее в данном разделе.

Принципиально корректировать инфертильность у этих пациентов можно несколькими путями:

1. Процедура тестикулярной экстракции сперматозоидов (TESE), криоконсервация [81]. Первый случай применения технологии был описан в 2010 году у пациента 24 лет [86]. Опыта применения в категории пациентов до 18 лет в доступной нам литературе не обнаружено, однако Gadda F. (2012) в своей работе не исключает возможности применения технологии у пациентов в позднем пубертате [52].

2. Реимплантация яичка. Первый случай был задокументирован в 1978 году у пациента трех лет [43]. Следующее сообщение о двух пациентах относилось к 1985 году [61]. В настоящее время в литературе описано несколько десятков случаев с различными исходами. Принято считать пороговым временем для реимплантации 4-6 часов, а оптимальным 1-1,5 часа. Не смотря на кажущуюся перспективность данные операции носят характер единичных и нет тенденции к расширению их применения. Чаще всего выполняется реимплантация яичка на нижние эпигастральные сосуды,

единичные наблюдения описывают реимплантации на лучевую (Ramdas S., 2007) и плечевую (Govrin-Yehudain J., 1987) артерии [53;71].

3. Криоконсервация. Получение материала выполняется после травмы, как только это становится возможным. Описания в литературе носят характер казуистических. Liguori G. (2014) описал случай успешного применения технологии с получением материала у пациента на 10-е сутки после травмы при обширном размождении единственного оставшегося яичка [60]. Описаны случаи криоконсервации и при иных состояниях с потерей тестикулярной массы. Так Woodruff D.Y. (2010) выполнил криоконсервацию, получив материал у пациента с перекрутом единственного яичка через 2 дня после ишемического эпизода [89].

Не смотря на наличие современных технологий в арсенале детских и взрослых урологов данные методики находят применение очень ограниченно ввиду сложности, необходимости ряда специальных техник и очень малого временного диапазона для их применения, относительно не высокой эффективности (менее 50%).

Литература.

1. Аль-Шукри С.Х., Боовец С.Ю., Голощاپов Е.Т., Горбачев А.Г., Белоусов В.Я. Борискин А.Г., Рыбалов М.А. Клинические рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи при травме мужских половых органов, фимозе и парафимозе. Урологические ведомости. - 2013. – Т.4. – С. 22-28.
2. Аякузова А.Ж. Эффективность оперативного лечения острых заболеваний яичка у детей. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2017. - Приложение. - С. 28-29.
3. Башир М., Давлицаров М.А., Цыбин А.А., Вайс А.В., Дегтярев П.Ю., Якунов А.Н., Крук Н.Н. Клинические проявления разрыва яичка. Детская хирургия. - 2019. – Т. 23, № 1. - Приложение. - С. 43.
4. Беляева Н.А., Окунев Н.А., Путяйкин А.А., Окунева А.И. Анализ ультразвуковых изменений при острых заболеваниях мошонки у детей. Детская хирургия. – 2021. – Т. 25 (1, приложение). Материалы IX конференции «Неотложная детская хирургия и травматология» 17-20.02.21 г. С. 24.
5. Вайнберг З.С. Травма органов мочеполовой системы. Москва: Медпрактика - М, 2006. - 236 с.
6. Горбатюк О.М., Стеченко Л.О., Тимченко А.С., Горбатюк Д.Л., Юрженко В.П., Коваль О.Д. Клинико-экспериментальная оценка морфофункционального состояния травмированного яичка. - 2000. – Т. 3, № 17. - С. 118-120.

7. Делягин В.М., Тарусин ДИ., Уразбагомбетов А. Ультразвуковое исследование при патологии органов мошонки. Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2014. – Т. 3. – С. 61-69.
8. Довлатян А.А. Травма органов мочеполовой системы. Москва: Бином, 2012. – 280 с.
9. Ешмухаметулы С.Н., Надиров К.Н., Турсунов К.Т., Калиев Э.А., Надиров Ж.К., Нурбаев Р., Балтабеков М. Эндоскопия в диагностике травматических повреждений мочевого пузыря, уретры, мошонки и ее органов у детей. Сборник материалов научно-практической конференции «актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии». Алматы, 2000. - С. 12-13.
10. Казаров Р.Л., Бекр Х.А., Болотков Р.Р., Врабие Д.С., Кожин С.А. Урологические ведомости. - 2019. – Т. 9, № 2. - С. 43-46.
11. Казиллов Б.Р., Махачев Б.М., Ашурбеков В.Б., Мейланова Ф.В., Казиллов Ю.Б., Муртузалиев З.Н. Травматические повреждения яичек и мошонки у детей. Детская хирургия. - 2021; 25 (1, приложение). Материалы конференции «Неотложная детская хирургия и травматология». 17-20.02.21 г. - С. 41.
12. Клиническая андрология / под ред. В-Б Шилла, Ф.Кохмайра, Т.Харгрива; пер. с английского. Москва: ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 800 с.
13. Ковалевская В.И., Кожан И.М., Презов А.И., Радьков И.В. Опыт лечения закрытой травмы органов мошонки. Материалы первого съезда урологов республики Беларусь. Сборник материалов. - 2008. - С. 82-83.
14. Комарова С.Ю., Цап Н.А., Чукуреев В.И., Макаров П.А. Хирургическая тактика при разрывах яичка у детей. Что в будущем? Детская хирургия. - 2019. – Т. 23, № 1. - Приложение. - С.35.
15. Крапивина И.П., Турабов И.А., Малышев М.Г., Марков Н.В. Анализ лечения детей с острыми заболеваниями яичка. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. - 2011. – Т. IV, № 3. - С. 584-586.
16. Москаленко В.З., Фоменко С.А., Мальцев В.Н., Щербинин А.В., Гунькин А.Ю. Результаты лечения травмы мошонки и ее органов. Травма. - 2001. – Т. 2, № 2 - С. 151-154.
17. Отамурадов, Ф.А. УЗД при травматических повреждениях мошонки и ее органов у детей. Детская хирургия. - 2019. – Т. 23, № 1. - Приложение. - С. 51.
18. Пытель Ю.А., Золотарев И.И. Неотложная урология. Москва: «Медицина», 1985. – 320 с.
19. Пяттоев Ю.Г., Савчук О.Б. Случай проникающего в брюшную полость ранения мошонки. Детская хирургия. - 2019. – Т. 23, № 1. - Приложение. - С. 53.

20. Салопенкова А.Б., Проценко Я.Н. Диагностика ишемии яичка у детей. Детская хирургия. – 2015. – Т. 6. – С. 141-143.
21. Саруханян О.О., Григорьева М.В., Хорчинова Э.Э. Современный взгляд на травмы и острые заболевания яичка у детей. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2017. - Приложение. - С. 151-152.
22. Соловьев А.Е., Ендолов В.В. Лечение закрытых повреждений яичка у детей. Вопросы охраны материнства и детства. - 1979. – Т. 24, № 10. - С. 38-42.
23. Тарасов Н.И., Амманазаров А. Классификация, диагностика и лечение закрытых повреждений мошонки и яичка. Урология и нефрология. - 1990. - № 1. - С. 55-59.
24. Тарасов Н.И., Дюсюбаев А.А., Ивахно К.Ю. Диагностика и лечение закрытых повреждений мошонки и яичек. Сборник материалов конференции «Мужское здоровье». Москва, 2003. - С. 17.
25. Тарусин Д.И., Корякин М.В., Акопян А.С., Зубарев Л.Р., Харламов С.Ю., Кулаков К.Е. Острая травма мошонки у детей и подростков. Сборник материалов конференции «Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей». Москва, 2001. - С. 164-165.
26. Федорченко П.М., Жила В.В., Черненко П.С., Волков Г.П. Закрытые повреждения яичка при тупой травме мошонки. Клиническая хирургия. - 1985. – Т. 12. - С. 26-28.
27. Феличано Д.В., Маттокс К.Л., Мур Э.Е. Травма. В 3 томах. Том 2. Перевод с англ. Издательство Бином. - 2013. – 736 с.
28. Фоменко С.А., Мальцев В.Н., Щербинин А.В., Лепихов П.А., Щербинин А.А., Харагезов, А.М. Травма органов мошонки у детей: результаты лечения. Сборник материалов V Всероссийской школы по детской урологии-андрологии. Москва, 2016. - С. 33.
29. Хромов, Р.А. Оптимизация экстренной урологической помощи при травме мошонки и яичка. Автореф. дисс... канд. мед. наук. Москва, 2019. – 21 с.
30. Шибяев, А.В. Ультразвуковая диагностика повреждений и осложнений травм органов мошонки. Автореф. дисс... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 1997. – 18 с.
31. Шпиленья Е.С., Кориков К.Н. О преимуществе раннего хирургического лечения при закрытых повреждениях мошонки и ее органов, полученных в районе вооруженных конфликтов. Сборник материалов конференции «Мужское здоровье». - 2003. - С. 76-77.

32. Яровой С.К., Хромов Р.А., Касатонова Е.В. Диагностика и лечение травмы яичка: современное состояние проблемы (обзор литературы). Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. – Т. 2. – С. 66 – 72.
33. Яровой С.К., Хромов Р.А. Экстренная урологическая помощь при травме мошонки и яичка (результаты ретроспективного анализа). Экспериментальная и клиническая урология. – 2019. – Т. 1. – С. 108-114.
34. Ablan T., Freeman S.J. Can Ultrasound Help to Magane Patients With Scrotal Trauma. *Ultrasound*. – 2014. – Vol. 22. – P. 205 – 212.
35. Altarac S. Management of 53 cases of testicular trauma. *Eur. Urol.* – 1994. – Vol. 25. – P. 119-123.
36. Angel C, Shu T, French D, Orihuela E, Lukefahr J, Herndon DN. Genital and perineal burns in children: 10 years of experience at a major burn center. *J. Pediatr. Surg.* – 2002. – Vol. 37. –P. 99–103.
37. Arda I.S., Oxyaylali I. Testicular tissue bleeding as an indicator of gonadal salvageability in testicular torsion surgery. *BJU Int.* – 2001. – Vol. 87, № 1. – P. 89-92.
38. Blok D., Flannigan M., Jones J. Testicular Rupture Following Blunt Scrotal Trauma. *Int. Urology*. – 2019. – Vol. 1. – P. 11-13.
39. Bothra R., Bhat A., Saxena G., Chaudhary G., Narang V. Dog Bite Injuries of Genitalia in Male Infant and Children. *Urology Annals*. – 2011. – Vol. 3. – P. 167-169.
40. Buckley J., Mc. Aninch J.W. The results of 25 years' experience of treatment people with scrotal injuries in federal hospital of San Francisco. *J. Urol.* - 2006. - N.1. - P. 73-76.
41. Cass AS, Luxenberg M. Testicular injuries. *Urology*. – 1991. – Vol. 37. – P. 528-530.
42. Chang AJ, Brandes SB. Advances in diagnosis and management of genital injuries, *Urol Clin North Am.* – 2013. – Vol. 40. – P. 427-438.
43. Costa R.A., Lopez R.C.G, De Viedma A, Cadarso B.A. [Traumatic amputation of the testicle Successful reimplantation using microsurgery (author's transl)]. *An Esp Pediatr.* – 1978. – Vol. 11. – P. 865–867.
44. Cubillos J. A concervative approach to trsticular rupture in adolescent boys. *J. Urol.* – 2010. – Vol. 184. – P. 1733-1838.
45. Cummings J.M., Boullier J.A. Scrotal dog bites. *J. Urol.* – 2000. – Vol. 164. – P. 57-58.
46. De Pepetti F., Cambas P.M., Veneau B., Agrenson C. Fuel tanks of motocycles. Role in severe trauma of the pelvis. *Presse Med.* – 1993. – Vol. 22, № 2. – P. 61-63.
47. Deurdulian C., Mittelstaedt C.A., Chong W.K., Fielding J.R. US of acute scrotal trauma: optimal technigue, imaging findings, and management. *Radiographics*. - 2007. – Vol. 27, № 2. – P. 357 – 369.

48. Diamond D.A., Borer J.G., Peters C.A., Cilento B.G., Sorcini A., Kaeffer M., Paltiel H.J. Neonatal scrotal haematoma: mimicker of neonatal testicular torsion. *B. J. U. International*. – 2003. – Vol. 91. – P. 675-677.
49. Dirk P.J. Michielsen., Cynthia Lafarie., Affiliations Expand. Management of Genital Burns: A Review. *J of Urol*. – 2010. – Vol. 17. – P. 755-758.
50. Donovan J.F., Kaplan WE. The therapy of genital trauma by dog bite. *J Urol*. – 1989. – Vol. 141. – P. 63 - 65.
51. Frauscher F, Klauser A, Stenzl A, Helweg G. Amort B, zur Nedden D. US findings in the scrotum of extreme mountain bikers. *Radiology*. – 2001. – Vol. 219. – P. 427–31.
52. Gadda F, Spinelli MG, Cozzi G. Emergency testicular sperm extraction after scrotal trauma in a patient with a history of contralateral orchiopexy for cryptorchidism: case report and review of the literature. *Fertil Steril*. – 2012. – Vol. 97. – P. 1074–1077.
53. Govrin-Yehudain J, Moscona AR, Calderon N, Hirshowitz B. Testicular autotransplantation after traumatic castration. *Ann Plast Surg*. – 1987. – Vol. 19. – P. 65–67.
54. Grigorian A., Livingston J.K., Schubl S.D., Hasjim B.J., Mayers D., Kuncir E., Barrios C., Joe V., Nahmias J. National Analysis of Testicular and Scrotal Trauma in the USA. *Research and Reports in Urology*. – 2018. – Vol. 10. – P. 51-56.
55. Hunter S.R., Lishnak T.S., Powers A.M., Lisle D.K. Male genital trauma in sports. *Clinic in Sports Medicine*. – 2013. – Vol. 32, № 2. – P. 247-254.
56. Kim S.H., Park S., Choi S.H., Jeong W.K., Choi J.H. The efficacy of magnetic resonance imaging for the diagnosis of testicular ruptere: a prospective preliminary study. *J. Trauma*. – 2009. – Vol. 66, № 1. – P. 239-242.
57. Kos L., Shwayder T. Cutaneous manifestations of child abuse. *Pediat. Dermatol*. – 2006. – Vol. 23. – P. 311–320.
58. Kyriakidis A., Karydis G., Yannopoulos P. An unusual trauma of the glans penis. *Br. J. Urol*. – 1979. – Vol. 51. – P. 161.
59. Lee S.H., Bak CW, Choi MH, Lee HS, Lee MS, Yoon SJ. Trauma to male genital organs: a 10-year review of 156 patients, including 118 treated by surgery. *BJU Int*. – 2008. – Vol. 101. – P. 211–5
60. Liguori G, Pavan N, d’Aloia G. Fertility preservation after bilateral severe testicular trauma. *Asian J Androl*. – 2014. – Vol. 16. – P. 650–651.
61. Lin S.D., Lai CS, Su PY. Replantation of the testis by microsurgical technique. *Plast Reconstr Surg*. – 1985. – Vol. 76. – P. 620–625.
62. Lin W.W., Kim E.D., Quesada E.T. Unilateral testicular injury from external trauma: Evaluation of semen quality and endocrine parameters. *J. Urol*. - 1998. - Vol. 159. - 841 p.

63. Lujan M.S., Budia Alba A., Bango Garcia V. Traumatic testicular dislocation. (in Spanish). *Actas Urol Esp.* – 2006. – Vol. 30, № 4. – P. 409-411.
64. Michielsen D, Van Hee R, Neetens C, Lafaire C, Peeters R. Burns to the genitals and the perineum in children. *Br. J. Urol.* – 1996. – Vol. 78. – P. 940–941.
65. Monga M., Hellstrom W.J. Testicular trauma. *Abolesc Med.* – 1996. – Vol. 7, № 1. – P. 141-148.
66. O'Brien M.F., Collins D.A., Mc Elwain J.P. Traumatic retrovesical testicular dislocation. *J. Urol.* – 2004. – Vol. 171, № 2. – P. 798 p.
67. Ong C.Y.G., Low H.M., Chinchure D. Scrotal Emergencies: An Imaging Perspective. *Med J. Malaysia.* – 2018. – Vol. 73, № 6. – P. 445-451.
68. Ozkan K.U., Kucukaydin M., Muhtaroglu S. Serum inhibin B levels reflect contralateral testicular damage following unilateral testicular trauma. *Urol. Int.* – 2003. – Vol. 71. – P. 73-76.
69. Perera E., Bhatt S., Dogra V.S. Traumatic ectopic dislocation of testis. *J. Clin. Imaging Sci.* – 2011. – Vol. 1. – P. 17-18.
70. Powers R., Hurley S., Park E., McArdle B., Vidal P., Psutka S.P., Hollowell C.M.P. The value of preoperative ultrasonography in the assessment of testicular rupture in conditions of gunshot injury of the scrotum. *J. of Urology.* – 2018. – Vol. 199, № 6. – P. 1546-1551.
71. Ramdas S, Thomas A, Kumar A. Temporary ectopic testicular replantation, refabrication and orthotopic transfer. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* – 2007. – Vol. 60. – P. 700–703.
72. Randhawa H., Blankstein U., Davies T. Expand A. Scrotal trauma: A Case Report and Review of the Literature. *Can. Urol. Assoc.* – 2019. – Vol. 13. – P. 67-71.
73. Redman JF. Genital dog bite injuries in infants and children. *Clin Pediatr.* – 1995. – Vol. 34. – P. 331 - 333.
74. Refky N., Nancy C., Vikram S.D. Imaging of Traumatic Injuries to the Scrotum and Penis. *Am J. Roentgenol.* – 2014. – Vol. 6. – P. 512-520.
75. Salami S. Blunt scrotal trauma in adults: a multi – institution study evaluating the American Association for surgery of trauma organ injury grading scale about 107 cases. *Tunis Med.* – 2017. – Vol. 95, № 5. – P. 331-335.
76. Samuel G. Castration at birth. *B.M.G.* – 1988. – Vol. 19. – P. 297 p.
77. Sang H.L., Dong G.L., Seung K.C., Taesoo C., Koo H.Y. Trends in Testicular Injury in Korea 1986-2015. *J. Korean Med Sci.* – 2017. – Vol. 32, № 10. – P. 1669-1673.
78. Seng Y.J., Moissinac K. Trauma induced testicular torsion: a reminder for the unwary. *Journal of Accid Emerg Med.* – 2000. – Vol. 17, № 5. – P. 381-382.

79. Serra A.D., Hricak H., Coakley F.V. Inconclusive clinical and ultrasound evaluation of the scrotum: impact of magnetic resonance imaging on patient management and cost. *Urology*. – 1998. – Vol. 51, № 6. – P. 1018 – 1021.
80. Shefi S., Mor Y., Donat Z.A., Ramon J. Traumatic testicular dislocation: a case report and review of published reports. *Urology*. – 2006. – Vol. 54. – P. 744.
81. Starmer B.Z., Baird Andrew., Lucky M.A. Considerations in Fertility Preservation in Cases of Testicular Trauma. *BJU Int*. – 2018. – Vol. 121, № 3. – P. 466-471.
82. Summerton D.J., Djakovic N., Kitrey N.D. Guidelines on Urological Trauma. Accessed March 2015.
83. Tahtali I.N., Halis F., Yildiz T., Gokce A., İlçe Z. Balabay M.D. Comparison of Polypropylene Mesh and Primary Repair in the Treatment of Blunt Testicular Rupture. *Sexual Dysfunction and Infertility*. – 2016. – Vol. 13, № 5. – P. 2864-2868.
84. Terrier J.E., Paparel P, Gadegbeku B, Ruffion A, Jenkins LC, N’Diaye A. Genitourinary injuries after traffic accidents: analysis of a registry of 162,690 victims. *J Trauma Acute Care Surg*. – 2017. – Vol. 82, № 6. – P. 1087 – 1093.
85. Wang Z., Yang J.R. Diagnosis and management of testicular rupture after blunt scrotal trauma: a literature review. *Int. Urology and Nephrology*. – 2016. – Vol. 48, № 12. – P. 1967-1977.
86. Ward M.A., Burgess P.L., Williams D.H., Herrforth C.E., Bentz M.L., Faucher L.D. Threatened fertility and gonadal function after a polytraumatic, lifethreatening injury. *J Emerg Trauma Shock*. – 2010. – Vol. 3. – P. 199–203.
87. Weinberg B., Rodriguez L.R., Diakoumakis E.E. A case of scrotal birth trauma: sonographic evaluation. *J. Clin. Ultrasound*. – 1990. – Vol. 18. – P. 737-740
88. Wolf J.S., Turzan C., Cattolica E.V., Mc Anich J.W. Dog bites to the male genitalia: Characteristics management and comparison to human bites. *J Urol*. – 1993. – Vol. 149. – P. 286 -289.
89. Woodruff D.Y., Horwitz G., Weigel J., Nangia A.K. Fertility preservation following torsion and severe ischemic injury of a solitary testis. *Fertil Steril*. – 2010. – Vol. 94. – 352 p.
90. Zavras N., Siarelis A., Misiakos E., Bagias G., Papachritos V., Machairas A. Testicular Dislocation After Scrotal Trauma: A Case Report and Brief Literature Review. *Urol. Case Repost*. – 2014. – Vol. 2, № 3. – P. 101-104.

Глава 5. Редкие формы «синдрома острой мошонки»

Синдром острой мошонки – одно из наиболее часто встречающихся состояний в практике детского уролога, уролога, детского хирурга. Частота его в детском возрасте конкурирует с острым аппендицитом. Основными и наиболее широко распространёнными формами его являются патология гидатиды Морганьи, перекрут яичка, острый эпидидимит, травма органов мошонки. Вместе они составляют подавляющее большинство случаев. Между тем, ряд нозологических форм, проявляющихся острой патологией со стороны органов мошонки, встречается редко в практике, составляя суммарно не более 1-2 % в структуре синдрома [30]. Частота встречаемости каждого из них составляет доли процентов в структуре «синдрома острой мошонки», тем не менее, данные нозологические формы имеют свои характерные особенности и закономерности.

Некоторые из обсуждаемых состояний крайне редки и имеют единичные описания в литературе, другие описаны малыми сериями, позволяющими сформулировать некоторые закономерности в определении их развития, диагностики, лечения. Какие-либо рекомендации по ведению таких пациентов в литературе отсутствуют. Редкие формы «синдрома острой мошонки» чаще являются причиной диагностических и тактических ошибок, чем классические нозологии. Диагностика их затруднена прежде всего тем, что большинство заинтересованных специалистов не держит их в поле своего внимания и не вспоминает о них в процессе дифференциальной диагностики при постановке клинического диагноза.

Анализ опыта нашей клиники и данных литературы позволил выделить следующие варианты малораспространённых форм синдрома острой мошонки:

1. Тромбоз сосудов семенного канатика.
2. Аллергический отек мошонки.
3. Неотложные состояния при гидроцеле (напряжённое гидроцеле, нагноившееся гидроцеле).
4. Паразитарные заболевания органов мошонки.
5. Хилоцеле напряжённое.
6. Неотложные состояния при сперматоцеле (перекрут сперматоцеле, разрыв сперматоцеле, нагноение сперматоцеле).
7. Болезнь Фурнье (флегмона Фурнье, гангрена Фурнье).
8. Пневматоз мошонки (Пневмоскротум).
9. Карбункул и фурункул мошонки.
10. Новообразования яичка.

11. Неотложные состояния при варикоцеле (орхалгия, тромбоз / тромбофлебит яичковых вен, разрыв яичковых вен).
12. Неотложные состояния при туберкулезе половых органов у детей.
13. Неотложные состояния при фуникулоцеле и гидроцеле.
14. Сегментарный тромбоз яичка.

1. Тромбоз сосудов семенного канатика.

Крайне редкое состояние в неотложной андрологии, во взрослой практике описывается казуистически после оперативного лечения паховых грыж, как осложнение при остром эпидидимите, при локальных сосудистых мальформациях, новообразованиях в поздних стадиях, гиперкоагуляции. В периоде новорожденности встречается на фоне полицитемии новорожденных. Редкое состояние, требующее дифференциальной диагностики с заворотом яичка. Наблюдали 5 пациентов. Клиническая картина была неспецифической и не имела характерных черт. Все пациенты были направлены с диагнозом заворот яичка или ОЗЯ.

Обращает внимание то, что у всех пяти детей имела место истинная гиперволемическая полицитемия различной степени. Уровень гематокрита составлял в среднем $79,2 \pm 7,2\%$, что позволяло трактовать данную ситуацию как проявление синдрома полицитемии новорожденных. В одном случае изменения реологии крови сочетались с незначительной клинически не значимой (отсутствие гематомы мошонки) компрессией мошонки в родах при тазовом предлежании. У одного больного имело место нарушение мозгового кровообращения, обусловленное так же реологическими сдвигами. Таким образом, имела место клинически явно очерченная фоновая патология.

Возраст установления диагноза составил $29,4 \pm 1,2$ часа, что связано с концентрацией внимания персонала на транзиторных состояниях новорожденного и сглаженности клинической картины в раннем неонатальном возрасте. У 4-х мальчиков установлению диагноза предшествовали вторичные воспалительные изменения мошонки, возникающие в этом возрасте достаточно быстро.

При проведении УЗИ и УЗДГ у больных яички определялись в типичном месте и правильном положении, ни в одном случае не были отмечены извитость семенного канатика и прерывистость кровотока в нем. Кровоток в нем не фиксировался во всех наблюдениях уже на уровне внутреннего пахового кольца.

Выше обозначенные особенности позволили в четырех наблюдениях из пяти на основании сопоставления анамнеза, клинических (гиперволемическая полицитемия, сопутствующая и фоновая патологии), ультразвуковых (прекращение перфузии яичка в сочетании с отсутствием

характерных УЗИ - симптомов заворота яичка) и лабораторных (признаки полицитемии) данных заподозрить истинный диагноз (таблица 116).

Таблица 116. Дифференциально-диагностические критерии заворота яичка и тромбоза сосудов семенного канатика у новорожденных.

Критерий	Перекрут яичка	ТССК
Гиперволемическая полицитемия с клиническими проявлениями	нет	40%
Уровень гематокрита	58,4±5,4%	79,2±7,2%
Извитость семенного канатика	81,25%	Нет
Поперечное или косое положение яичка в мошонке	81,25%	Нет
Странгуляция (извитость) семенного канатика	81,75%	Нет
Отсутствие тестикулярного кровотока	75%	100%
Прекращение кровотока в семенном канатике на уровне внутреннего пахового кольца	87,5%	100%
Прекращение кровотока в месте странгуляции семенного канатика	18,75%	Нет

Предоперационный период у данной категории пациентов осложнялся необходимостью проведения изоволемической гемоделиции, откладывающей оперативное вмешательство в среднем еще на 8 часов. При установлении диагноза ТССК оперативное вмешательство выполняется в несколько отсроченном порядке для проведения предоперационной подготовки более углубленно, коррекции фоновых состояний реологии.

Во всех случаях проведена орхофуникулэктомия ввиду некроза яичка, что указывает на пренатальный характер тромбоза, не оставивший шансов на сохранение гонады. Фатальность ситуации позволяет выполнить операцию несколько отсрочено после соответствующей подготовки, коррекции фоновых и транзиторных неонатальных состояний.

При тромбозе сосудов семенного канатика ургентная картина развивается на фоне системных транзиторных состояний, соответственно их своевременная коррекция является профилактикой осложнений со стороны репродуктивных органов. Гонады необходимо рассматривать как один из органов-мишеней при синдроме полицитемии новорожденных и следует УЗИ органов мошонки включать в ультразвуковой скрининг наряду с УЗИ брюшной полости и нейросонографией. Такое положение позволит повысить настороженность в отношении тромбоза сосудов семенного канатика и позволит выявлять данное осложнение полицитемии в более ранние сроки. Способствовать сохранению гонады и профилактике орхэктомии при нем

может только своевременная коррекция и профилактика фоновых реологических нарушений. При развитии тромботических осложнений исход для гонады во всех случаях остается фатальным.

2. Аллергический отек мошонки.

Не частое состояние в андрологии детского возраста. В структуре синдрома острой мошонки составляет менее 0,5%. Наиболее характерно развитие состояния у детей раннего возраста, так в общей структуре аллергических отеков мошонки дети до 1 года составляют 25%, 1-3 лет – 55%, 3-7 лет 15%, старше 7 лет – 5%.

Характерна сезонность заболевания – частота его достоверно повышается в весенне-летний и осенний периоды, что обусловлено большей активностью аллергенов в указанный период.

Предшествующими факторами заболевания является гиперсенсibilизация аллергеном. Временной промежуток от контакта с аллергеном до развития клиники, как правило, составляет до нескольких часов. В роли аллергена чаще всего выступают различные средства детской гигиены (крема, присыпки, масла, мыло и т.д.), краска на свежем белье (пеленки, простыни и т.д.) или предметах гигиены (памперсы).

Характерно, что корреляция с общимотягощенным аллергическим фоном, как правило, отсутствует, для данной группы пациентов значимый аллергологический анамнез не типичен, склонность к аллергическим реакциям отмечается только у 10-15%, что соответствует общей частоте ее в популяции.

Заболевание характеризуется резко наступающим отеком мошонки с гиперемией. Выраженность ее различная от умеренной до багровой с кровоизлияниями на коже петехиального характера. Болезненность, как правило, незначительная, связанная с напряжением покровов мошонки и гиперестезией, или отсутствует. Выраженность отека в ряде случаев препятствует пальпации органов мошонки. Характер поражения симметричный, но возможно преобладание на той или иной стороне. В редких случаях отмечается распространение отека на промежность и паховую область. Общее состояние пациента, как правило, не страдает.

В анализах крови у 40% отмечается эозинофилия, характерная для аллергической реакции, в некоторых случаях констатируются повышение иммуноглобулина А, однако это не является специфичным признаком. В некоторых случаях может быть умеренный лейкоцитоз.

Лечение состояния строго консервативное. Целесообразно исключить контакт с возможными аллергенами (отказ от нового белья, гигиенических средств). Назначаются антигистаминные препараты как для перорального приема, так и для местного применения. Купирование отека, как правило,

наступает в течение суток, редко сохраняется до 2-3 суток. В случаях выраженной реакции тканей, целесообразно введение однократно преднизолона в возрастных дозировках. В последующем показана консультация аллерголога.

Классическим примером является следующая демонстрация.

Больной С, 3 года. После прогулки в легкой одежде в парке возникли

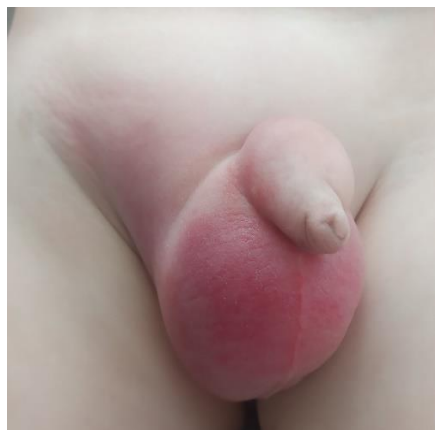


Рисунок 194 Выраженный отек и гиперемия мошонки с распространением на паховую область

боли и отек мошонки, нарастающие в течение 2 часов. Госпитализирован экстренно через 5 часов от начала заболевания. Отмечались укусы насекомыми в различных областях тела непосредственно перед началом заболевания.

Общее состояние ближе к удовлетворительному. Температура не повышена. По органам без особенностей. Мошонка с выраженным отеком и гиперемией, несколько ассиметрична с преобладанием справа, распространяются на паховую область. Оболочки мошонки резко утолщены, водянистые. Яичко интактно (рис. 194).

3. Неотложные состояния при гидроцеле (напряженное гидроцеле, нагноившееся гидроцеле).

Гидроцеле в детском возрасте, не смотря на свою значительную частоту в популяции и частоту в структуре хирургических и урологических отделений, нечасто является причиной обращения с urgentными состояниями. Экстренной помощи, как правило, требуют больные с напряженным гидроцеле с болевым синдромом (до 0,5% всех пациентов с гидроцеле) и пациенты с нагноившимся гидроцеле (казуистически редко встречающееся осложнение). В данном случае речь не идет о пациентах с коммуникативным гидроцеле, когда произошло инфицирование выпота в брюшной полости и миграция его в полость мошонки. Нагноение первичного гидроцеле - казуистически редкое состояние, статистика встречаемости его отсутствует, в литературе имеются только единичные описания клинических случаев.

Напряженное гидроцеле чаще отмечается при сообщающемся его варианте и обусловлено клапанным механизмом, при котором происходит скопление перитонеального выпота в полости мошонки с препятствием

обратному току в горизонтальном положении. Ухудшение состояния чаще связано с ситуациями, сопровождающимися повышением внутрибрюшного давления – активных занятиях спортом, подвижными играми. Следует отметить, что растяжимость оболочек мошонки велика и для возникновения болевого синдрома необходимо создание достаточно высокого давления в полости мошонки, что сопровождается увеличением ее объема в несколько раз.

Клинически состояние проявляется резко увеличенным объемом мошонки, оболочки ее напряжены, сосудистый рисунок подчеркнут. Часто определяется расширение пахового канала. Пальпация яичка затруднена или невозможна за счет напряжения в полости. Пальпация мошонки вызывает болезненность. Гиперемия покровов как правило не определяется.

В некоторых случаях возникает необходимость дифференцирования состояния с вторичным гидроцеле при перекруте яичка, остром эпидидимите.

Лечение заключается в пункции мошонки, последняя осуществляется по передней поверхности, предпочтительнее выполнение ее под контролем УЗИ. В последующем сроки оперативного лечения пациентов с гидроцеле следует сдвигать в сторону укорочения во избежание рецидивирования состояния.

Нагноившееся гидроцеле как первичный процесс гораздо более редкое состояние. Более характерно для изолированного не сообщающегося гидроцеле. Вторичное нагноившееся гидроцеле чаще возникает при острых процессах в брюшной полости и носит характер коммуникативного.

Заболеванию предшествует в некоторых случаях травма органов мошонки, компрессия гонад. Практически всегда гидроцеле исходно, отсутствует связь частоты нагноения и патогенетических механизмов. Одинаково часто нагноение может отмечаться при гидроцеле после лигирования яичковых вен слева, после острого эпидидимита, травмы мошонки, без этиологического фактора.

Мошонка увеличивается в объеме, характерно нарастание объема гидроцеле в сравнении с исходным, отмечается утолщение оболочек мошонки. Практически всегда процесс носит односторонний характер. Пальпация яичка становится болезненной, при значительном объеме невозможной.

При УЗИ определяется выпот в мошонке, количество его может быть различным, структура становится неоднородной, содержит взвесь. Яичко остается интактными, при значительной длительности заболевания определяется утолщение его капсулы. При проведении УЗДГ тестикулярный кровоток не страдает, изменения могут регистрироваться только при развитии вторичного орхоэпидидимита на фоне пиоцеле.

При инфицировании гидроцеле лечение может быть ограничено пункцией мошонки в остром периоде и радикальном иссечении оболочек отсроченно по одной из принятых методик (Бергмана, Винкельмана и т.д.). Следует учитывать, что оперативное вмешательство в последующем может сопровождаться рядом технических сложностей, связанных со спаечным процессом в полости мошонки. В некоторых случаях целесообразно через иглу осуществить санацию полости мошонки с введением антисептиков. Манипуляцию следует проводить под УЗИ – контролем. При нагноении гидроцеле и получении по игле гноевидного или гнойного содержимого необходима санационная скрототомия мошонки с последующим дренированием.

4. Паразитарные заболевания органов мошонки.

4.1. История вопроса.

Паразитарные заболевания являются относительно редкими в урологии. Наибольшую распространенность имеют среди них филяриозы, вызываемые нематодами семейства Filariidae. Наиболее важными из этой группы являются вухериоз, бругиоз, лоаоз, онхоцеркоз, мансонелез, диروفилариоз. Последний наиболее актуален, т.к. является единственным, встречающимся на территории Российской Федерации.

Впервые случай филяриоза описан у человека в 1566 г, когда португальский врач Луизиано Армато (1511-1568) описал в своем сочинении «Curationum medicinalium Centra septima» необычный случай удаления червя из глаза трехлетней девочки. Основываясь на эндемичности региона (юг Франции) вероятно это был червь вида *Dirofilaria repens*. Схожий случай был вскоре описан итальянским ученым Уллисом Альдрованди в книге «De animalibus insectis». Третий случай описания относится к 1867 году, когда врачом Анджело Пасе (Палермо) паразит был удален из кисты верхнего века у девятилетнего мальчика. В России первое описание относится к 1915 году, когда А.П. Владыченский извлек червя из «опухоли» между внутренней стенкой орбиты и глазным яблоком.

4.2. Эпидемиология.

Дирофиляриоз – заболевание, вызываемое паразитированием нематоды рода *Dirofilaria* в организме человека. Гельминтоз характеризуется медленным развитием и длительным хроническим течением, но в ряде случаев отмечается быстрое развитие клиники. Заражение происходит трансмиссивным путем через укус кровососущих насекомых, заряженных личинками диروفиларий. Источником заражения комаров чаще являются домашние собаки и кошки, реже – дикие животные. Человек является случайным тупиковым хозяином червей *Dirofilaria*, поскольку самки не

достигают в его организме половой зрелости. Большинство личинок при попадании в организм человека гибнет. Человек источником инвазии не является. Вероятность инвазии зависит не от возраста человека, а от возможности контакта с зараженными комарами, что обуславливает максимум частоты заражений в пик их активности. В организме в подавляющем большинстве случаев обнаруживается единственная особь – неполовозрелая самка. Период клинической инкубации зависит от реактивности организма и скорости роста паразита и составляет от одного месяца до нескольких лет – чаще всего около 6 месяцев, к этому времени формируется воспалительный инфильтрат. Как правило, гельминт располагается в соединительно-тканной капсуле, содержащей серозно-гнойный экссудат, белок, эозинофильные и нейтрофильные клетки.

4.3. Распространённость.

D. gereps чаще обнаруживается у взрослых, достигая пика частоты в 40-49 лет, исключением является Шри-Ланка, где максимальная частота отмечается у детей до 9 лет, а минимальный возраст выявления составляет 4 месяца, что обусловлено местными обычаями (хождение детей голыми), это же обуславливает и преимущественную локализацию в области мошонки, промежности, полового члена.

Распространение заболевания охватывает территорию 37 государств. В России встречается в различных возрастах, зарегистрированы случаи выявления в возрасте 3-75 лет с невыраженным максимумом в возрасте 30-39 лет. Минимум заболеваемости попадает на возраст до 9 лет. Достоверных данных о частоте распространения нет. В период 1956-1995 в России и странах СНГ инвазия *D. gereps* выявлена у 91 человека, а за период 1996-2001 гг. только в России уже зарегистрировано 152 случая. На настоящее время дифиляриоз не входит в число паразитов, подлежащих официальной регистрации, соответственно статистика по нему не носит характер полной и достоверной. Тем не менее, тенденция роста очевидна – в 2011 году зарегистрировано всего 84 случая в 31 субъекте Российской Федерации, в 2012 году – уже 143 случая.

Встречается преимущественно в южных районах, но не редки случаи заражения и в центральной России и на севере. В Ростовской области ежегодно выявляется 1-12 новых случаев. В последние годы лидером распространенности являются Москва, Нижегородская, Пензенская и Ивановская области. Среди всех паразитарных заболеваний его удельный вес не высок и составляет 0,48% [25], однако в России, ввиду территориальных особенностей, он является доминирующим, иные формы отмечаются крайне редко в случае заражения за границей и привоза в страну. Вместе с тем, изменение климатических условий в сторону потепления, доступность

международных путешествий, несоблюдение мер профилактики приводят к росту числа случаев заражения.

Детальное описание заболевания в урологической литературе отсутствует, чаще всего публикации носят характер описания отдельных случаев у взрослых и реже у детей [6;13]. К 2019 году мы совместно с Григорьевой М.В. описали 7 случаев дирофиляриоза оболочек мошонки у детей, что на сегодняшний день является наиболее полным описанием опыта лечения данного заболевания в детской практике в доступной нам литературе.

4.4. Клиническая картина.

Дирофиляриоз часто протекает под видом различных заболеваний, что обусловлено его редкостью и низкой степенью информированности врачей о заболевании.

Характерным симптомом является миграция возбудителя – перемещение гельминта под кожей, которое отмечается у 10-40%. Специфическим признаком является ощущение «шевеления» и «ползания» внутри уплотнения, инфильтрата. Часто инвазия имеет рецидивирующее течение с фазами затихания и обострения процесса. При несвоевременном удалении гельминта может произойти развитие абсцесса в месте его локализации. Описаны случаи самостоятельного извлечения гельминта при расчесах или он отходит при вскрытии гнойника. После отхождения гельминта клинические проявления исчезают.

В зависимости от локализации патологического процесса пациенты обращаются к различным специалистам – хирургам, урологам, офтальмологам, оториноларингологам, терапевтам, инфекционистам и т.д. Чаще всего первичный диагноз является ошибочным – атерома, киста, фурункул, фиброма и т.д., при локализации в паху и половых органах – фуникулит, ущемленная грыжа, синдром «острой мошонки».

При расположении дирофилярии в мошонке определяется плотный малоблезненный инфильтрат оболочек размерами 5-25 мм, подвижный, не связанный с яичком и придатком. Расположение в мошонке может быть различным. При наличии воспалительных реакций со стороны инфильтрата возникают трудности дифференциальной диагностики с острыми заболеваниями, сопровождающимися воспалительной реакцией оболочек мошонки. Чаще нарастание отека и гиперемии мошонки постепенное и прогрессирующее.

Токсико-аллергические реакции не развиваются даже при длительном сроке инвазии в связи с отсутствием микрофиляремии. Интоксикация отмечается редко и только при гибели паразита и нагноении инфильтрата, что не противоречит диагнозам фуникулита и синдрома острой мошонки. При

этом отсутствуют как правило жалобы на боль и болезненность при пальпации.

Частота расположения филярий в половых органах относительно не велика – 1,84% по сборной российской статистике. Следует отметить относительно частое сочетание филяриоза оболочек яичка с иной локализацией в мочеполовой системе (14%), чаще всего филяриозом полового члена.

4.5. Диагностика.

Лабораторная диагностика имеет второстепенное значение. Эозинофилия в анализе крови не является специфичной из-за отсутствия сенсбилизации, но в отдельных случаях количество эозинофилов в формуле может быть увеличено до 8-11%.

При исследовании иммуноглобулинов крови отмечается существенное повышение уровня Ig G, однако данные изменения совершенно не специфичны.

Паразитологическая диагностика не является актуальной, т.к. дирофилярии отсутствуют в крови человека.

Наибольшее значение имеют лучевые методы диагностики и прежде всего - ультразвуковое исследование.

Специфическая эхографическая картина филяриоза характеризуется выявлением объемного образования овальной формы в стенке мошонки, неоднородного по структуре, с гиперэхогенными линейными включениями в центре, без признаков кровотока. В ряде случаев возможна фиксация движений паразита при статичном исследовании. При оценке кровотока образование определяется как аваскулярное. Перифокально может отмечаться воспалительная реакция оболочек в виде их утолщения, гидрофильности, слоистости. Структура непосредственно яичка и придатка не претерпевает изменений, показатели тестиккулярного кровотока так же не нарушаются. Изменения со стороны органов мошонки возможны только при наличии воспалительных изменений паразитического очага и окружающих тканей. Типичная сонографическая картина дирофиляриоза оболочек мошонки представлена на рисунках 195, 196, 197.

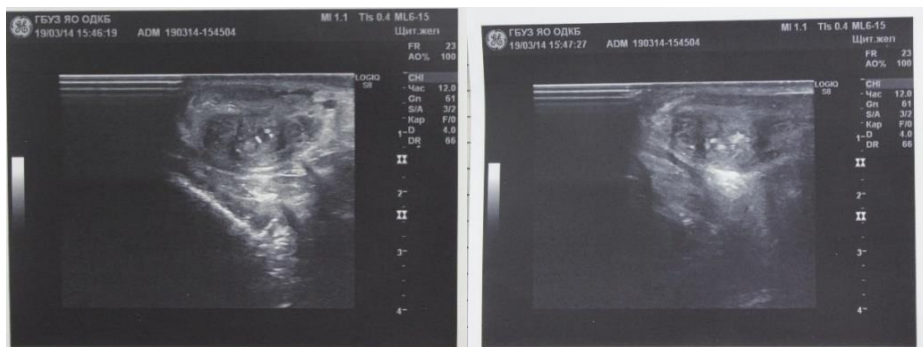


Рисунок 195 Больной Б., 14 лет. 2014 г. Стрелкой показаны гиперэхогенные структуры в поперечном и косом срезе в оболочках – визуализируемый паразит.



Рисунок 196 Больной К, 15 лет. 2018 г. Гиперэхогенная структура в продольном срезе – визуализируемый паразит.

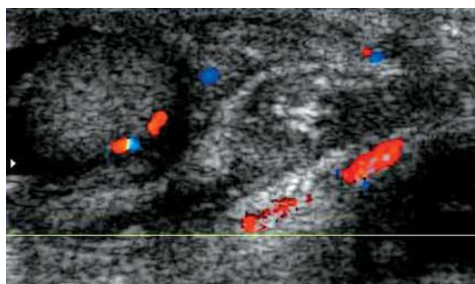


Рисунок 197 Больной М, 7 лет. Визуализируется паразитарная гранулема. Кровоток в ней отсутствует.

Ранее указывалось, что экспликация сама по себе может является метолом диагностики, на сегодняшний день данное положение утратило свою актуальность, принято положение о том, что диагностические возможности современного этапа достаточны для правильной установки диагноза до вмешательства, а последнее имеет своей целью санацию паразитологического очага при установленном ранее диагнозе [6].

4.6. Дифференциальная диагностика.

В ряде случаев бывает затруднительна. Наибольшие трудности отмечаются при воспалительных изменениях гранулемы. Чаще всего приходится проводить дифференциальный диагноз с острым эпидидимитом [31], в ряде случаев уточнение

истинной причины заболевания происходит уже интраоперационно [13;15].

4.7. Лечение.

Применение микрофилярицидных препаратов не показано, т.к. в организме паразитирует как правило только один червь, в подавляющем большинстве случаев не половозрелый.

Оптимальный метод лечения – хирургический (полное удаление гельминта). Оперативное вмешательство имеет ряд особенностей. При ревизии мошонки изменения яичка и придатка как таковые отсутствуют, что вызывает затруднения при операционной диагностике, если диагноз не был поставлен до операции. Часто изменения оболочек мошонки, воспалительного характера трактуются как вторичные при изменении органов мошонки, при состояниях входящих в синдром «острой мошонки». Гельминт обнаруживается при ревизии инфильтрата из оболочек, таким образом необходимо иссекать инфильтрат, содержащий паразита, в пределах здоровых тканей. Целесообразно иссечение инфильтрата с гельминтом без вскрытия его капсулы.

Рисунки 198 и 199 демонстрируют вид инфильтрата оболочек при диروفилариозе и его содержимое.

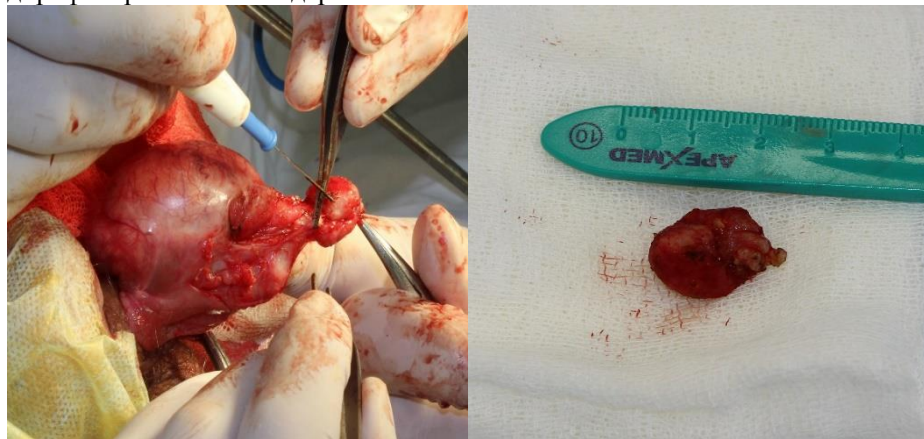


Рисунок 198 А. Иссечение инфильтрата без вскрытия его оболочек. Б. Удаленный инфильтрат размерами 20*15 мм.



Рисунок 199 Вскрытый паразитарный инфильтрат. Визуализируется паразитирующий червь.

4.8. Профилактика.

Методы профилактики следующие:

- истребление комаров в местах обитания человека;
- выявление и дегельминтизация собак;
- предотвращение контакта комаров с домашними животными и человеком.

5. Хилоцеле напряженное.

Исключительно редкое состояние.

В редких случаях отмечаются состояния, связанные со скоплением лимфы в плевральной или брюшной полости, чаще они обусловлены травмой или хирургическими вмешательствами, пункцией центральных вен, пороками развития лимфатических протоков. Описания данных состояний, как правило, единичные или представлены малыми группами наблюдений [5;12;27]. Хилоцеле описывается крайне редко и связывается с каким-либо повреждением лимфатических путей в брюшной полости на фоне оперированного варикоцеле, онкологической патологии органов брюшной полости, реже иных абдоминальных операций на фоне необлитерированного влагалищного отростка брюшины. Описаны казуистические случаи хилоцеле после автодорожной травмы у ребенка с обширным повреждением органов грудной и брюшной полости с вовлечением грудного лимфатического протока и диафрагмы, после удаления забрюшинной нейроblastомы. Чаще проявляется картиной ненапряженного сообщающегося гидроцеле.

Как проявление синдрома острой мошонки на фоне облитерированного влагалищного отростка брюшины хилоцеле в доступной нам литературе не обнаружено. Приводим собственное наблюдение.

Больной П, 15 лет. Поступил в клинику с выраженным гидроцеле справа с умеренным болевым синдромом. Поводом для экстренного обращения явилось увеличение мошонки в объеме, болезненность мошонки. Ранее не наблюдался по поводу гидроцеле. Операций и травм ранее не отмечалось. При УЗИ умеренно напряженное гидроцеле объемом около 40 мл, структура выпота несколько неоднородна. Влагалищный отросток брюшины облитерирован. Проводилась антибактериальная терапия на

протяжении трех суток, после чего ребенок оперирован. Интраоперационно при скротальном доступе выявлено белого цвета содержимое в мошонке, без воспалительных изменений

Проведено исследование выпота. Мазок на стекло возбудителей не выявил. Посев на флору – роста нет. При биохимическом исследовании подтвержден хилезный характер содержимого. Интраоперационно влагилищный отросток облитерирован. Выполнено иссечение оболочек яичка по Бергману Причина хилоцеле окончательно не установлена, наиболее вероятно – повреждение лимфатических путей яичка. Послеоперационный период гладкий. При осмотре через 6 мес патологии мошонки не выявлено.

6. Неотложные состояния при сперматоцеле (перекрут сперматоцеле, разрыв сперматоцеле, нагноение сперматоцеле).

Подавляющее большинство случаев сперматоцеле (95-97%) имеют асимптоматическое течение и выявляются чаще при проведении профилактических осмотров, реже самостоятельно и при обращении по иному поводу при осмотре и пальпации половых органов.

Редко сперматоцеле проявляется болевым синдромом (1-1,5%), что может быть при его активном росте чаще у пациентов пубертатного возраста. Болевой синдром носит характер чаще умеренного, реже интенсивного. Возникает постепенно в течении нескольких дней, не имеет иррадиации. Редко является поводом для экстренного обращения за медицинской помощью. Диагностика клиническая не представляет трудностей, т.к. определяется киста в головке значительных размеров, плотная, напряженная. Лечение сводится к выполнению планового иссечения сперматоцеле по «срочным» показаниям, в редких случаях выраженного болевого синдрома целесообразно проведение предварительной разгрузочной пункции.

Воспаление сперматоцеле отмечается еще реже (0,2%) всех случаев по нашим данным. Характеризуется болевым синдромом, имеющим нарастающий характер, сопровождается отеком, гиперемией, болезненностью. Пальпация кисты придатка резко болезненна, при выраженном отеке и распространении воспаления на окружающие ткани становится невозможной. Данное состояние требует дифференциальной диагностики с острым эпидидимитом.

Методом выбора в лечении является пункция сперматоцеле с посевом содержимого на флору и чувствительность к антибиотикам. Антибактериальная терапия препаратами широкого спектра позволяет купировать воспалительный процесс и выполнить отсрочено через 3-4 месяца иссечение кисты. В случаях гнойно-деструктивного процесса, вышедшего за пределы капсулы кисты головки придатка показана ревизия мошонки с санацией и дренированием гнойного очага. Характерно, что после развития

гнойных осложнений у 50% больных в послеоперационном периоде отмечается спадение полости с последующим склерозированием ее.

Перекручивание сперматоцеле – крайне редкое его проявление, статистика частоты встречаемости в литературе отсутствует. Описаны единичные казуистические наблюдения. Перекручивание сперматоцеле возможно при наличии кисты значительного объема и расположении его несколько отшнурованно от придатка, что может отмечаться при субсерозной его локализации.

Мы наблюдали трех пациентов, поступивших urgently с перекрутом сперматоцеле. Приводим собственные наблюдения.

Наблюдение 1.

Пациент М, 12 лет, обратился через 2 суток с жалобами на боли в мошонке справа. Наблюдается по поводу сперматоцеле на протяжении года, размеры его 12*14 мм. Боли острые на фоне физической нагрузки (занятия спортом), нарастающие во времени. Умеренный отек мошонки. У верхнего полюса пальпируется сперматоцеле диаметром около 20 мм, болезненно, малоподвижно. УЗИ мошонки: сперматоцеле диаметром 23мм, определяется в структуре головки придатка, стенка его не утолщена, несколько повышенной плотности. Головка придатка нормальной структуры, яичко не изменено. Оперирован через 18 часов от поступления с подозрением на напряженное сперматоцеле, диагноз установлен интраоперационно (рис. 200).



Выполнено иссечение сперматоцеле с ушиванием его ложа. Послеоперационный период гладкий. В последующем, при осмотре через 6 мес., уменьшение в размерах головки придатка и нарушение дифференцировки его структуры.

Рисунок 200 Сперматоцеле на ножке с отчетливым перекрутом, вторичные ишемические и воспалительные изменения стенки.

Наблюдение 2.

Больной С, 15 лет. Госпитализирован в клинику через 2 часа от начала заболевания с острыми болями в мошонке слева. Пальпаторно в головке придатка определяется сперматоцеле диаметром 2,5 см. Яичко болезненно, болезненна его тракция книзу. Ранее с заболеванием не наблюдался. По данным УЗИ определяется сперматоцеле размерами соответствующее клинической оценке, однородной структуры, несколько отшнурованное от органов мошонки. Отшнурованность кисты придатка по данным УЗИ и



Рисунок 201 А - сперматоцеле диаметром 25 мм на тонкой ножке, перекут ножки на 360°, умерено выраженные ишемические изменения его стенки, Б - удаленное сперматоцеле, В - ушивание гипоплазированной головки придатка (справа).

имеющийся аналогичный опыт позволили предположить перекут сперматоцеле. Оперирован через 1 час с подозрением на перекут сперматоцеле (рис. 201). Выполнена ревизия мошонки, выявлен перекут сперматоцеле на 360°, ишемические изменения стенки умеренные.

Наблюдение 3.

Больной М, 11 лет. Госпитализирован через 11 часов от начала заболевания с болями в мошонке слева. Пальпаторно определяется образование в области головки придатка (?) несколько дистанцированное от яичка. Яичко практически безболезненно. Ранее наблюдался урологом по поводу сперматоцеле, последний осмотр за год до поступления, с учетом размеров сперматоцеле (10 мм), отсутствия клинических проявления, урологом поликлиники было принято решение воздержаться от оперативного вмешательства.

УЗИ – картина: определяется в мошонке кистозное образование анэхогенное округлое размерами 17*13 мм, яичко без особенностей, дополнительные образования не визуализируются.

С учетом данных клиники и УЗИ пациент оперирован с подозрением на перекрут spermatocele слева через 1 час от поступления. Интраоперационно диагноз подтвержден (рис. 202)



Рисунок 202 Spermatocele на ножке с перекрутом на 360°, ткань головки придатка не определяется.

Имеющийся опыт лечения представляемой патологии незначителен, однако позволяет сделать некоторые выводы:

- осложненное течение spermatocele отмечается очень редко и в большинстве случаев оказание ургентной помощи ограничивается пункцией;

- хирургическое вмешательство ургентного характера показано только при гнойном процессе, вышедшем за пределы капсулы кисты;

- диагностика перекрута spermatocele сложна, однако при наличии в прошлом в практике хирурга и информированности о возможности такого состояния дооперационная диагностика возможна;

- перекрут характерен для spermatocele значительных размеров, при котором рост образования, замещающего собой практически всю головку придатка, распространяется экзофитно;

- критерием диагностики перекрута spermatocele является сочетание наличия spermatocele, острого болевого синдрома, исключения по данным УЗИ иных патологических состояний, визуализацией тонкого перешейка между анэхогенно описываемой структурой и придатком.

7. Болезнь Фурнье (флегмона Фурнье, гангрена Фурнье).

Еще около 500 лет до н.э. Гиппократ указывал на возможность рожистого заболевания мошонки в летальной скоротечной форме, вероятно имея в виду болезнь Фурнье. Описание данного состояния встречается в работах древнего философа Иосифа Флавия, он указывал на него как на причину смерти иудейского царя Ирода Великого (70-е годы до н.э. – 4-й год н.э.). Детально заболевание описано впервые Vaugiere H в 1764 году, однако с 1883 года носит имя профессора – венеролога Джина - Альфреда Фурньера. Именно он выделил две основные характеристики заболевания – внезапное

начало без видимого провоцирующего фактора и молниеносное течение. В отечественной литературе первое описание принадлежит врачу Добычину И (1862 г). В 1965 году известным хирургом Буяльским И.В. был продемонстрирован первый в отечественной истории случай успешного лечения. Под данным названием сегодня подразумевается любой распространенный процесс острого некроза полового члена, мошонки и промежности согласно номенклатуре Clinical Manual Urology (2006 г).

На сегодняшний день редкое состояние в урологической практике, в детстве носящее характер казуистического. До 1960 года было описано всего 25 случаев в отечественной литературе, к 1992 году их число составило уже 500, что говорит о лучшей информированности специалистов, всего в период 1950-2007 гг. представлено 3297 случаев заболевания. В детском возрасте описано 63 случая заболевания, причем 43 (65%) – у детей до трех лет. Описаны случаи встречаемости и у новорожденных [16;65].

Болеют преимущественно лица старше 40-50 лет с отягощенным фоном. В настоящее время отмечается тенденция к росту среднего возраста пациента. Наибольший опыт лечения принадлежит Прохорову А.В, обобщившему опыт нескольких десятков пациентов и Eskitascooglu T. (2014), представившему 76 случаев [40]. Большинство авторов описано по одному-два случая заболевания [1;16;17;21;49]. Публикации, касающиеся болезни Фурнье в детском возрасте единичны и носят описательный характер [1;16], тем не менее тяжесть заболевания и последствия его оставляют данное состояние актуальным и заслуживающим внимания. На протяжении последних лет отмечается рост числа заболеваемости в 2,2-6,4 раза [19].

Преимущественно процесс поражает лиц мужского пола, соотношение составляет около 10:1, что обусловлено, по мнению автора, лучшим «дренированием» инфекции урогенитального тракта в силу более широких мочевых и половых путей [51].

7.1. Этиопатогенез.

Факторы, способствующие развитию флегмоны:

- декомпенсация соматических заболеваний, прежде всего тяжелое ожирение, сердечная недостаточность на фоне декомпенсированных пороков сердца, сопровождающаяся ишемией тканей;
- септикопиемия, хроническая раневая инфекция;
- сахарный диабет. До 75% случаев заболевания [7;46];
- длительная механическая травма, прежде всего минимальная травма половых органов – до 25% [46];
- лимфолейкоз, иные злокачественные заболевания крови;
- послеоперационные состояния. Описаны случаи болезни Фурнье после аппендэктомии;

- алкоголизм;
- иммуносупрессия;
- длительная иммобилизация;
- хроническая почечная недостаточность;
- химиотерапия, кортикостероидная терапия;
- нарушение гигиены половых органов.

Число идиопатических форм постепенно снижается, т.к. все чаще удается определить входные ворота инфекции. Часто причиной начала заболевания является механическая травма покровов мошонки. В настоящее время причина определяется с точностью 95-97% - заболевания толстой кишки (30-50%), заболевания урогенитальной сферы (20-40%), заболевания кожи мошонки и промежности (20%). Наиболее частой причиной является периаанальный абсцесс. У детей как причину заболевания часто описывают обрезание крайней плоти, выполненное в «домашних» условиях, баланопостит, укусы насекомых в области половых органов.

Анатомические особенности кожи мошонки, способствующие развитию заболевания:

- рыхлость эпителиального покрова;
- тонкий слой эпидермиса;
- рыхлость и неразвитость подкожной жировой клетчатки.

В настоящее время этиологию и патогенетические пусковые моменты заболевания удастся установить в 75-100% [51].

7.2. Особенности морфологии болезни Фурнье:

- большое количество очагов некроза в тканях;
- высокая частота тромбозов в оболочках мошонки при воспалительном процессе;
- резкий отек тканей с лейкоцитарной инфильтрацией и образованием микроабсцессов;
- очаги распада в регионарных лимфатических узлах.

Основной патогенеза является гипоперфузионный ишемический некроз мягких тканей гениталий, обусловленный тромбозом микроциркуляторного русла коагулопатического характера. В морфологическом аспекте заболевание представляет собой синергический некротический фасциит.

7.3. Клиническая картина.

В большинстве случаев течение заболевания очень быстрое с практически молниеносным распространением очага поражения. Данное утверждение наглядно демонстрируют следующие рисунки (рис. 203, 204).



Рисунок 203 Больной М, Болезнь Фурнье. А. Вид половых органов через 3 часа от начала заболевания. Б. Вид половых органов через 22 часов от начала заболевания.



Рисунок 204 Больной С, Болезнь Фурнье. А. Вид через 36 часов от начала заболевания. Поздняя госпитализация обусловлена асоциальным статусом пациента (алкоголизм) и отдаленным районом проживания. Б. Интраоперационно фото через 1 час от поступления.

У детей раннего возраста, в особенности недоношенных клинические проявления могут быть более стертыми, не отмечается выраженной гиперемии покровов, отека. Процесс протекает в тканях без столь очевидной деструкции, что, однако, не говорит ни в какой мере о более доброкачественном течении (рис. 205).



Рисунок 205 А - Внешний вид мошонки при гангрене Фурнье у недоношенного на сроке 29 недель. Б - Вид мошонки того же больного на секции (Фото из работы Новошинов Г.В., Шереметьева А.А., Старченкова Л.П. Гангрена Фурнье у ребенка 1 мес. Детская хирургия. 2016; 20 (1):51-52) [16].

- Быстрое распространение гиперемии, отека и инфильтрации тканей, которые без резких границ переходят на половой член, промежность, переднюю брюшную стенку, бедра. Целесообразно графическое отображение участков распространения воспалительного процесса для оценки распространения его в динамике.

- Мошонка резко увеличивается в размерах, становится «деревянистой» плотности.

- Один из ранних признаков – появление черного пятна на коже мошонки (зоны некроза) при наличии системной воспалительной реакции. При этом зона некроза подкожной клетчатки значительно шире зоны некроза кожи (феномен «верхушки айсберга»).

- При пальпации кожи мошонки определяется крепитация, свидетельствующая об эмфиземе мягких тканей. Симптом определяется у 11,7-64%. К моменту его появления как правило в воспалительный процесс вовлекается промежность и иные смежные анатомические области.

- Изменения местных покровов сопровождаются лимфаденитом и лимфангоитом.

У пациентов в послеоперационном периоде после операций, выполненных по иному поводу возможно постепенное развитие заболевания на протяжении 24-72 часов без выраженного болевого синдрома, вероятно это связано с доминированием внимания к послеоперационному состоянию.

7.4. Диагностика.

Классический клинический анализ крови показывает повышение лейкоцитоза с нейтрофильным сдвигом, при развитии сепсиса может быть наоборот снижение воспалительной реакции.

При специфических лабораторных тестах у большинства больных отмечается повышение септических маркеров (тромбиновое время, уровень фибриногена, МНО, СРБ, интерлейкина-6).

В диагностике обсуждаемого состояния большое значение имеет выделение возбудителя, т.к. именно оно определяет характер антибактериальной терапии. Характер микрофлоры разнообразен, но важное значение имеет сапрофитная анаэробная флора близко расположенной анальной зоны. Данные о высеваемой флоре несколько разнятся, но все авторы отмечают ее полиэтиологичный характер и частое сочетание возбудителей.

Таблица 117 отражает данные о бактериологическом субстрате при болезни Фурнье.

Таблица 117. Этиологический фактор болезни Фурнье

Автор	Кол-о больных	Высеваемая флора
Пушкарев Н.И., 1985	Взрослые и дети	Cl.perfringens, Cl.histoliticus, E.Coli
Аксельров М.А., 2018	Дети	Prot.mirabilis
Прийма О.Б., 1999	Взрослые и дети	Prot.mirabilis, Ent.cloacea
Александров И.И. 2015	Взрослые и дети	E.Coli, St.aureus, Pseudom.aureginosa

Лучевые методы диагностики сегодня занимают неотъемлемое место в хирургии данного состояния. Среди них принято выделять основные (КТ, МРТ) и вспомогательные (УЗИ, УЗДГ, рентгенография).

Применение вспомогательных методов лучевой диагностики преследует несколько целей:

- с диагностической целью – определение причины заболевания;
- с дифференциальной целью – исключение острых заболеваний, симулирующих болезнь Фурнье;
- с целью планирования объема операции – определение масштаба гнойно-некротического поражения мягких тканей;
- с целью оценки эффективности лечения – диагностика гнойно-некротических изменений, требующих повторной операции.

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) - наиболее эффективные методы диагностики. КТ позволяет произвести панорамное исследование окружающих тканей, выявить минимальное количество газа и жидкости в тканях практически при любой локализации. Методы эффективно определяют масштаб некротических изменений и демаркационную зону. МРТ является более трудоемким методом и требует большего времени на проведение, что не всегда позволяет ургентность заболевания, измеряемая в часовом формате.

Наиболее характерными симптомами являются:

- визуализация газа в тканях половых органов и окружающих тканей (в начальной стадии преимущественно в оболочках и перегородке мошонки) – 100%;

- отек мягких тканей мошонки – 98%;

- отек межфасциальных тканей с выпотом – 36%;

- демаркация некротических тканей и тканей с сохраненным кровоснабжением (при проведении КТ с контрастным усилением) – 100%.

Рентгенография (РГ). Возможности традиционной рентгенографии значительно ограничены. Метод позволяет приблизительно оценить границы подкожной эмфиземы в сроки несколько превышающие ее клиническую оценку (в пределах нескольких часов). Определение газа, расположенного по ходу глубоких структур для данного метода невозможно.

Ультразвуковое исследование (УЗИ). Применение метода наиболее оправдано в детском возрасте и в условиях необходимости дифференциации с острыми заболеваниями мошонки. Метод позволяет выявить:

- утолщение и отек мягких тканей мошонки и промежности;

- глубокие внутритканевые скопления жидкости;

- свободный газ в оболочках мошонки в виде гиперэхогенных артефактов реверберации. В ряде случаев его наличие затрудняет до невозможности визуализацию подлежащих мошоночных структур;

- примерно оценить границы подкожной эмфиземы.

Ультразвуковая доплерография органов мошонки (УЗДГ). Метод позволяет выявить следующие симптомы:

- гиперваскуляризация стенок мошонки, при дальнейшем развитии заболевания ткани стенки мошонки наоборот не обнаруживают сосудистые сигналы;

- тестикулярная перфузия обычно не меняется, что обусловлено различными источниками кровоснабжения, в случае вовлечения яичка в процесс отмечается в начальной стадии гиперперфузия, быстро сменяющаяся снижением кровотока с его последующим прекращением.

Основные характеристики лучевых методов исследования при болезни Фурнье показаны в таблице 118.

Таблица 118. Основные характеристики лучевых методов исследования при болезни Фурнье (по А.В.Прохорову, 2015 г).

Метод	Диагностические характеристики	Диагностические возможности	Назначение	Основные недостатки
КТ	Высокие чувствительность и специфичность, быстрое действие	Уточнение причины и объема поражения, оценка эффективности лечения	Метод выбора	Лучевая нагрузка, непереносимость контрастных препаратов, риск ОПН
МРТ	Высокая чувствительность и специфичность, отсутствие лучевой нагрузки	Уточнение причины и объема поражения, оценка эффективности лечения	Метод выбора (при невозможности и применении КТ)	Большая продолжительность исследования
УЗИ	Высокая чувствительность и специфичность, отсутствие лучевой нагрузки	Выявление свободного газа и выпота в мягких тканях мошонки и промежности	Метод выбора у детей, в палатах интенсивной терапии, при дифференциальной диагностике с острыми заболеваниями и мошонки	Операторзависимость, малая эффективность при открытых участках некроза и открытых поражениях окружающих мягких тканей
РГ	Низкая чувствительность и специфичность	Выявление подкожной эмфиземы мошонки и промежности	Вспомогательный метод (при отсутствии иных методов)	Лучевая нагрузка, малая эффективность в ранней стадии и при эмфиземе глубоких тканей

Таблица 119 демонстрирует информативность лучевых методов при обсуждаемом состоянии.

Таблица 119. Информативность лучевых методов исследования при болезни Фурнье (по А.В.Прохорову, 2015 г).

Диагностические характеристики метода	КТ	МРТ	УЗИ	РГ
Чувствительность (%)	100	100	100	57-90
Специфичность (%)	81	50-86	87,5	50

Примерами эффективности методов диагностики являются рисунки 206-209.

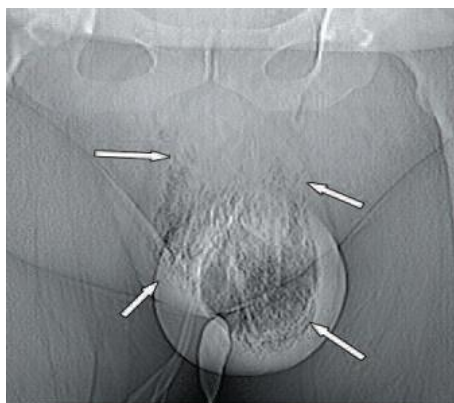


Рисунок 206 Рентгенография при болезни Фурнье. Газ в мошонке показан стрелками. (Фото из работы Levenson R.B., Singh A.K., Novelline R.A. Fournier gangrene: role of imaging. Radiographics. 2008. Vol. 28, N 2. P. 519 – 528) [54].

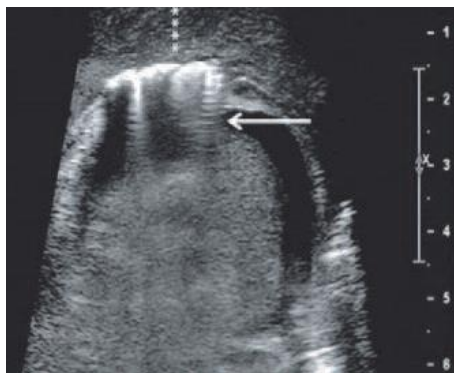


Рисунок 207Узи при болезни Фурнье. Утолщение и газ в стенке мошонки показаны стрелкой. (Фото из работы Gupta N, Zinn KM, Bansal I, Weinstein R. Fournier's gangrene: ultrasound or computed tomography? Med Ultrason. 2014. Vol. 16, N 4. P. 389 – 390) [49].

Исходя из суммарной информативности методов компьютерная томография является золотым стандартом диагностики при болезни Фурнье, быстро осуществима, и имеет максимальную точность и информативность.

7.5. Дифференциальный диагноз:

Проводится с рядом воспалительных заболеваний органов мошонки и заболеваний, сопровождающихся выраженным отеком, преимущественно двухсторонним:

- острый орхоэпидидимит;
- аллергический отек мошонки;
- мокнущая экзема кожи мошонки;
- рожистое воспаление.

7.6. Лечение.

Основой лечения является хирургическое вмешательство. У взрослых оно носит характер «агрессивной хирургии» и широким иссечением некротизированных тканей мошонки, промежности, брюшной стенки, а при дальнейшем распространении и более широко. В ряде случаев через 12-24 часа при распространении площади поражения выполняется повторное иссечение тканей.

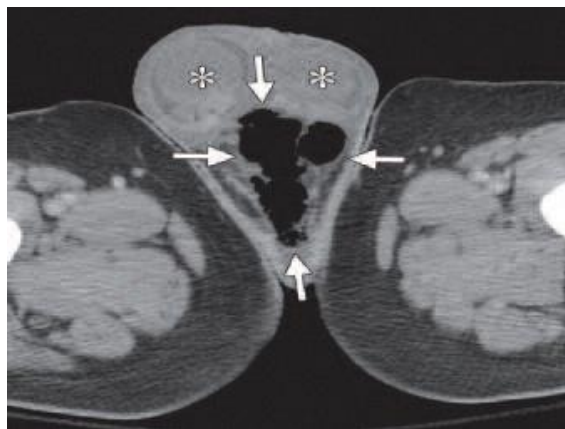


Рисунок 208 КТ. Свободный газ в параректальных тканях (А) и тканях нижнего отдела передней брюшной стенки (В)

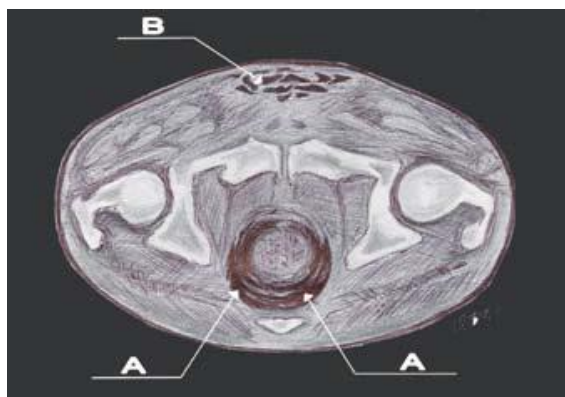


Рисунок 209 КТ с контрастным усилением. Газ в мягких тканях мошонки (указан стрелками). (Из работы Avery LL, Scheinfeld MH. Imaging of penile and scrotal emergencies. Radiographics. 2013. Vol. 33, N 3. P.721-740) [34].

При этом необходимо четко фиксировать демаркационную зону распространения воспалительного процесса, для контроля его расширения и оценки необходимости дополнительного вмешательства.

Медикаментозная терапия массивная и включает в себя антибактериальную с применением препаратов с учетом чувствительности высеваемой флоры (стафило – и стрептококки, энтеробактерии, анаэробы). Препаратами выбора являются цефалоспорины (цефтриаксон) и

Сложности вызывает определение границ тканей, подлежащих удалению. Большинство авторов сходится на том, что подлежат удалению не только как таковые некротизированные ткани, но и ткани, при пальпации которых определяется крепитация; ткани, тупо отделяющиеся от фасций.

При массивном распространении иногда приходится расширять вмешательство согласно зоне поражения – накладывать колостому, цистостому и т.д. Гонады по возможности помещаются под кожу бедер или промежности на интактных участках.

У детей описываемая агрессивная хирургия менее распространена. Имеются случаи успешного лечения пациентов с применением разрезов с эффективным дренированием подкожной клетчатки и санацией ее карманов, возникших при некротическом процессе.

метронидазол (метрогил). Длительность антибактериальной терапии составляет не менее 10 суток. В ряде случаев возможно применение противогангренозной сыворотки. Целесообразно назначение иммуностимулирующей терапии – иммуноглобулины, пентаглобин, ронлейкин. Обсуждается вопрос применения гипербарической оксигенации (ГБО) и вакуум-терапии с отрицательным давлением около 125 мм. рт. ст. в лечении.

7.7. Результаты лечения.

Результаты лечения болезни Фурнье до настоящего времени остаются негативными, сохраняется значительная частота как потери органа, так и летальных исходов. Следует отметить, что причиной потери яичка является чаще не нарушение кровообращения непосредственно в гонаде, т.к. источником ее кровоснабжения является яичковая артерия, которая идет через паховый канал из забрюшинного пространства и никак не вовлекается в воспалительный процесс, поражающий кожу мошонки и промежности, а невозможность сохранения покровов и вторичное инфицирование гонад с развитием вторичного орхоэпидидимита. Существует теория о развитии эндартериита при болезни Фурнье с развитием септического состояния, которой приводит к нарушениям тестикулярной перфузии. Реже потеря органа обусловлена вовлечением в воспалительный процесс тканей забрюшинного пространства с вторичным тромбозом яичковых сосудов. Принято считать, что вовлечение в патологический процесс яичек прогноз ухудшается и летальность увеличивается до 60-90%, так же прогностически неблагоприятным фактором, влияющим на летальность, является поступление позднее 24 часов. В первые сутки летальность составляет около 12% в последующие при задержке госпитализации на каждые сутки вероятность летального исхода увеличивается еще на 12%. Суммарная летальность на сегодняшний день варьирует от 24% до 88% и составляет в среднем 35-40%. Обобщенные результаты лечения представлены в таблице 119.

Таблица 119. Результаты лечения болезни Фурнье.

Авторы, год	Кол-во больных	Частота орхэктомии (* двухсторонней)	Частота летального исхода
Baskin L.S., 1990 (дети и взрослые)	29	3	---
Gerber G.S., 1994 (взрослые)	1	1	---
Прийма О.Б., 1999 (взрослые)	3	---	2
Smit G.L., et al, 2000 (дети и взрослые)	100	21	---

Еке N., 2000 (дети и взрослые)	1726	23	7
Ayan F., et al., 2005 (взрослые)	41	9 (4)	---

Продолжение таблицы 119

Гринев М.В. и соавт., 2007 (дети и взрослые)	42	1	18
Строй А.А. и соавт, 2010 (взрослые)	13	---	3
Александров И.И., 2015 (дети)	1	---	---
Боковой С.П., 2020	33		9

Следует отметить, что после выписки около 30% пациентов нуждаются в уходе посторонних лиц и около 50% в повторных реконструктивно-пластических операциях на промежности и половых органах, выполняемых преимущественно по заживлению раневых поверхностей без выписки пациентов.

8. Пневматоз мошонки (Пневмоскротум).

Пневматоз мошонки – наличие свободного газа в мошонке с ее эмфиземой и возможным пневматоцеле. Редкое состояние, может быть, как проявлением ряда острых состояний органов мошонки, брюшной полости, так и самостоятельным заболеванием. С учетом специфичности и редкости состояния целесообразно рассмотреть его как самостоятельную форму. Не следует путать его с вторичным пневматоцеле при выполнении лапароскопических операций на фоне не облитерированного влагалищного отростка.

Истинная частота заболевания не определена, т.к. причины разнообразны и чаще оно является сопутствующим иному заболеванию. В базе PubMed обнаружено 65 публикаций, представленных 1-2 наблюдениями.

Принято различать первичный пневматоз (результат непосредственного повреждения стенки мошонки и/или ее содержимого) и вторичный (диффузия газа из любой иной анатомической области). Последний чаще всего бывает ятрогенным.

8.1. Этиопатогенез.

Газ проникает в мошонку различными путями:

- проникновение газообразующей микрофлоры (клубцидии, стафилококки, энтерококки) непосредственно при ранениях, по кровеносным и лимфатическим сосудам (отмечается при эмфизематозном эпидидимоорхите, гангрене Фурнье);

- диффузия воздуха после травмы по листкам Скарпа и Кампера. Данные анатомические образования сливаются, образуя фасцию Коллеса на корне полового члена и фасцию Дартоса, распространяющуюся на мошонку;

- распространение газа из грудной полости по фасциальным листкам в мошонку.

Причины возникновения пневматоза:

- посттравматический – 66%, из них 55-60% - следствие операций на органах брюшной полости, 8-10% - торакальные операции;

- спонтанный – 29%, из них 50% - перфорации ЖКТ, 20% - некротизирующий энтероколит, 12% - напряженный пневмоторакс, в периоде новорожденности частой причиной служит спонтанный разрыв желудка;

- идиопатический – 5%.

8.2. Клиническая картина.

Как правило, клиническая картина достаточно яркая, включает в себя ряд симптомов из ниже приведенных:

- продромальный период продолжительностью 2-7 дней. В значительном количестве случаев отсутствует;

- интенсивный болевой синдром, локализующийся в области гениталий;

- интенсивно нарастающий отек мошонки и гиперемия до деревянистой плотности;

- нарастание интенсивности болевого синдрома пропорционально нарастанию гиперемии и отека мошонки;

- появление крепитации и потемнения кожи над эпицентром поражения. Пневматоцеле не пальпируется, т.к. воздух локализован внутри tunica vaginalis яичек;

- гангренозные изменения гениталий;

- выраженные симптомы интоксикации вплоть до септического состояния.

Определяется подкожная эмфизема мошонки с ее увеличением (отеком), крепитацией при пальпации (рис. 210).



Рисунок 210 Больной А, 17 лет. Пневматоз мошонки как следствие травматического пневмоторакса (падение с мотоцикла). Отмечен через сутки после травмы на фоне купированного пневмоторакса и дренирования плевральной полости.

8.3. Методы диагностики.

Ультразвуковое исследование ограничено в применении из-за наличия воздуха в мошонке и, следовательно, невозможности визуализации ее органов. УЗИ выполняется для исключения эмфизематозного эпидидимоорхита, пиоцеле, абсцесса.

Ультразвуковая доплерография, как правило, не выявляет значимых нарушений, в ряде случаев может отмечаться ишемия яичка с снижением скоростей кровотока и сосудистых индексов за счет компрессии гонады.

КТ и МРТ - оптимальные методы диагностики, т.к. позволяют оценить распространение воздуха в мошонке и окружающих тканях и оценить структуру органов мошонки (рис. 211).

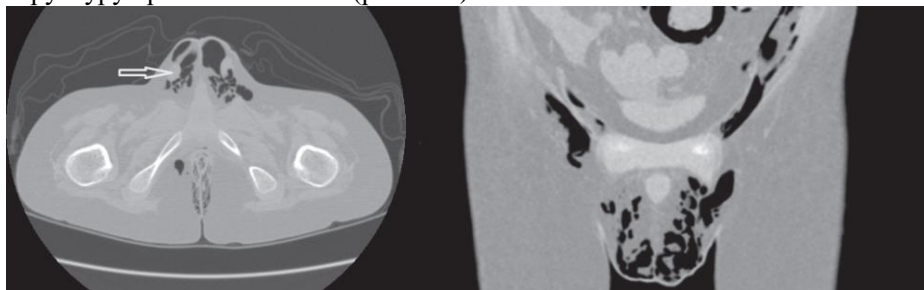




Рисунок 211 КТ мошонки. Черным цветом визуализируются прослойки воздуха в мошонке и распространение на переднюю брюшную стенку.

Необходима дифференциальная диагностика с болезнью Фурнье, при которой основным диагностическим критерием так же является газ в полости мошонки смежных анатомических областях. Исключить данное состояние помогает отсутствие характерных клинических проявлений болезни Фурнье (интоксикация, быстрая деструкция тканей).

8.4. Лечение.

Определяется причиной состояния. Чаще всего консервативное. Хирургическое вмешательство показано только в том случае, если оно направлено на ликвидацию причины.

9. Карбункул и фурункул мошонки.

В структуре гнойно-воспалительных заболеваний поражения кожи занимают одно из ведущих мест, среди них карбункул и фурункул занимают наиболее значимое место. Вместе с тем, локализация их в области мошонки редка и составляет 1,5-3,3%, причем из них подавляющее большинство приходится на фурункулы (90-95%). Чаще всего гнойные заболевания мошонки возникают на фоне иммунной компрометации и фоновых состояний (диабет, ожирение и т.д). к возникновению гнойных заболеваний кожи мошонки предрасполагают относительная тонкость и повышенная влажность кожных покровов, близость анальной зоны (данный фактор часто отражается на характере высеваемой микрофлоры), слабо развитая подкожно-жировая клетчатка, слабо выраженная артериальная сеть, обилие венозных сосудов с невысокими скоростями кровотока.

Клиническая картина мало отличается от гнойно-воспалительных заболеваний кожи иной локализации. Отмечается очаг гиперемии, болезненный и плотный при пальпации, в последующем отмечается его размягчение, появление множественных пустул. Диагностика не представляет затруднений ввиду характерного внешнего вида. Часто

воспалительные изменения покровов затрудняют и делают невозможным пальпацию органов мошонки. Возможна воспалительная реакция регионарных (паховых) лимфатических узлов. В редких случаях возможны системные реакции организма на воспалительный очаг. Как казуистические случаи возможно развитие ассоциированного орхоэпидидимита, часто требующего хирургического вмешательства.

В анализе крови отмечается лейкоцитоз и сдвиг формулы крови влево (чаще умеренные).

При ультразвуковом исследовании констатируется утолщение оболочек мошонки до 20-25 мм и более с зоной разряжения. Органы мошонки как правило остаются интактными.

Хирургическая тактика общепринята активная, направлена на раннюю санацию гнойного очага с иссечением нежизнеспособных тканей. Применяются антибактериальная терапия, физиотерапевтическое лечение, методы детоксикации по показаниям.

10. Новообразования яичка.

Крайне редкое состояние с точки зрения дифференциального диагноза с острыми заболеваниями мошонки. Для новообразований органов мошонки (прежде всего яичка) характерны наличие пальпируемого образования, постепенный рост, болевой синдром только при очень значительном объеме образования, при злокачественном течении – клинические проявления, обусловленные метастазированием.

Тем не менее, в редких случаях возможно появление острого болевого синдрома у пациента с образованием яичка, имитирующее «синдром острой мошонки». Данные проявления могут отмечаться вне зависимости от морфологического характера образования, и обусловлены в большей мере не морфологической структурой, а интенсивностью роста и расположением (субкапсулярное расположение).

Возможно внезапное развитие болезненного отека мошонки с формированием гематомы, связанное с внезапным кровоизлиянием в ткань опухоли.

Приводим наблюдение.

Больной Л, 13 лет. Жалобы на боли в мошонке справа на протяжении трех дней нарастающие значительной интенсивности. Ранее урологом не осматривался, жалоб не предъявлял. Осмотрен хирургом по м/жительства. Пальпаторно выявлено уплотнение в верхнем полюсе яичка (?), головке придатка (?). Направлен с подозрением на острой эпидидимит справа. При поступлении состояние ближе к удовлетворительному. Выраженные спонтанные боли в мошонке. В верхнем полюсе плотное образование, болезненно, мало подвижно, дифференциация головки придатка

затруднительна. УЗИ мошонки – образование в верхнем полюсе яичка неоднородной структуры, размерами 1,6*1,8*1,8 см, без жидкостного компонента, кровоток незначительно усилен. Перифокальная реакция отсутствует. При обследовании – УЗИ брюшной полости, малого таза, КТ легких, онкомаркеры – какой-либо иной патологии не выявлено. Образование расценено как доброкачественно. Болевой синдром за период обследования выраженный, требующие систематического назначения анальгетиков. Выполнена ревизия мошонки – образование плотное, исходящее из верхнего полюса яичка, в капсуле (рис. 212). Произведено выделение его из паренхимы без повреждения капсулы. Образование удалено (рис. 213). Послеоперационный период без особенностей.

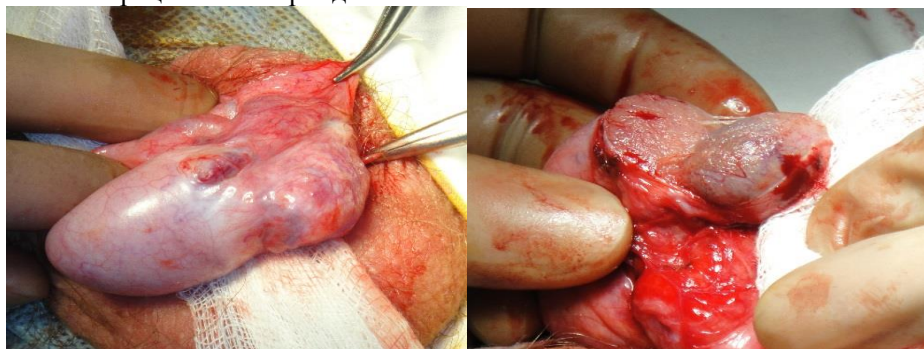


Рисунок 212 Выделение образования из паренхимы яичка.



Рисунок 213 Макропрепарат удаленного образования яичка. При гистологической верификации констатирована Лейдигома.

11. Неотложные состояния при варикоцеле (орхалгия, тромбоз/тромбофлебит яичковых вен, разрыв яичковых вен).

Варикоцеле – один из наиболее частых диагнозов в подростковой андрологии, крайне редко сопровождается ургентными состояниями, однако в редких случаях возникают при нем осложнения, требующие обращения к урологу в экстренном порядке – это орхалгия, обусловленная

нарушением венозного оттока, тромбоз и разрыв варикозно изменённых вен.

Следует отметить, что осложнение варикоцеле болевым синдромом достаточно частое явление – до 3% всех пациентов, однако болевой синдром у них как правило не интенсивный и не приводящий к экстренному обращению. Тем не менее в двух случаях мы наблюдали выраженный болевой синдром, который привел к госпитализации по экстренным показаниям путем самообращения и вызова скорой медицинской помощи. Характерен старший возраст больных - 16 лет 8 мес и 17 лет 7 мес в наших наблюдениях. У обоих пациентов отмечено выраженное варикоцеле III степени. Для болевого синдрома характерна иррадиация по ходу вен, имитирующая иррадиацию при перекруте яичка, боли могут локализоваться в подвздошной и паховой области. В обоих случаях отмечалась умеренная болезненность самого яичка, связанная с венозным стазом.

Данные состояния требуют дифференциального диагноза с перекрутом яичка слева (особенно абортивными его формами), реже орхоэпидидимитом. Следует учитывать, что возможно сочетание обеих названных нозологий.

Экстренная помощь заключается в обезболивании, ограничении нагрузки и вертикализации пациента. Целесообразно использовать суспензорий, препараты, улучшающие венозный тонус – троксевазин, детралекс и их аналоги. Оперативное вмешательство выполняется в срочном порядке по общим принципам лечения варикоцеле – лигирование вен на том или ином уровне в зависимости от возможностей клиники и действующих внутренних протоколов.

Как казуистика может отмечаться тромбоз или тромбофлебит яичковых вен. Чаще состояние развивается на фоне выраженного варикоцеле, предшествуют ему длительное течение заболевания, часто болевой синдром. Заболевание представляет опасность с точки зрения системных тромботических осложнений. Возникает болевой синдром, отек мошонки, несколько позднее присоединяются воспалительные изменения - утолщение оболочек и элементов семенного канатика, гиперемия, нарастание отека. Лечение консервативное в остром периоде – антибактериальная, противовоспалительная, дезагрегантная терапия. Необходим доплерографический контроль магистральных сосудов. Ведение таких пациентов целесообразно осуществлять совместно с сосудистым хирургом. По купировании острого состояния проводится лечение варикоцеле в срочном порядке по общим принципам.

Очень редким состоянием при варикоцеле, требующим оказания ургентной помощи является гематома мошонки, обусловленная разрывом венозных узлов. Как правило данное осложнение развивается при

значительной длительности и выраженности заболевания на фоне отсутствия лечения и игнорирования рекомендаций.

Приводим собственный пример.

Больной М, 17 лет, поступил в отделение детской уроandroлогии с картиной гематомы мошонки слева. Травму отрицает. Наблюдается по поводу варикоцеле с 13 лет, лечения не получал по причине низкого социального статуса семьи и отдаленности района проживания. За 2 суток до поступления после тяжелой физической работы возникли боли в мошонке слева, через несколько часов возникла припухлость, распространившаяся быстро на контралатеральную правую сторону мошонки, отмечалось геморрагическое пропитывание кожи мошонки («цветение» гематомы). При осмотре мошонка синюшная, больше слева, складчатость сглажена, оболочки утолщены, пальпация элементов семенного канатика болезненна. Яичко пальпируется с затруднением по причине имбибии мягких тканей, интактно.

При проведении УЗИ и УЗДГ кровотока в яичке сохранен, выпота в серозной полости не определяется, прослойки выпота в оболочках мошонки, визуализируются расширенные до 5 мм варикозно измененные вены.

Лечение гематомы консервативное - венотоники, анальгетики, суспензорий. Через 4 суток в срочном порядке выполнено лапароскопическое клипирование яичковых вен (субингвинальная перевязка по Магга в данном случае не целесообразна с учетом изменения стенок мошонки и пахового канала и подлежащих мягких тканей).

12. Неотложные состояния при туберкулезе половых органов у детей.

Туберкулез половых органов – крайне редкое состояние в детской практике, случаи описания его в литературе единичны. Наибольший обобщенный опыт описан А.Е. Соловьевым (2019 г) – более 10 пациентов [23]. С учетом того, что в России ежегодно выявляется не более 100 пациентов детского возраста с урогенитальным туберкулезом, из них не более 10% с туберкулезом половых органов, данный опыт можно считать очень значительным. Возникновение urgentных ситуаций при туберкулезе органов мошонки у детей отмечается очень редко и возникает при присоединении неспецифического воспаления или (значительно реже) деструкции туберкулезного очага.

Дифференцировать названное заболевание следует с острым эпидидимитом. Характерны появление отека, гиперемии, болезненность придатка. Последний пальпируется как уплотнённый, с неровным контуром. Диагностике помогает изучение фтизиоанамнеза (в 70% случаях у таких пациентов констатируется легочный или внелегочный туберкулез),

длительное развитие заболевания с присоединением вторичного острого воспалительного процесса. Выделение возбудителя при посевах мочи, не смотря на анатомическую связь с уретрой мало эффективно. Ультразвуковые изменения в остром периоде при активном воспалении не являются характерными.

Лечение в детской практике как правило консервативное и проводится по общим принципам лечения туберкулеза мочеполовой системы. Хирургические методы лечения показаны крайне редко, при абсцедировании проводится вскрытие и дренирование гнойника, в случае резистентного течения с рецидивирующим гнойно-деструктивным процессом и развитием свищей – орхэктомия, однако применение данные методы находят крайне редко – менее 1% пациентов детского возраста.

Следует отметить, что для туберкулезного поражения органов мошонки очень характерно резистентное течение с неуклонным прогрессированием на фоне неспецифической терапии, что так же должно являться критерием диагностики [53].

Следует отметить, что выявление «урологического» туберкулеза является прерогативой специалистов общей лечебной сети согласно действующему с 21.07.1988 года и не замененному по настоящее время приказу № 579 МЗ СССР. Данное положение обязывает иметь настороженность в отношении специфического процесса в мошонке. Наибольшее внимание следует уделять острому эпидидимиту без уточненного этиопатогенетического фактора (при отсутствии ИМВС, пороков развития нижних отделов уrogenитального тракта), при подостром или затяжном течении. Следует отметить, что диагностика состояния вызывает значительные сложности.

Приводим собственные наблюдения, отражающее диагностические сложности.

Наблюдение 1.

Большой С, 8 лет. Госпитализирован в отделение уроандрологии с диагнозом острый эпидидимит справа. Болен на протяжении 7-8 дней, данные о анамнезе спутаны, ребенок без родителей, из асоциальной семьи.

Состояние общее удовлетворительное. Температура 37,2°C. Яичко справа болезненно и увеличено, максимум болезненности в области головки придатка. Покровы умеренно гиперемированы. УЗИ мошонки – неоднородность структуры придатка в области головки и тела, умеренное количество выпота, гидатиды не визуализируются. Проводилось консервативное лечение на протяжении 3-х дней – без эффекта по данным клиники и УЗИ. С целью обнаружения не визуализируемой лучевыми методами гидатиды ребенок взят на операцию. Выполнена ревизия мошонки

– гидатиды не обнаружены, придаток плотный, структура с очаговыми плотными включениями.

Дальнейшее лечение на протяжении 10 дней без видимой динамики, что заставило подумать о специфическом (туберкулезном) характере заболевания. Консультирован фтизиатром. Установлено, что ребенок из очага туберкулеза (отец). При выполнении интраперационного посева высеивают МБТ. Пациент переведен для дальнейшего лечения в детское отделение туберкулезной больницы. Общий период лечения в урологической сети – 3 недели.

Наблюдение 2.

Больной М, 17 лет. Пациент из асоциальной семьи, иммунокомпроментирован (гепатит В+С). Госпитализирован с клинической картиной орхоэпидидимита. Болен на протяжении 2 недель. При поступлении умеренный отек мошонки, болезненность придатка, покровы несколько гиперемированы, незначительный отек. ОАК - лейкоцитоз $12,7 \cdot 10^9$ без выраженного сдвига формулы крови. При УЗИ и УЗДГ деструктивные изменения отсутствуют (рис. 214 А).

Назначена консервативная антибактериальная терапия (цефотаксим, метрогил), на фоне которой изменений местного статуса не отмечено – сохраняется умеренная болезненность, не выраженный отек мошонки. Болевой синдром носил характер незначительного. Данные реакций Манту отсутствуют. У фтизиатра пациент не наблюдался.

При УЗИ и УЗДГ через 10 дней в динамике констатирована деструкция придатка, не соответствующая выраженности клинической картины (рис 214 Б).

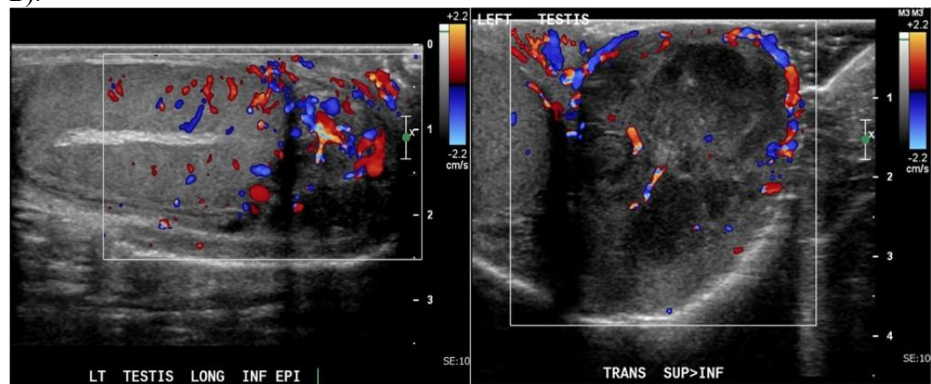


Рисунок 214 А – отек придатка и яичка, усиление кровотока. Б – зона деструкции придатка с выпадением кровотока в ЦДК режиме.

Заподозрен туберкулезный характер поражения. Выполнена ревизия мошонки, дренирование гнойного очага. Диагноз туберкулеза установлен по бактериологическому исследованию гнойно-некротических масс.

13. Неотложные состояния при фуникулоцеле и гидроцеле.

Как правило, не представляют сложностей для диагностики и лечения. И в случае фуникулоцеле и в случае гидроцеле, как правило, urgency возникает при срабатывании клапанного механизма и резком напряжении в замкнутой полости. Клиническая картина характеризуется резким напряжением, при котором в случае гидроцеле яичко может не пальпироваться, а при фуникулоцеле пальпируется смещенным книзу от жидкостного образования. Лечение заключается в разгрузочной пункции при признаках сдавления яичка и семенного канатика и последующем оперативном лечении, выполняемом в срочном порядке.

Исключительно редким вариантом является перекрут фуникулоцеле, статистика данного состояния в литературе отсутствует, поэтому ограничиваемся описанием единственно клинического наблюдения.

Больной М, 5 лет. Поступил через 72 часа от начала заболевания с клинической картиной «синдрома острой мошонки», выраженный болевой синдром при пальпации, воспалительное гидроцеле, отек оболочек, плохо пальпируемое яичко.

УЗИ мошонки не выполнено по организационным причинам.

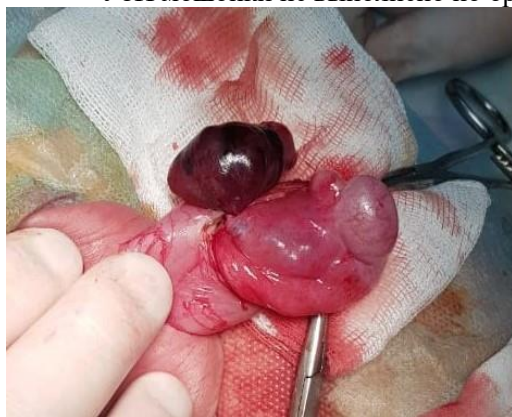


Рисунок 215 Отшнурованная камера фуникулоцеле с перекрутом на 540° с признаками некроза. Ниже расположена вторая камера фуникулоцеле, стенки отечны.

Ребенок взят в операционную через 1 час от поступления с предполагаемым диагнозом перекрут гидатида, осложненный эпидидимитом? Перекрут яичка? По вскрытии полости мошонки значительное количество выпота с умеренным геморрагическим характером. Яичко выведено в рану, визуализировано на всем протяжении с придатком – интактны. При дальнейшем выведении элементов в рану визуализировано фуникулоцеле, состоящий из двух камер, одна из которых отшнурована и перекручена (рис. 215).

Выполнено иссечение кисты перекрученной камеры, дренирование мошонки выпускником.

14. Сегментарный тромбоз яичка

Сегментарный инфаркт яичка редкое состояние в клинической практике, впервые описанное в 1909 году [50]. Клинические наблюдения крайне немногочисленны и в основном относятся к возрасту 20-50 лет, в детском же возрасте являются исключительно редкими [38; 33; 64; 52]. Описаны единичные случаи развития сегментарного инфаркта яичка у детей на фоне эпидидимита [32], перекрута яичка [45], родовой травмы [58]. В диагностическом ряду предполагаемых причин при синдроме острой мошонки данное состояние чаще всего отсутствует.

Диагностика состояния представляет значительные трудности, связанные как с urgenностью проблемы, так и с необходимостью привлечения не всегда доступных в условиях работы дежурной службы методов визуализации – ультразвуковой доплерографии и магнитно-резонансной томографии [55] ввиду неспецифичности клинической картины [38; 60].

Тактика ведения на сегодняшний день остается противоречивой. Во взрослом возрасте данная патология диагностируется как правило ретроспективно, поскольку необходимость исключения опухоли яичка и ее осложнений диктует необходимость выполнения орхэктомии. Это делает диагноз по сути «морфологическим» - по результату гистологической оценки удаленного яичка [41]. В детской практике ситуация меняется и в ряде случаев можно рассмотреть вопрос консервативного ведения таких пациентов при исключении диагноза перекрут яичка [38; 57].

В собственной практике мы наблюдали единственного пациента сегментарным тромбозом яичка у пациента с варикоцеле. Следует отметить, что описание данного состояния на фоне варикоцеле отмечается в литературе часто, однако его развитие возможно и как на фоне другой патологии, так и самостоятельно, что позволяет трактовать его как самостоятельную нозологическую форму.

Представляем клиническое наблюдение.

Пациент Р, 16 лет, обратился к урологу 07.09.2021 г. с жалобами на боли в мошонке слева возникшие 4 дня назад и в течение этого времени постепенно усиливающиеся. Ранее на протяжении месяца отмечались периодические орхалгии, не вызывавшие по мнению пациента, необходимости обращения за медицинской помощью. При осмотре выявлено варикоцеле слева III степени без признаков орхопатии, рекомендована госпитализация в стационар для оперативного лечения. Болевой синдром купирован нестероидными противовоспалительными препаратами. За год до

этого был осмотрен урологом на профилактическом осмотре – констатировано отсутствие отклонений от нормы.

Вечером внезапно появились резкие боли в мошонке слева, иррадирующие по ходу пахового канала, кроме того отмечена однократная рвота. Госпитализирован в стационар в экстренном порядке через 3 часа от начала заболевания. При поступлении состояние средней тяжести. По внутренним органам без видимой патологии. Левое яичко плотное, болезненно при пальпации, подтянуто к наружному отверстию пахового канала. Мошонка незначительно отечна. Вены лозовидного сплетения слева расширены до средних отделов яичка.

Предположен клинический диагноз: Перекрута яичка? Тромбоз яичковых вен на фоне варикоцеле?

В экстренном порядке выполнены ультразвуковое исследование (УЗИ) органов мошонки и ультразвуковая доплерография (УЗДГ) яичковых сосудов.



Рисунок 216 Аваскулярный участок разряжения в среднем отделе паренхимы яичка неоднородной структуры размерами 15*11

УЗИ мошонки: правое яичко 42x25x21 мм, структура без особенностей. Левое яичко размерами 43x26x22 мм. Расположено типично. Контурные ровные, чёткие. Эхогенность несколько снижена, кровоток положительный с аваскулярным участком разряжения до 15x11 мм. Эхоструктура несколько неоднородная. Головка придатка яичка 8x8 мм. Контурные ровные, чёткие. Эхогенность: изоэхогенная. Эхоструктура

однородная. Толщина слоя жидкости в оболочках яичка 2 мм, жидкость однородная. Вены гроздьвидного сплетения расширены до 4 мм. (рис. 216)

УЗДГ сосудов органов мошонки: справа тестикулярный кровоток в

пределах нормы, слева в нижнем сегменте яичка эхоструктура паренхимы неоднородна, с гипо- и гиперэхогенными участками. Кровоток в измеренном участке паренхимы не визуализируется (рис. 217). В других сегментах левого яичка

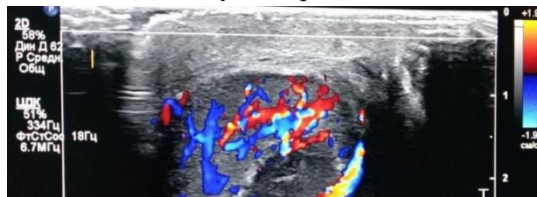


Рисунок 217 Аваскулярный участок в средних отделах паренхимы яичка. Периферический кровоток достаточный.

с неизменной паренхимой кровотоков незначительно усилен с ЛСК до 25 см/с. Вены гроздьвидного сплетения слева расширены до 3,5 мм лежа и до 4,5 мм в стоя, кровотоков ускорен с ЛСК слева до 25 см/с.

На основании данных клинической картины (острые боли, фоновые нарушения тестикулярной перфузии) и лучевых методов (отсутствии нарушения кровоснабжения гонады в центральной части, неоднородность структуры тестикулы) предположен диагноз: Сегментарный инфаркт яичка? Тромбоз яичковых вен? Перекрут яичка?

Выполнено оперативное вмешательство через 1,5 часа от начала заболевания – ревизия мошонки. Выпота в полости мошонки нет. Яичковые



Рисунок 218 Клиновидная зона инфаркта в среднем сегменте яичка

вены извиты, без признаков тромбоза. Пульсация яичковой артерии сохранена на всем протяжении семенного канатика. Яичко нормального цвета в полюсах, в среднем отделе клиновидный участок инфаркта (рис. 218). По завершении ревизии выполнена новокаиновая блокада семенного канатика, рана ушита послойно наглухо.

Контроль УЗИ и УЗДГ выполнен на 4-е сутки после операции. Справа структура яичка и кровотоков не изменены. Слева в средних отделах ближе к нижнему сегменту эхо - структура паренхимы неоднородна, с очагами гипо - и гиперэхогенных зон. Кровоток в измеренном участке паренхимы отсутствует. В других сегментах левого яичка с неизменной паренхимой кровотоков не изменен с нормальными скоростями с ЛСК до 8,0 см/с.

Вены гроздьвидного сплетения слева расширены до 3,5 мм лежа и до 4,5 мм в положении стоя, кровотоков ускорен с ЛСК слева до 20 см/с (рис. 219).

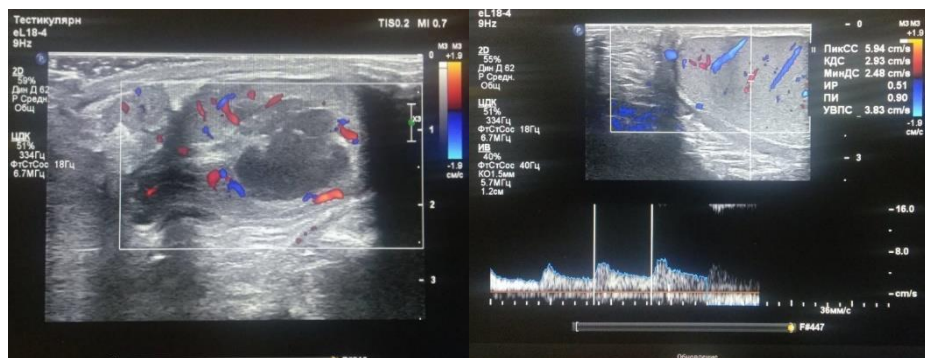


Рисунок 219 Сохраняется аваскулярная зона в средних отделах неоднородной структуры. По периферии от нее кровотоки сохранены. Показатели кровотока в пределах нормальных значений.

В послеоперационном периоде умеренный болевой синдром до 3 суток. Первичное заживление послеоперационной раны.

Терапия послеоперационного периода:

- антибактериальная терапия. Цефотаксим 1,0 г 2 раза в день внутривенно – 7 дней;

- препараты, направленные на улучшение микроциркуляции и реологии. Декстран (реополиглюкин) 200 мл 1 раза в день внутривенно – 5 дней; надропарин кальция (фраксипарин) 5000 ЕД 1 раз в день подкожно; пентоксифиллин (трентал) 200 мг 2 раза в день внутривенно.

Выписан домой на 7-е сутки после операции.

При обследовании через 2 месяца на фоне сохранения варикоцеле прежней степени выраженности жалоб не предъявляет. Отека мошонки нет, яичко интактно. При проведении УЗИ и УЗДГ минимальные признаки склероза в паренхиме яичка с частичным восстановлением кровотока в ишемизированном сегменте.

Через месяц после заживления скротальной раны оперирован по поводу варикоцеле – выполнено лапароскопическое клипирование яичковых вен. К моменту выписки вены спавшиеся, ретроградный кровоток прекращен.

Трудности диагностики и лечения сегментарного инфаркта яичка обусловлены рядом факторов: редкостью проблемы, невозможностью клинической диагностики и сложностями диагностики инструментальной, отсутствием общепринятых в медицинском сообществе алгоритмов лечения.

Исключительная редкость проблемы не позволяет получить детальные статистически достоверные данные о заболевании. Публикации, освещающие эти вопросы представлены практически исключительно описанием клинических случаев. Известно, что сегментарный инфаркт

является осложнением ряда заболеваний – острого эпидидимита, перекрута яичка, паховой грыжи, опухолей яичка, сахарного диабета, травмы и т.д. [38]; некоторых оперативных вмешательств – варикоцелэктомии, лапароскопической пластики паховой грыжи, вазэктомии, цистэктомии и т.д. [57]; однако до 70% случаев являются идиопатическими [48]. Подавляющее число подобных описаний относятся к взрослому возрасту.

Эффективная клиническая диагностика не представляется возможной, т.к. симптоматика: боли в мошонке, иррадиация, отек и гиперемия мошонки - носят неспецифический характер и могут отмечаться при всех острых заболеваниях ее органов, часто не позволяя исключить перекрут яичка [38; 36; 56].

Методами выбора в диагностике являются прежде всего ультразвуковое исследование и доплерография [32; 36]. Существующий опыт позволяет сформулировать диагностические критерии лучевых методов: клиновидный дефект внутриварикозного кровотока с неоднородностью структуры, обращенный «острием» в средостение яичка [38; 60, 59]. Их правильная интерпретация с учетом осведомленности о заболевании и наличии фоновых состояний позволяет с высокой степенью достоверности диагностировать состояние до операции [33].

Применение МРТ в ургентной практике организационно доступно не во всех клиниках и наиболее актуально для взрослых пациентов, у которых возникает необходимость исключения опухолей яичка и их осложнений, кроме того во взрослой практике заболевание чаще протекает подостро с менее выраженным болевым синдромом [56].

Вопрос тактики ведения является спорным по настоящее время. Активная хирургическая тактика, предлагаемая специалистами, работающими со взрослым контингентом [56], в детском возрасте представляется нам весьма спорной. Последние годы во взрослой практике так же появляется мнение о возможности консервативного ведения пациентов с сегментарным инфарктом яичка и бессмысленности оперативного вмешательства [36; 59]. Чаще всего оперативная активность обусловлена невозможностью исключить диагноз до операции [36], т.к. даже выявление патогномичных лучевых симптомов оставляет сомнение в отношении перекрута яичка, а риск пропустить его давит над урологом своими медицинскими, социальными и юридическими последствиями. Вместе с тем, такое оперативное вмешательство является по сути эксплоративным и не несет в себе какой-либо лечебной составляющей.

Таким образом, сегментарный инфаркт яичка - крайне редкая патология в детском возрасте, возникающая как вторично, на фоне какой-либо иной андрологической патологии, так и самостоятельно. Диагностика его представляет значительные сложности, однако по совокупности

клинических и инструментальных данных, владея информацией о принципиальной возможности развития такого состояния, предположить диагноз можно с высокой степенью достоверности. При правильно поставленном диагнозе и исключении остальных острых нозологий, возможности успешного консервативного ведения таких пациентов представляются достаточно высокими. В ряде случаев возможен благоприятный исход заболевания при сохранении в значительной степени тестикулярного кровотока в сегменте.

Заключение.

Малораспространенные формы «синдрома острой мошонки» и редкие острые осложнения иных заболеваний органов мошонки, как правило, не представляют собой значительной сложности. Трудность диагностики заключается прежде всего в том, что основная масса состояний, входящих в обсуждаемый синдром протекает классически и не вызывает значительных трудностей диагностики. Основная проблема в установке диагноза мало распространенных состояний в том, что они не являются широко известными (прежде всего это касается филяриоза оболочек мошонки, болезни Фурнье), а если и известны теоретически, то готовность врача к «встрече» с ними в практической работе очень мала.

Тоже самое касается и редких осложнений типичных плановых андрологических заболеваний, с которыми каждый детский уролог сталкивается ежедневно, однако имея дело с преимущественно плановыми состояниями при возникновении их острых осложнений они автоматически исключаются из дифференциально-диагностического ряда.

Вместе с тем, при знании о возможности такого состояния или встрече с ним ранее в практике диагностика представляется куда более простой и не требующей, за редким исключением, сложных вспомогательных методов.

Литература.

1. Аксельров М.А., Евдокимов В.Н., Свазян В.В., Столяр А.В., Горохов П.А., Мальчевский В.А. Опыт лечения гангрены Фурнье. Материалы IV форума детских хирургов России. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии, реаниматологии. – 2018. - № 8 (Приложение). - С. 8.
2. Алиев С.А., Алиев Е.С., Зейналов В.М. Болезнь Фурнье в свете современных представлений. Хирургия. – 2014. - № 4. - С. 34-39.
3. Арбузов В.Н., Урюпин А.В. Реука. Газовая гангрена мошонки. Вестник хирургии. - 1980. - № 7. - С. 67-68.

4. Боковой С.П., Яшева С.Ю. Анализ результатов лечения флегмоны Фурнье. Сборник материалов XX конгресса РОУ. 26-29.11.2020. Online. Урология. – 2020. - № 5 (Приложение). – С. 41-42.
5. Бочаров Р.В., Погорелко В.Г., Варламов К.Г., Караваев А.В., Юшманова А.Б. Хилоперитонеум у ребенка 5 месяцев. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2017. – Т. VII, № 4. - С. 78-80.
6. Григорьева М.В., Дворовенко Е.В. Дирофиляриоз оболочек мошонки у детей. Детская хирургия. – 2003. - № 4. - С. 49.
7. Гринев М.В., Сорока И.В., Гринев К.М. Гангрена Фурнье – модель некротизирующего фасцита (клинические и патогенетические аспекты). Урология. - 2007. - № 6. – С. 69-73.
8. Громов А.И., Прохоров А.В. Редкий случай карбункула мошонки, ассоциированного с острым гнойным орхитом у пациента с ВИЧ-инфекцией. Уральский медицинский журнал. – 2016. - № 1 (134). – С. 50 – 55.
9. Громов А.И., Прохоров А.В. Молниеносная гангрена мошонки (обзор литературы). Уральский медицинский журнал. – 2016. - № 1 (134). – С. 63-71
10. Делягин В.М., Терещенко Т.Г., Горбылев П.М. Пневматоз мошонки. Репродуктивное здоровье детей и подростков. - 2017. - № 4-5. - С. 67-70.
11. Ефименко Н.А., Привольнев В.В. Гангрена Фурнье. Клиническая и антимикробная химиотерапия. - 2008. – Т. 10, № 1. - С. 34-42.
12. Киреева Н.Б., Пивиков В.Е., Новопольцев Е.А., Тумакова Н.Б., Плохарский Н.А., Бирюков Ю.П., Привалова Л.П., Ясковец А.А., Новопольцева Е.Г. Хилоторакс и хилоперитонеум у новорожденных: сообщение о четырех случаях. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2016. – Т. VI, № 4. - С. 88 - 90.
13. Кочеров А.А., Лобанов А.В., Чупрынин А.В. Случай острого эпидидимита, вызванного гельминтом (*Dirofilaria repelrns*). Урологические ведомости. - 2015. – Т. V, № 1. - С. 104-105.
14. Крупкин В.Н. и др. Туберкулез мочеполовой системы: учебное пособие. – Н. Новгород: издательство НГМА, 2016. – 44 с.
15. Литовка В.К., Журило И.П., Гунькин А.Ю, Лепихов П.А., Литовка Е.В., Абдуллин Р.Ф. Дирофиляриоз оболочек яичка у ребенка. Здоровье ребенка. – 2012. - № 5. – С. 24-28.
16. Новошинов Г.В., Шереметьева А.А., Старченкова Л.П. Гангрена Фурнье у ребенка 1 месяца. Детская хирургия. - 2016. - № 1. - С. 51-53.
17. Прийма, О.Б. Распространенная форма гангрены Фурнье. Урология и нефрология. – 1999. - № 3. - С. 45-46.

18. Прохоров, А.В. Молниеносная гангрена мошонки – гангрена Фурнье. Лучевая диагностика (обзор литературы). Экспериментальная и клиническая урология. - 2015. - № 3. - С. 106-113.
19. Прохоров, А.В. Гангрена Фурнье. Клинико-лабораторная картина (обзор литературы). Экспериментальная и клиническая урология. - 2016. - № 1. - С. 78-89.
20. Прохоров, А.В. Современный взгляд на гангрену Фурнье. Тихоокеанский медицинский журнал. - 2017. - № 1. - С. 5-9.
21. Пушкарев Н.И., Парфенов Б.И. О молниеносной гангрене Фурнье. Вестник хирургии. - 1985. - № 1. - С. 131-135.
22. Пыков М.И., Григорьева М.В., Лаврова Т.Р., Супряга В.Г. Диагностика и лечение дирофиляриоза оболочек яичка у детей. Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2005. - № 3. - С. 85-88.
23. Соловьев А.Е., Ефимов Е.А. Туберкулез мочеполовой системы в детском возрасте. Эко-вектор. Санкт-Петербург. - 2019. – 144 с.
24. Степанов В.Н., Кадыров З.А. Диагностика и лечение варикоцеле. Москва. «Трансдорнаука». - 2001. – 169 с.
25. Стрельцова О.С., Крупин В.Н., Гребенкин Е.В., Мамонов М.В., Осипов А.А. Дирофиляриоз полового члена. Вестник урологии. - 2016. - № 1. - С. 86-93.
26. Строй А.А., Баныра О.Б., Мицик Ю.О., Лесняк О.М., Шеремета Р.З., Шатинська-Мицик И.С., Шуляк А.В. Молниеносная спонтанная гангрена мошонки: наш опыт лечения. Экспериментальная и клиническая урология. – 2010. - № 3. - С. 53-55.
27. Судакова Н.М., Османов И.М., Острейков И.Ф., Майкова И.Д., Подкопаев В.Н., Лагошин Г.Н., Довнар Ю.Н., Соколов Ю.Ю. Опыт лечения новорождённого с хилоперитонеумом. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. VIII, № 1. - С. 66-70.
28. Ткачук В.Н., Ягафарова Р.К., Аль-Шукри С.Х. Туберкулез мочеполовой системы. Санкт-Петербург: Спец Лит, 2004. - 319 с.
29. Чистенько Г.Н., Веденьков А.Л., Дронина А.М., Семижон О.А. Дирофиляриоз человека. Медицинский журнал. - 2013. - № 3. - С. 30-33.
30. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. «Редко встречающиеся острые заболевания органов мошонки у детей» Учебное пособие. Ярославль: «Аппарель-полиграфия», 2019. – 40 с.
31. Щедров Д.Н., Луговкин А.В., Виноградова А.А. Филяриоз оболочек яичка под маской синдрома острой мошонки у детей. Детская хирургия. – 2019. – Т. 23, № 1. - Приложение. - С. 70.

32. Adorisio O., Ceriati E., Camassei F.D., De Peppo F. Segmental haemorrhagic infarction of the testis in a paediatric patient: a rare aftermath of epididymitis. *BMJ Case Rep.* – 2013.
33. Aquino M, Nghiem H, Jafri SZ, Schwartz J, Malhotra R. and Amin M: Segmental testicular infarction: sonographic findings and pathologic correlation. *J. Ultrasound Med.* – 2013. – Vol. 32. – P. 365 – 372.
34. Avery L.L., Scheinfeld M.H. Imaging of penile and scrotal emergencies. *Radiographics.* - 2013. - Vol. 33, N 3. - P.721-740.
35. Ayan F., Sunamak O., Paksoy S.M., Polat S.S., Sakoglu N., O,Sirin F. Fournier,s gangrene: a retrospective clinical study of forty one patients. *ANZ J.Surg.* – 2002. – Vol. 75. – P. 1055 – 1058.
36. Bak-Ipsen C.B., Degn S., Pole L.S., Nielsen T.K., List G., Ole G. Segmental Testicular In-farction. *Ultrasound Int Open.* – 2020. – Vol. 6. – P. 50 –52.
37. Balani A., Hegde R., Intratesticular and scrotal wall air: Emhhisematous epididimo-orchitis and Fourniers gangrene: a dilemma. *Indian J. Radiol Imaging.* – 2015. – Vol. 25 (1). – P. 74.
38. Barua S.K., Bagchi P., Sharma D., Rajeev T.P., Dhekiyal P.P. Segmental Testicular Infarction: A Clinical Dilemma. *J Genit Syst Disor.* – 2015. - Vol. 4 (2).
39. Baskin L.S., Carroll P.R., Cattolica E.V., Mc Aninch J.W. Necrotising soft tissue infections of the perineum and genitalia. *Bacteriology, treatment and risk assessment.* – 1990. – Vol. 65. – P. 524 - 529
40. Cochetti G., Barillaro F., Cottini E. Pneumoscotum: report of two different cases and review of the literature. *Ther Clin Risk Manag.* – 2015. – Vol. 11. – P. 581-587.
41. Costa M, Calleja R, Ball RY and Burgess N: Segmental testicular infarction. *B.J.U. Int.* -1999. – Vol. 83. – P. 525.
42. Dagur G., Kee M., Warren K. Critical Manifestation of Pneumoscotum. *Curr Urol.* – 2016. – Vol. 9 (2). – P. 62-66.
43. Dogra V.S., Smeltzer J.D., Poblette J. Sonographic diagnosis of Fournier,s gangrene. *J. Clin.Ultrasound.* – 1994. – Vol. 22. – P. 571-572
44. Eke N. Fournier, s gangrene: a review of 1726 cases. *Br.J.Surg.* -2000. – Vol. 87 (6). –P. 718-728.
45. Ellifranji M., Elawar A., Stafrace S., Salle J. Segmental Testicular Infarction Associated to Torsion: First Case report in Childhood. *Urologj.* – 2021. – Vol. 149. – P. 227-229.
46. Eskitascooglu T., Ozyazgan I., Coruh A., Gunay G.K., Altiparmak M., Yontar Y., Dogan F. Experimente of 80 Cases With Fourniers Gangrene and Trauma as a Trigger Factor in the Etiopathogenesis. *Uluss Trauma Acil Cerrahi Derg.* – 2014. – Vol. 20 (4). – P. 265-274.

47. Fournier J.A. Gangrene foudroyante de le verge. Medecin Pratigye. – 1883. – Vol. 4. – P. 589-597.
48. Gianfrilli D, Isidori AM, Lenzi A. Segmental testicular ischaemia: Presentation, management and follow-up. Int J Androl. – 2009. – Vol. 32. – P. 524 - 531.
49. Gupta N., Zinn K.M., Bansal I., Weinstein R. Fournier’s gangrene: ultrasound or computed tomography? Med Ultrason. - 2014. - Vol. 16, N 4. - P. 389 – 390.
50. Johnston J.H. Localised infarction of the testis. Br. J. Urol. – 1960. – Vol. 32. - P. 97-99.
51. Kabore F.A, Kabore M., Kabre B., Ouedraogo A.A. Fournier’s Gangrene in a Patient with a Bladder Cancer: A Lethal Association. International Journal of Clinical Urology. – 2021. – Vol. 5 (1). – P. 1-3.
52. Kim H.K., Goske M.L., Bove K.E., Minovich E. Segmental testicular infarction in a young man simulating a testicular tumor. Pediatric Radiology. – 2009. – Vol. 39. – P. 400 – 402.
53. Kinner N., Hoh I., Campino P., Bolt J. Tuberculosis epididymo-orchitis masquerading as acute scrotum. MBJ Case rep. – 2016. – Vol. 20. – P. 152-1155.
54. Levenson R.B., Singh A.K., Novelline R.A. Fournier gangrene: role of imaging. Radiographics. - 2008. - Vol. 28, N 2. - P. 519 – 528.
55. Maitray D.P., Biren M.P. Sonographic and MRI appearance of burned out testicular germ cell neoplasia. J. Ultrasound Med. – 2007. – Vol. 26. – P. 143-146.
56. Onuki T., Komeya M., Okajima K., Fujinami K., Senga Y., Goto A., Asakura T. Segmental infarction of the testis presenting as acute scrotum: a case repost. Hinyokika Kiyō. – 2009. – Vol. 55. – P. 281-284.
57. Palmisano F, Serrago M, Gallioli A, Lorusso V, Gadda F, Spinelli MG, et al. Segmental testicular infarction: Case series and brief literature review of a great mime. Urol. Ann. -2019. – Vol. 11. – P. 334-337.
58. Penson D.F., Aaronson W. Segmental testicular infarction in the neonate: a case repost. Urol. – 1995. – Vol. 153. – P. 1992- 1993.
59. Shen Y-H., Lin Y-W., Zhu X-W., Cal B-S., Li J., Zheng X-Y. Segmental testicular infarction: A case report. Experimental and Therapeutic Medicine. – 2015. – Vol. 9. – P. 758 - 760.
60. Shiraj S., Ramani N., Wojtowycz A.R. Segmental Testicular Infarction, an Underdiagnosed Entity: Case Report with Histopathologic Correlation and Review of the Diagnostic Features. Case Reports in Radiology. - 2016.
61. Simaioforidis V., Kontos S., Fokitis I., Lefakis G., Koritsiadis S. Subcutaneous emphysema of the scrotum (pneumosrotum) due to traumatic pneumothorax: a case report. Case J. – 2008. - Vol. 1. - 293.

62. Smith G.L., Bunker C.B., Dinneen M.D. Fournier's gangrene. *Br. J. Urol.* – 1998. – Vol. 81 (3). – P. 347-355
63. Stern M-H., Palmers M., Oyen R., Breysem L. Ultrasound diagnosis of infantile scrotal emphysema. *Pediatric Radiology.* – 2004. – Vol. 34 (10). – P. 824 – 826.
64. Yusuf G., Sellars M.E., Kooiman G.G., Diaz-Cano S., Sidhu P.S. Global testicular infarction in the presence of epididymitis: clinical features, appearances on grayscale, color Doppler, and contrast-enhanced sonography, and histologic correlation. *Journal of Ultrasound in Medicine.* – 2013. – Vol. 32. – P. 175 – 180.
65. Zgraj O, Paran S, O'Sullivan M, Quinn F. Neonatal scrotal wall necrotizing fasciitis (Fournier gangrene): a case report. *J Med Case Reports.* – 2011. – Vol. 5. – P. 576.

Глава 6. Осложнения и повторные операции при синдроме острой мошонки.

Острые заболевания мошонки являются распространенной в детском возрасте нозологической группой. Операции при нозологических формах, объединяемых в данный синдром, составляют в детском возрасте второе место после аппендэктомии [1]. Значительное количество операций выполняется не только детским урологом, но и детским хирургом и урологом взрослой лечебной сети, участвующими в оказании неотложной помощи [3].

Технически данные оперативные вмешательства являются достаточно простыми, не требующими значительных хирургических навыков, и не представляют существенных сложностей для практикующего врача. Тактическая составляющая в некоторых случаях более сложна и обсуждаема в литературе, прежде всего это касается оценки жизнеспособности и тактики при завороте яичка в состоянии выраженной ишемии [3, 4].

Тем не менее, в ряде случаев обсуждаемые оперативные вмешательства приводят к развитию осложнений, как технического, так и тактического характера, зачастую требуют повторных оперативных вмешательств [8]. Ряд осложнений возникает при выполнении операций при синдроме острой мошонки в отдаленном периоде – при фиксации гонады, протезировании и т.д., данный вопрос находит крайне скудное освещение в литературе и практически полное отсутствие анализа осложнений [5,6,11,12]. Сама орхэктомия, являясь технически простой операцией, в ряде случаев приводит к развитию осложнений [2] – авторы описали случай лигатурной гранулемы после перевязки семенного канатика в раннем послеоперационном периоде, данное осложнение может быть характерным и для детского возраста. В значительной мере малое количество публикаций об осложнениях обусловлено высокой частотой юридических коллизий, связанных с различными осложнениями, и соответствующей социальной напряженности, ими обусловленной [7,10]. Это обуславливает ограниченность публикаций по данному вопросу. Сказанное позволяет считать вопрос актуальным по настоящее время.

Проанализирован опыт лечения осложнений у детей с «синдромом острой мошонки». При анализе обобщенного опыта осложнения отмечены у 43 пациентов. Имеющиеся осложнения разделены нами условно на две группы – технические (n=23) и тактические (n=20).

Тактические осложнения:

1. Неверное определение жизнеспособности гонады при завороте яичка (n=19).

2. Вторичный орхоэпидидимит (n=1).

Технические осложнения:

1. Нарушения хирургического гемостаза (n=12).

2. Нагноение и частичная несостоятельность раны в послеоперационном периоде (n=5).

3. Не обнаружение перекрученной гидатиды вследствие неполной ревизии органов мошонки (n=1).

4. Осложнения орхэктомии - лигатурный свищ мошонки (n=1).

5. Осложнения протезирования яичка (n=2).

6. Осложнения фиксации яичка при перекруте (n=2).

Проанализирована частота осложнений и повторных операций при обсуждаемых состояниях, наибольшее число осложнений как тактического, так и технического характера отмечается при перекруте яичка, остром эпидидимите и травме органов мошонки, реже – при перекруте гидатиды (табл. 120).

Таблица 120. Частота осложнений и повторных операций в зависимости от форм «синдрома острой мошонки»

Форма синдрома острой мошонки и операции	Кол-о оперированных больных (кол-во)	Кол-о осложнений (кол-во)	% осложнений (%)	Кол-о операций по поводу осложнений (кол-во)	% операций по поводу осложнений (%)
Заворот яичка (деторсия, орхэктомии, протезирование, фиксация)	487	27	5,54%	26	96,29%
Острый эпидидимит	155	5	3,22%	2	40%
Перекрут гидатиды	2431	4	0,16%	3	75%
Травма органов мошонки	22	2	9,09%	1	50%

Частота повторных операций, как правило, коррелирует с частотой осложнений. Большинство осложнений относятся к острому периоду заболевания. Повторные операции по поводу осложнений выполнены у 32 (74,4%) пациентов.

Наиболее частым осложнением является неверное определение жизнеспособности гонады при перекруте яичка (n=19). Данная ошибка

констатирована у пациентов с критической ишемией, когда на фоне деторсии было затруднительно оценить доступными клиническими и лучевыми методами жизнеспособность гонады. Яичко было оставлено для оценки его перфузии в динамике. Во всех случаях выполнена через 1-2 суток повторная ревизии, при которой гонада, ошибочно определенная как нежизнеспособная, была удалена в 16 (84,2%) наблюдениях, в трех (15,8%), яичко расценено как жизнеспособное и сохранено, однако при оценке через год отмечена атрофия с потерей 65-92% объема и выполнена вторичная орхэктомия. Данное положение может быть спорно с точки зрения трактовки его как осложнения, избранная тактика зачастую продиктована стремлением хирурга уйти от органоуносящей операции, т.к. в ряде случаев решение о выполнении орхэктомии принимается на фоне ошибок догоспитального этапа, усугубляет социальное напряжение и влечет за собой потенциально судебные коллизии. Отметим, что такое решение принимается без объективных данных за возможность сохранения гонады, носит исключительно субъективный характер. Такая тактика приводит во всех случаях к потере гонады при повторной ревизии или отсроченно на фоне атрофии яичка, вызывает необходимость повторного хирургического вмешательства и не может быть оправдана. Выше сказанное позволяет нам расценивать ее как тактическую ошибку не имеющую клинического обоснования.

Нарушения хирургического гемостаза - вторая по частоте группа осложнений (n=12). Причина развития осложнений данной группы обусловлена как непосредственно дефектами хирургической техники, так и недостаточным учетом фоновых воспалительных изменений органов мошонки, приводящим к нарушению гемостаза. Так, из 12 осложнений 9 развились при длительности заболевания более 3 суток на фоне выраженных воспалительных изменений мягких тканей мошонки.

В 9 наблюдениях источником кровотечения явились сосуды оболочек мошонки. Причиной явился недостаточный гемостаз оболочек на фоне их вторичных воспалительных изменений. Данные осложнения отмечены при всех формах синдрома острой мошонки - завороте яичка (n=4), перекруте гидатиды (n=2), травме органов мошонки (n=1), орхоэпидидимите (n=2). Объем гематом варьировал от 12 до 250 мл ($35,8 \pm 11,9$ мл). Эвакуация и дренирование их выполнены у пяти пациентов, объем при этом оценивался как $57,2 \pm 8,1$ мл, при меньшем объеме гематомы велись консервативно и сопровождалась постепенным лизисом с последующей пункцией.

У одного пациента отмечена гематома мошонки, обусловленная кровотечением из ножки гидатиды при ее коагуляции. Осложнение возникло на фоне вторичного орхоэпидидимита, операция выполнялась на 6-е сутки заболевания. Накопление гематомы было констатировано через 2 часа после

операции, при повторной ревизии, выполненной экстренно, констатирован ее объем 40 мл, выполнена повторная коагуляция ножки.

В одном случае отмечена несостоятельность лигатуры при перевязке семенного канатика у пациента с перекрутом яичка. Последняя выполнялась единым блоком без разделения элементов и их прошивания. Констатирована гематома мошонки объемом 300 мл, потребовавшая повторной ревизии, прошивания элементов и дренирования. В последующем все орхэктомии выполнялись только с прошиванием элементов и, при выраженном отеке, с раздельной перевязкой, что позволило избежать подобных осложнений.

В одном случае причиной гематомы мошонки явились насечки на белочной оболочке яичка, выполненные для оценки его жизнеспособности при завороте. Незначительный объем гематомы (20 мл по данным УЗИ) позволил проводить консервативное лечение. В описываемом наблюдении гонада была сохранена в острой ситуации, при оценке через 1 год констатирована атрофия с потерей 85% объема.

Профилактикой данного осложнения считаем максимально тщательное соблюдение гемостаза при ушивании раны, обязательный контроль ножки гидатиды и двойное прошивание элементов семенного канатика при орхэктомии. При соблюдении указанных мер предосторожности на протяжении последних 10 лет отмечено только два случая кровотечения из оболочек мошонки.

Гнойные осложнения отмечены у пяти пациентов - 1,15% от общего числа выполненных операций. Относительная редкость их обусловлена хорошей васкуляризацией органов мошонки и ее оболочек. Характерно, что три из них отмечены при остром эпидидимите и, вероятно, связаны с воспалительным очагом в полости мошонки. Констатировано частичное расхождение швов послеоперационной раны, потребовавшее местного лечения. Во всех случаях вмешательства проводились на фоне вторичных воспалительных изменений оболочек мошонки и ее органов. Профилактикой считаем назначение антибактериальной терапии при признаках воспалительных изменений мошонки.

Вторичный эпидидимит констатирован у одного пациента с травмой органов мошонки (2,12%). Больному с интравагинальной гематомой объемом 20 мл, поступившему через 12 часов после травмы, проводилось консервативное лечение. Выполнена пункция гематомы с практически полным ее опорожнением. На фоне терапии к третьим суткам лечения констатирован острый орхоэпидидимит с нарушением перфузии в зоне повреждения. Пациент оперирован, констатирован разрыв белочной оболочки без значимого повреждения паренхимы в нижнем полюсе яичка, выполнена санация мошонки, дренирование. Наложение швов на белочную оболочку признано нецелесообразным в связи с воспалительными явлениями

и компрессией паренхимы. К 9-м суткам констатировано стихание воспалительного процесса.

Не обнаружение перекрученной гидатиды в следствие неполной ревизии органов мошонки имело место в одном наблюдении на 2431 оперативное вмешательство (0,04%) – при экстренной операции доступом из мини-доступа у верхнего полюса яичка была обнаружена воспаленная гидатида и удалена. Полная ревизия мошонки не проводилась в связи с обнаружением источника заболевания. В послеоперационном периоде



Рисунок 220 Не удаленная при первичной ревизии вторая гидатида, оставшаяся незамеченной.

отмечалось сохранение выраженного отека мошонки и гиперемии, при повторном УЗИ с целью выявления возможных осложнений на 3-и сутки после операции при УЗИ обнаружена измененная гидатида. При экстренной повторной ревизии диагноз подтвержден, обнаружена изменённая гидатида с перекрутом ножки ниже первой (рис. 220). Гидатида удалена. В данном случае, возможно, имело место как перекрут ранее не измененной гидатиды после операции, так и первичный перекрут обеих гидатид, не выявленный при первичной операции. Выполнение широкой ревизии мошонки не считаем целесообразным, т.к. частота подобного осложнения очень мала, а травматичность вмешательства существенно увеличивается. Следует отметить, что обнаруженные не измененные гидатиды при любых операциях на органах мошонки считаем необходимым удалять симультанно. Осложнения орхэктомии достаточно редки. Мы констатировали такое осложнение в одном случае, выполнив 96 орхэктомий (1,04%). Отмечен лигатурный свищ мошонки через 6 мес после выполнения орхэктомии (рис. 221). Причиной осложнения считаем перевязку элементов без разделения грубой шелковой нитью. В последующем потребовалось удаление данной лигатуры через свищ, т.к. его наличие и инфицирование препятствовало выполнению протезирования.



Рисунок 221 Лигатурный свищ мошонки. 6 месяцев после выполнения орхэктомии.



Рисунок 222 Пролежень оболочек мошонки. 7-е сутки после выполнения протезирования

Осложнения протезирования яичка так же не являются частыми – отмечено два случая на 98 операций имплантации протеза (2,04%). В одном случае отмечался пролежень оболочек мошонки, связанный с относительным несоответствием размеров импланта и объема полости мошонки. Данное несоответствие связано с желанием установить имплант соответствующего возрасту и собственному яичку размера в полость, спаившуюся после выполненной за три года до вмешательства орхэктомии (рис. 222). Второй случай представлен миграцией импланта к корню мошонки и его сморщиванием и обусловлен как несоответствием объемов полости и импланта, так и, вероятно, структурными характеристиками материала импланта (рис. 223). Профилактикой данных осложнений считаем адекватный подбор размеров импланта с выполнением протезирования без значимого напряжения тканей мошонки и использование современных синтетических имплантов.



Рисунок 223 Миграция импланта к корню мошонки и его сморщивание. А – через 1 месяц после операции, Б – через 1 год после операции.

Осложнения фиксации ишемизированной и контралатеральной гонады после перекрута яичка отмечены у двух пациентов на 218 выполненных операции - всего 0,92%. В одном случае констатирован лигатурный свищ в зоне фиксации, связанный с реакцией тканей на шовный материал. В другом наблюдении через 1 год после выполнения операции констатирована асимптоматическая гранулема у нижнего полюса яичка, вызванная вероятно так же реакцией на хирургическую нить. Оба осложнения отмечены до 2010 года в числе первых 98 операций. В обоих наблюдениях использовался в качестве шовного материала шелк 3/0. В последующем в связи с переходом с

2010 года на нить PDS 6/0 на атравматической игле при выполнении фиксации яичка у 120 пациентов осложнений не отмечено.

Большинство осложнений носит характер управляемых, позволяющих избежать как самих осложнений, так и повторных операций при них. Пути их профилактики представляются нам следующими (табл. 121).

Таблица 121 Осложнения при синдроме острой мошонки и пути их профилактики.

Осложнение	Частота до коррекции	Путь коррекции	Частота после коррекции
Неверное определение жизнеспособности гонады при завороте яичка (n=19)	17 (6,31%)	Отказ от тактики двухэтапной ревизии мошонки при отсутствии достоверных признаков жизнеспособности гонады после деторсии	2 (0,74%)
Вторичный орхоэпидидимит при травме органов мошонки	1 (2,12%)	Ранняя активная хирургическая тактика при повреждении белочной оболочки и интравагинальной гематоме	---
Нарушения хирургического гемостаза	10 (0,32%)	Тщательный гемостаз при ушивании раны, обязательный контроль ножки гидатиды, двойное прошивание элементов семенного канатика при орхэктомии	2 (0,06%)
Нагноение и частичная несостоятельность раны в послеоперационном периоде	3 (0,09%)	Антибактериальная терапия курсом при воспалительных изменениях органов и оболочек мошонки независимо от нозологической формы	2 (0,06%)
Необнаружение перекрученной гидатиды в следствие неполной ревизии органов мошонки (n=1)	1 (0,04%)	Профилактика невозможна. Применение тактики широкой ревизии мошонки не представляется целесообразным	---
Осложнения орхэктомии - лигатурный свищ мошонки	1 (1,04%)	Технически корректная перевязка элементов с разделением, использование атравматичного шовного материала диаметром до 3/0.	---
Осложнения протезирования яичка	2 (2,04%)	Подбор импланта адекватного размера, имплантация без напряжения тканей мошонки, использование	---

		современных синтетических имплантов.	
Осложнения фиксации яичка при перекруте	2 (2,04%)	Переход на атравматический шовный материал отказ от использования шелка	---

Осложнения хирургического лечения острых заболеваниях органов мошонки разнообразны. Характер ошибок может быть, как тактический – чаще всего сложности оценки жизнеспособности гонады при завороте, так и технический – прежде всего дефекты хирургического гемостаза. Осложнения отмечаются чаще в остром периоде (88,4%), реже при этапном лечении в отдаленном периоде (11,6%). Гнойные осложнения в большинстве случаев имеют прямую зависимость от длительности заболевания до оперативного вмешательства и усугубляются вторичными воспалительными изменениями оболочек и органов мошонки. Малая частота не обнаружения гидатиды при ее сочетанной торсии (0,03%) не является на наш взгляд поводом к полной ревизии мошонки при данной патологии, т.к. существенно повышает в целом травматичность операции. В большинстве случаев, при соблюдении ряда мероприятий, возможно существенно снизить частоту осложнений.

Таким образом, рациональная тактика ведения пациентов, соблюдение профилактических мер технического характера позволит избежать большинства возможных осложнений, либо минимизировать их количество.

Литература.

1. Григорьева М.В., Гасанова Э.Н., Саруханян О.О., Хорчинова Э.Э. Дифференцированный подход в лечении острых заболеваний и травм яичка у детей. VI всероссийская конференция «Неотложная детская хирургия и травматология». Сборник материалов. Москва. - 2018. - С. 36.
2. Калискан С., Акдениз Р., Сунгур М., Эссер Б. Лигатурная гранулема вокруг шелковой нити после высокой орхидэктомии. Урология. – 2019. - № 6. - С. 113-114.
3. Саруханян, О.О., Григорьева М.В., Хорчинова Э.Э. Современный взгляд на травмы и острые заболевания яичка у детей. Сборник материалов III съезда детских хирургов. Москва. Журнал Российский Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. - 2018. - Приложение. - С. 151-152.
4. Шилл, В-Б, Комхайр Ф., Харгрив Е. Клиническая андрология: монография. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 800 с.
5. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Куликов С.В., Комарова С.Ю., Сизонов В.В., Каганцов И.М., Саблин Д.Е., Марков Н.В., Соболевский А.А.,

- Поляков П.Н., Окопный К.Ю. «Опыт протезирования яичка в детском и подростковом возрасте: результаты мультицентрового исследования» Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. - № 3. – С. 84-90.
6. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Морозов Е.В., Купряков С.О., Гарова Д.Ю. Осложнения и повторные оперативные вмешательства после хирургического лечения детей с синдромом «острой мошонки». Якутский медицинский журнал. – 2020. - № 1. - С. 117-120.
 7. Anthony S. Scrotal confusion: focus on diagnosis. Med. Protect. Soc. Casebook. - 2002. - Vol. 17. - P. 5 - 11.
 8. Donati-Bourne D., Deb A., Mathias S.J., Saxdy M.X., Fernando H. Complete Expulsion of Testicular Prosthesis via the Scrotum: A Case-Based Review of the Preventive Surgical Strategies. Case Rep Urol. - 2015. – Vol. 43. – P. 49-51.
 9. Candocia, F.J. An infant with testicular torsion in the inguinal canal. Sack-Solomon Pediatr. Radiol. - 2003. – Vol. 33. – P. 722-724.
 10. John P., Gearhart. Mourigand. Pediatric urology second edition. Pierre – Philadelphia: Elsevier, 2010. - 855.
 11. Lucas J.W., Lester K.M., Chen A. Scrotal reconstruction and resticular prosthetic. Simhan Trans Androl Urol. - 2017. – Vol. 6, № 4. – P. 710-721.
 12. Mor, Y., Pinthus H., Nadu A. Testicular fixation following torsion of the spermatic cord: does it guarantee prevention of recurrent torsion events? J. Urol. - 2006. – Vol. 175. – P. 171 – 173.

Глава 7. Хирургические заболевания, сопровождающаяся поражением органов мошонки.

Ряд неотложных состояний, проявляющихся картиной «синдрома острой мошонки» обусловлен иной патологией, не имеющей прямого отношения к «классическим» острым заболеваниям органов мошонки и скротальным структурам, а доминирование в клинике симптомов со стороны органов мошонки обусловлено анатомическими и физиологическими особенностями детского возраста – близостью анатомических структур, сохранением коммуникативных взаимоотношений полости мошонки и брюшной полости, гидрофильностью тканей. Преимущественно данные состояния отмечаются у детей раннего возраста, носят коммуникативный характер, встречаясь значительно реже по мере облитерации влагалищного отростка.

Нами выделены следующие клинические варианты:

1. Аппендицит в ущемленной пахово-мошоночной грыже (грыжа Амианда).
2. Сдавление яичка ущемленной паховой или пахово-мошоночной грыжей с развитием вторичного тромбоза сосудов семенного канатика.
3. Пиоцеле коммуникативное внескротальной причины.
4. Гематоцеле коммуникативное.
5. Отек мошонки при перитоните.
6. Скротальные осложнения вентрикулоперитонеального шунтирования.
7. Скротальная миграция перитонеального катетера при перитонеальном диализе.
8. Осложнения плановых операций на паховой зоне.
9. Инфаркт сальника и оментит в ущемленной пахово-мошоночной грыже.
10. Иррадиирующие боли в мошонке.

1. Аппендицит в ущемленной пахово-мошоночной грыже (грыжа Амианда).

Впервые червеобразный отросток с воспалением в грыже был описан в 1736 г, когда хирург Claudius Amyand описал случай воспалительной трансформации червеобразного отростка в паховой грыже у 11 летнего

мальчика, в последующем в литературе данное состояние обозначено как грыжа Амианда.

Редкое состояние в детской хирургии и урологии. Частота его среди случаев острого аппендицита составляет примерно 0,1% случаев [40], данные о частоте в структуре синдрома острой мошонки отсутствуют, но очевидно, что частота встречаемости крайне мала. Singh S (2003) обобщил данные литературы о 15 таких наблюдениях, добавив к ним одно собственное, описав случай миграции в мошонку ретроцекально расположенного червеобразного отростка [48]. Описания в отечественной литературе так же единичны [1;7]. Частота встречаемости во взрослом возрасте несколько выше [27].

Расположение червеобразного отростка в грыжевом мешке с его воспалением может проявляться паховой грыжей, паховым лимфаденитом, а при наличии пахово-мошоночной грыжи и широкого соустья, допускающего миграцию отростка в полость мошонки и картиной синдрома острой мошонки. Возможно развитие воспаления в отростке как первично, с последующей миграцией в мошонку, так и после перемещения в полость мошонки на фоне сдавления грыжевыми воротами [13;50]. В ряде случаев сопровождается ущемлением сальника [39].

Представление ее клинически как картины синдрома острой мошонки встречается редко и составляет не более 20% всех случаев миграции червеобразного отростка в грыжевой мешок. Отмечается миграция не только непосредственно червеобразного отростка, но и слепой кишки [1], что вероятно имеет место при ее патологической фиксации и гипермобильности. Дифференциальная диагностика проводится чаще с перекрутом яичка, эпидидимитом, сдавлением яичка грыжей с развитием некроза его.

Клиническая картина не имеет специфичности. Определяется отек мошонки, гиперемия. Уплотнение оболочек. Пальпация червеобразного отростка абсолютно не эффективна. Имеющиеся общие симптомы – тошнота рвота, абдоминальный болевой синдром, подъем температуры – могут быть отнесены и на счет синдрома острой мошонки, т.к. не имеют специфичности. Классическая абдоминальная симптоматика острого аппендицита отсутствует. Клинически до операции установит диагноз практически не представляется возможным. К тому же информирование врачей, оказывающих неотложную хирургическую / урологическую помощь о данном состоянии недостаточно.

Диагностика состояния до операции имеет место только в редких случаях и возможна с применением ультразвукового исследования [16]. Возможна визуализация измененного аппендикса в паховом канале на фоне его линейных структур. Визуализация отростка на фоне яичка и придатка в мошонке более затруднительна, т.к. интерпретацию картины затрудняет ряд факторов: наличие выпота в полости мошонки и его неоднородный характер, отсутствие линейности структур, вторичные воспалительные изменения

яичка и придатка, более редкая частота встречаемости. Рис. 224 А, Б. демонстрирует характерную картину визуализации воспаленного червеобразного отростка в мошонке.

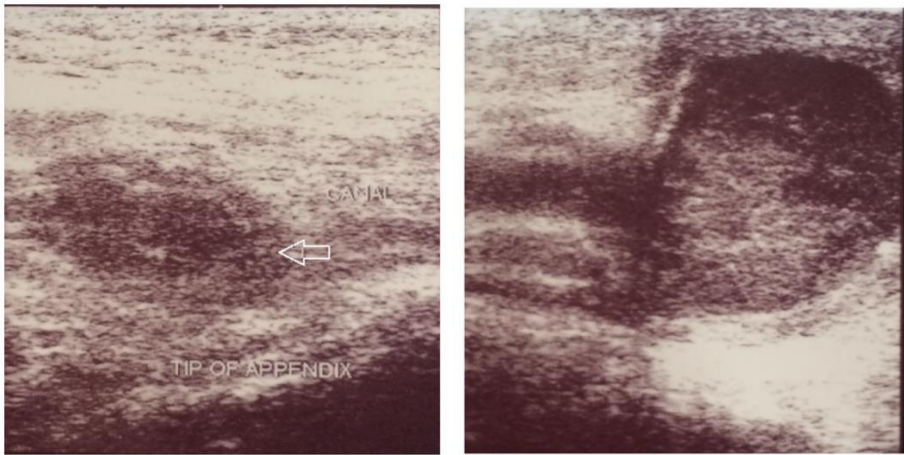


Рисунок 224 А - Верхушка отростка в паховом канале. Б - Червеобразный отросток смещается в полость мошонки до яичка (по Knorramirouz R., 2015) [29].

В ряде случаев постановке диагноза может способствовать проведение компьютерной томографии, однако информация о точности ее в подобной клинической ситуации отсутствует, и на сегодняшний день она представляется менее точным методом, чем ультразвуковое исследование.

Характерным клиническим примером является следующий.

Больной А, 6 лет госпитализирован с картиной синдрома острой мошонки. Боли в животе сместились в мошонку, рвота однократно. Госпитализирован через 27 часов от начала заболевания. Мошонка отечная, гиперемирована, плотная. Яичко пропальпировать затруднительно по причине отека оболочек. Ранее пациент наблюдался по поводу гидроцеле сообщающегося, последнее не было прооперировано. В клиническом анализе крови лейкоцитоз $11,6 \cdot 10^9/\text{л}$ без значимого сдвига формулы крови.

Установлен диагноз синдрома острой мошонки – перекрут гидатиды? Перекрут яичка? пациент взят в операционную через 40 минут от поступления в клинику. Классический доступ в правой половине мошонки. По вскрытии оболочек выпот в умеренном количестве гноевидный, воспалительные изменения яичка и придатка. В полости мошонки визуализируется червеобразный отросток. Последний фиксирован в паховом канале, выведение его в мошонку полностью и аппендэктомия не представляется возможным. Выполнен паховый доступ (рис. 225 А). Обнаружен

червеобразный отросток с куполом слепой кишки в паховом канале, аппендикс выведен в рану, выполнена аппендэктомия лигатурным способом (рис. 225 Б). С учетом отсутствия грубых воспалительных изменений стенок пахового канала выполнено грыжесечение. Послеоперационный период благоприятный.

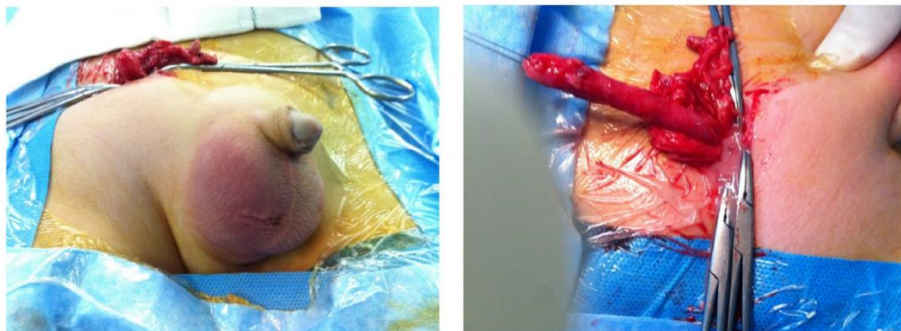


Рисунок 225 А – внешний вид мошонки при воспалении червеобразного отростка в ее полости, отросток выведен в рану паховым доступом. Б – аппендэктомия в паховом канале.

2. Сдавление яичка ущемленной паховой или пахово-мошоночной грыжей с развитием вторичного тромбоза сосудов семенного канатика.

Частота встречаемости ущемленной паховой или пахово-мошоночной грыжи достаточно высока, среди urgentных операций в детской хирургии данная категория вмешательств занимает третье место после аппендицита и операций при классических формах синдрома острой мошонки, однако ущемление яичка грыжевым содержимым с развитием вторичного тромбоза сосудов отмечается в исключительных случаях.

Данные литературы о частоте осложнений несколько противоречивы. Различные осложнения, в том числе и острая тестикулярная ишемия, отмечаются в 10,5-24% всех случаев ущемления [2], однако некроз гонад отмечается крайне редко [33].

На 296 случаев ущемленной грыжи острую ишемию яичка с потерей гонады мы отмечали в пяти случаях (1,68%).

Количество наблюдений относительно не велико, однако позволяет сделать некоторые выводы:

- во всех наблюдениях преобладали дети раннего возраста – два ребенка первого месяца, два до года и один трех лет;

- в четырех случаях из пяти грыжа была паховой, в одном – пахово-мошоночной;
- изменения со стороны органов мошонки клинически доминировали над изменениями в паховой области;
- на амбулаторном этапе только в двух случаях был поставлен диагноз ущемленной грыжи, и в трех предполагалась острая патология органов мошонки как первичный диагноз;
- во всех случаях изменения со стороны яичка превалировали над ишемией ущемленных петель тонкой кишки. Жизнеспособность петель кишечника не вызывала сомнения ни у одного пациента, в двух случаях интраоперационно на введении релаксантов до рассечения ущемляющего кольца отмечалось самостоятельное вправление грыжи;
- паховый канал и грыжевые ворота оценивались относительно шире, чем при классическом неосложненном течении грыжи;
- длительность ущемления составила во всех наблюдениях 12 часов и более. Однако нельзя однозначно привязать срок заболевания к тестикулярной ишемии. В ряде случаев при длительности заболевания значительно большей и выраженной ишемии петель кишечника изменения со стороны гонады отсутствовали.

Типичным наблюдением является следующий клинический пример.

Мальчик К., 13 суток жизни. Поступил из дома с диагнозом - перекрут яичка(?) С 23⁰⁰ накануне отмечается беспокойство, рвота однократно (вероятное время ущемления), образование замечено родителями в 6⁰⁰. Обратились в 11³⁰. Общая длительность заболевания на момент поступления 12,5 часов. При осмотре в паховой области определяется плотное болезненное образование размером до 2 см, яичко уплотнено, не связано с образованием, визуально определяется через кожу мошонки как темное. Клинические изменения со стороны органов мошонки превалируют над изменениями в паховой области (рис. 226 А).

УЗИ мошонки – в паховом канале определяются петли кишечника без перистальтики, яичко справа расположено типично, неоднородной структуры дистальная часть семенного канатика отечна. Кровоток в паренхиме гонады не фиксируется. Оперирован в течение 30 минут от поступления.

Паховый доступ по кожной складке. До рассечения ущемляющего кольца на фоне релаксантов произошло самостоятельное вправление грыжевого содержимого. Паховый канал расширен. Мобилизация элементов. Проксимальная часть влагилицного отростка выделена, прошита, перевязана и пересечена. Оболочки отечны, выпот в них с лёгким геморрагическим характером. Сосуды яичка тромбированы, пульсации их не определяется. Яичко в оболочках выведено в рану, через оболочки определяется черного цвета (рис. 226 Б). По вскрытии оболочек гонада черного цвета, тромбоз

сосудов семенного канатика на протяжении. Яичко признано нежизнеспособным (рис. 226 В). Орхофуникулэктомия с перевязкой элементов у внутреннего пахового кольца. Пластика апоневроза. Ушивание раны наглухо. Выписан на 7-е сутки гладкого послеоперационного периода.



Рисунок 226 А - внешний вид мошонки. Б - вид яичка до вскрытия оболочек. В - вид яичка после вскрытия оболочек. Некроз яичка.

3. Пиоцеле коммуникативное внескротальной причины.

У новорожденных описаны случаи вторичного мекониального гидроцеле при перфоративном перитоните, чаще возникающем на фоне энтероколита. Более характерна данная причина вторичного пиоцеле для недоношенных, что часто приводит к ложной диагностике типичных форм синдрома «острой мошонки» [18].

Характер состояния всегда коммуникативный. Наиболее характерно данное состояние для пациентов первого месяца жизни, преимущественно первых нескольких дней. Часто отмечается при мекониальном перитоните.

При ультразвуковом исследовании характерно практически всегда отсутствие патологии со стороны яичка, придатка, оболочек мошонки, выпот определяется как неоднородный. В редких наблюдениях воспалительные

изменения могут возникать как контактные при значительной длительности заболевания. При УЗДГ тестикулярный кровоток не страдает.

Лечебная тактика определяется лечением основного заболевания, вызвавшего перитонит. Со стороны мошонки выполняется ревизия, санация, дренирование. Выполнение перевязки влагалищного отростка в условиях воспалительного процесса нецелесообразно. По стихании воспаления и стабилизации пациента возможно выполнение перевязки влагалищного отростка (целесообразнее лапароскопическим доступом) если не наступила его облитерация.

4. Гематоцеле коммуникативное.

Гематоцеле коммуникативное как причина синдрома острой мошонки - редкое состояние, отмечающееся чаще всего в период новорожденности. Возникновение его обусловлено отсутствием облитерации влагалищного отростка брюшины. Чаще состояние проявляется непосредственно как гематоцеле, в т.ч. и напряженное, реже в виде имбиции кровью оболочек мошонки. Данные состояния описаны как единичные у детей старше одного месяца. Классическая модель такого пациента – новорожденный первых-вторых суток жизни с интранатальной травмой паренхиматозных органов брюшной полости, травматичными осложненными родами, большой массой. Среди всех случаев коммуникативного гематоцеле 95% встречается в первый месяц жизни (преимущественно первая неделя), 2-3 % до года, в исключительных случаях – менее 1% всех случаев коммуникативного гематоцеле - может манифестировать травма внутренних органов у детей старше года. Так Gonsales R. (2011) сумел обобщить по данным литературы только 42 случая постнатального коммуникативного гематоцеле. Казуистически заболевание встречается у взрослых вплоть до старческого возраста [26; 30].

Часто гематоцеле коммуникативного характера является первичным маркером интранатальной абдоминальной травмы [8].

Наиболее вероятные причины коммуникативного гематоцеле:

- травма печени;
- травма селезенки;
- травма надпочечника;
- травма брыжейки;
- повреждение пупочной вены во время ее катетеризации;
- повреждения полых органов;
- прорыв забрюшинной гематомы в брюшную полость;
- сосудистые аномалии.

Частота описания коммуникативного гематоцеле в литературе не велика. Adorisio O. (2007) обобщил 22 случая кровоизлияния в надпочечник с

вторичным гематоцеле и добавил два собственных наблюдения [14]. Повреждения печени и селезенки с развитием гематоцеле описываются несколько чаще, но их представлено не более нескольких десятков в литературе [15], частота его среди новорожденных указывается от 0,14% до 0,005% [38]. Е.Б. Ольховой (2013) при очень большом опыте работы было описано 4 случая – три при повреждении печени и один при повреждении надпочечника (из 25 и 53 соответственно проходивших лечение) [7].

Клиническая картина имеет общие и местные симптомы. Местно отмечается наличие выпота в мошонке, который при быстром развитии состояния может быть расценен как гидроцеле, пропотевание элементов крови отмечается через 1-2 суток, что сопровождается имбибицией оболочек мошонки и характерной окраской кожных покровов. Характер гематоцеле, как правило, не напряженный. В 40% случаев характер состояния двухсторонний [41].

Среди общих симптомов превалирует картина кровопотери. Следует учитывать, что развитию гематоцеле предшествует кровотечение непосредственно в брюшную полость. Выраженность клинической картины кровотечения различна – от сохранения стабильных показателей гемодинамики до тяжелого геморрагического шока.

При ультразвуковом исследовании характерно отсутствие патологии со стороны яичка, придатка, оболочек мошонки, выпот в полости мошонки определяется как неоднородный, чаще он представлен жидкой фракцией, реже организованными сгустками.

Вполне обосновано мнение Юткиной М.С. (2019) о необходимости проведения комплексного ультразвукового исследования органов мошонки, паховой зоны, брюшной полости и забрюшинного пространства при подозрении на внескротальную причину гематоцеле (пиоцеле), проведение такого исследования по данным автора приближает эффективность диагностики вплотную к 100% [12].

Проведение УЗДГ не выявляет изменений тестикулярного кровотока, кроме очень редких случаев напряженного гематоцеле с компрессией органов мошонки [51].

Дифференциальную диагностику следует проводить, прежде всего, с неотложными состояниями органов мошонки, требующими экстренного вмешательства, прежде всего перекрутом яичка [28].

Частота диагностических и тактических ошибок при указанных состояниях велика и достигает 40% [14]. Основную трудность диагностики составляет определение причины гематоцеле, т.к. картина внутрибрюшного кровотечения или не звучит доминантно в клинике или данные анамнеза не исключают и повреждение органов мошонки. Все это приводит к выполнению ревизии мошонки в срочном порядке, последнее не имеет

твердого обоснования, т.к. причина кровотечения носит интраабдоминальный характер, мошоночные структуры остаются до развития инфицирования интактными. Наиболее целесообразным представляется выполнение соответствующего вмешательства на органах брюшной полости, с санацией гемоперитонеума, пункция мошонки, выполнение прерывания абдоиноскротальной коммуникации симультанно или отсрочено, в зависимости от состояния ребенка. Последнее целесообразно выполнить лапароскопическим методом, что существенно снижает травматичность для структур пахового канала.

Приводим несколько клинических случаев.

Наблюдение 1.

Мальчик М, 27 суток жизни, пациент ОРИТ новорожденных. Роды без особенностей в срок 31-32 недели, Апгар 7/9 баллов. Постнатальный период с реализацией ВУИ. Лечение в отделении с диагнозом: ВУИ, сепсис. Двухсторонняя пневмония. За период лечения состояние с положительной динамикой, УЗИ внутренних органов выполнялось неоднократно и патологии не выявляло.

На 26-е сутки пребывания в отделении состояние с резким ухудшением, падение гемодинамики, стабилизированное медикаментозно, снижение показателей красной крови. Ситуация расценена как осложненное течение сепсиса.

Через сутки после ухудшения состояния массивное пропотевание крови через оболочки мошонки, распространяющееся на область паха, нижние отделы живота, внутренние поверхности бедер, отечность мошонки (рис. 227).



Рисунок 227 Гематома мошонки с двух сторон, распространяющаяся на смежные области.

Выполнено УЗИ мошонки и брюшной полости - с двух сторон в серозной полости мошонки по 15-20 мл мелкодисперсной жидкости со взвесью, в брюшной полости около 130 мл выпота аналогичного характера.

Ребенок оперирован в экстренном порядке – при лапаротомии выявлен вторичный спонтанный разрыв селезенки на фоне септических ее изменений.

Наблюдение 2.

Пациент А, 3-и сутки жизни. Вест при рождении 3700 г, гестационный срок 37 недель, Апгар 8/9 баллов. Роды без особенностей. Состояние тяжелое. На третьи сутки жизни возникло увеличение мошонки, флюктуация, в течение суток пропитывание гематомы. Отмечается нестабильность гемодинамики. По стабилизации витальных функций выполнено обследование. УЗИ мошонки – скопление выпота в гемискротуме справа, объем до 15 мл, структура его неоднородная. Яичко и придаток без видимых повреждений, кровоток тестикулярный сохранен (рис. 228 А). Заподозрен внескротальный характер кровоизлияния. МРТ брюшной полости – массивное кровоизлияние в надпочечник (рис. 228 Б).



Рисунок 228 А – гематоцеле с правом гемискротуме. Б – МРТ картина кровоизлияния в надпочечник.

С учетом стабилизации гемодинамики, отсутствующего продолжающегося кровотечения проводилась консервативная комплексная терапия повреждения надпочечника, пункция мошонки – эвакуировано 10 мл жидкой крови. На фоне проводимых мероприятий отмечался регресс гемоперитонеума на протяжении месяца. Повторные пункции мошонки не потребовались. В 3 месяца выполнено ушивание внутреннего пахового кольца справа лапароскопически метолом (SEAL). При обследовании в 6 месяцев патологии со стороны брюшной полости и мошонки не выявлено.

Наблюдение 3.

Пациент С, 4 лет. Госпитализирован в клинику через 2 суток после травмы - упал на улице. Характер травмы и обстоятельства уточнить не представляется возможным – был без взрослых. При поступлении умеренный отек мошонки, «цветущая» гематома, выпот в полости мошонки у умеренном количестве. Со стороны брюшной полости клинически патологии не выявлено. Выполнено УЗИ – гидроцеле объемом около 25 мл. Убедительных травматических повреждений яичка и придатка нет. Выполнена пункция мошонки с целью уточнения характера выпота и вида гематомы – интравагинальная? Экстравагинальная? Получено 18 мл крови с частичным лизисом, после чего выпот в мошонке не определяется. От оперативного лечения решено воздержаться. При динамическом УЗИ через 2 суток в мошонке 10 мл выпота аналогичного характера – при повторной пункции получена лизированная кровь. Выполнено УЗИ брюшной полости - разрывы нижнего полюса селезенки с гемоперитонеумом около 100 мл. Таким образом, причиной одностороннего гематоцеле и протетования гематомы в оболочке мошонки явилось повреждение внутренних органов на фоне необлитерированного влагалищного отростка.

5. Отек мошонки при перитоните.

Чаще состояние отмечается у детей раннего возраста. Данное состояние не следует путать с гидроцеле и пиоцеле коммуникативного характера, т.к. оно возникает на фоне облитерированного влагалищного отростка. Состояние обусловлено отеком мошонки на фоне общего отека брюшной стенки, паховой области. Как правило, отмечается при очень выраженных изменениях воспалительного характера в брюшной полости, преимущественно у детей раннего возраста, чаще недоношенных. Усугубляется развитием полиорганной недостаточности. На сегодняшний день тяжелые перитониты, вызывающие подобные изменения отмечаются не часто.

Проявляется отеком мошонки с утолщение оболочек, яички остаются интактными. Как правило отсутствует гиперемия мошонки, пальпация безболезненна. Дифференцировать состояние необходимо прежде всего с коммуникативным пиоцеле и гематоцеле, реже с аллергическим отеком мошонки.

Характерными лучевыми симптомами являются:

- резкий отек мягких тканей по ходу семенного канатика;
- резких отек мягких тканей мошонки;
- яичко визуализируется как интактное;
- отсутствие выпота в оболочках яичка.

Лечение состояния как такового не требуется, при лечении основного заболевания как правило отек уходит самостоятельно.

6. Скротальные осложнения вентрикулоперитонеального шунтирования.

Миграция ликвороперитонеального шунта в мошонку - состояние встречается редко в детской практике, как для уролога, так и для нейрохирурга. Малая его частота встречаемости приводит к трудностям диагностики, отсутствию сформированных алгоритмов лечения для специалистов заинтересованных специальностей. Доминирование скротальной симптоматики и отсутствие декомпенсации нейрохирургических симптомов часто приводит к ложному диагнозу и ошибочной хирургической тактике, при которой шунт в мошонке становится «случайной» находкой. Все это определяет актуальность проблемы и служить поводом для представления обзора и клинических наблюдений.

6.1. Обзор проблемы.

Частота миграции в мошонку ликворного шунта не велика. Хачатрян В.А. и соавторы (2013 г) описали одно собственное наблюдение, обобщив опыт 6146 шунтирующих операций у детей [9]. Описано в литературе 37 клинических случаев миграции перитонеального шунта в мошонку на 2015 год [32], следует отметить, что только в одном случае [43] автором отмечено два наблюдения, остальные источники приводят по одному клиническому наблюдению. Воспалительные изменения в полости мошонки на фоне стояния ликворного дренажа в доступной нам литературе единичны [37;44], однако существуют описания даже перфорации мошонки перитонеальным катетером [44].

Условием развития подобного клинического состояния является наличие перитонеального катетера или катетеров (если пациенту неоднократно выполнялись вентрикулоперитонеальные шунтирования) и необлитерированного пахового канала с сохраняющимся сообщением с полостью мошонки.

Возможны следующие варианты скротальных осложнений ликворшунтирующих операций:

1. Асимптоматическая миграция ликвороотводящего катетера в полость мошонки. Может не проявляться клинически, долго не вызывая жалоб. Наиболее частый вариант скротальных осложнений шунтирования [46]. В ряде случаев состояние обнаруживается самим пациентом при пальпации мошонки и обнаружении в ней «инородного тела».

2. Миграция ликвороотводящего катетера в полость мошонки, вызывающая дисфункцию системы с неврологической симптоматикой. На первый план выходит симптоматика со стороны нервной системы, изменения мошонки вторичны, гидроцеле не всегда напряженное. Малое количество

клинических наблюдений не позволяет установить корреляцию степени неврологических нарушений и выраженности гидроцеле [42].

3. Гидроцеле (в т.ч. напряженное) на фоне стояния катетера в полости мошонки или брюшной полости. Чаще не сопровождается неврологической симптоматикой. Нарастание выраженности гидроцеле отмечается при длительной вертикализации. Состояние может отмечаться как при миграции катетера, так и при нахождении его в брюшной полости. Частота осложнений, связанных с миграцией шунта в ту или иную анатомическую область при перитонеальном шунтировании составляет от 0,11 до 0,74%. Практически во всех случаях отмечается в первую неделю после операции, реже на первом месяце послеоперационного периода, очень редко – отсроченно. В ряде случаев отмечается самостоятельный регресс состояния. В некоторых нейрохирургических руководствах [9] предлагается для его купирования реимплантация ликворного катетера в другое ложе (венозная система, предсердие, плевральная полость). Нам представляется более рациональным и наименее инвазивным перевязка влагалищного отростка с одной или при необходимости двух сторон с применением эндоскопических технологий. В редких случаях возможно развитие гидроцеле за короткий промежуток времени (часы – несколько суток), часто сопровождающееся болевым синдромом. Для такого агрессивного течения более характерна миграция катера непосредственно в полость мошонки.

4. Воспалительные изменения, связанные с инфицированием катетера и имитирующие картину «синдрома острой мошонки». Состояние развивается, как правило, остро на протяжении нескольких суток, чаще связано с obturацией влагалищного отростка катетером и вторичным инфицированием в полости. При остром течении и выраженной местной симптоматике может легко имитировать «синдром острой мошонки». Отсутствие значительной части катетера в полости мошонки или невозможность пропальпировать его по причине отека оболочек усиливают заблуждение.

5. Перфорация перитонеальным концом катетера мошонки [44]. Наблюдения единичны, какой-либо статистики и обобщающих заключений по данному осложнению представить не представляется возможным.

Диагностика состояния, как правило, не представляет значительных трудностей при информированности о возможности подобного осложнения и данных о стоянии вентрикулоперитонеального дренажа. Основными методами диагностики являются ультразвуковое исследование и рентгенография. Диагностические затруднения и коррекция тактики по ходу оперативного вмешательства возникают при моно специализированном подходе без участия заинтересованных специалистов.

При ультразвуковом сканировании в мошонке визуализируется гиперэхогенная тубулярная структура, в ряде случаев фиксируются ее перегибы. Изменения органов мошонки, как правило, вторичны и имеют воспалительный характер (неоднородность структуры яичка и придатка, неоднородный выпот).

Рентгенограмма обзорная брюшной полости позволяет определить следующие признаки:

- расположение ликворного дренажа в брюшной полости;
- связь абдоминального отдела ликворного дренажа с его каудальным концом;
- миграцию ликворного дренажа в мошонку;
- перегибы шунта, вызывающие нарушения ликвородинамики;
- в некоторых случаях осложнения со стороны внутренних органов (признаки перфорации полого органа);
- в некоторых случаях осложнения со стороны органов мошонки (увеличение тени мошонки при гидроцеле).

Все авторы, описывающие наблюдения, указывают на нестандартность клинической ситуации и отсутствие шаблонных вариантов решения. Основным алгоритмом лечения при скротальных осложнениях шунтирующих операций, как и при перитонеальных, является удаление шунтирующей системы с переходом на наружное вентрикулярное дренирование. [42]. Тактика в отношении мошонки и пахового канала в литературе не описана, но вполне логичным представляется лечение воспалительных осложнений в скротальной полости с последующим устранением коммуникативного сообщения между мошонкой и брюшной полостью. По его устранении, возможно выполнение повторного шунтирования без опасения скротальной миграции катетера.

6.2. Клинические случаи.

Мы наблюдали двух пациентов с миграцией ликворного шунта. Приводим наблюдения.

Клинический пример 1.

Больной М, 9 лет. Наблюдается с рождения у нейрохирургов по поводу гидроцефалии. Впервые шунтирование было выполнено в возрасте 2 месяцев, установлен вентрикулоперитонеальный катетер. В последующем в возрасте 5 лет отмечен отрыв абдоминального отдела шунта, потребовавший в срочном порядке на фоне ухудшения неврологической симптоматики решунтирования со сбросом ликвора так же в брюшную полость. Стоявший ранее катетер мигрировал в брюшную полость и был там оставлен. В последующем клиническая ситуация со стороны ЦНС сохранялась стабильной, шунт функционировал, наблюдение нейрохирурга

осуществлялось регулярно. Удаление не функционирующего ликворного шунта не производилось.



Рисунок 229 Внешний вид мошонки пациента. Умеренный отек мошонки справа и увеличение ее в объеме.

При пальпации мошонки плотный придаток с тяжом, идущим по задней его поверхности (рис. 229).

Выполнены экстренно ультразвуковое исследование мошонки и обзорная рентгенограмма брюшной полости для оценки стояния шунта. При ультразвуковом сканировании определяется линейная гиперэхогенная структура (рис. 230). На обзорной рентгенограмме брюшной полости визуализированы два шунта – функционирующий в брюшной полости и «забытый», мигрировавший в полость мошонки (рис. 231).

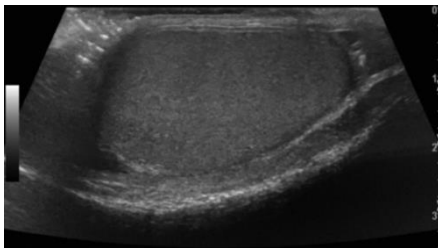


Рисунок 231 Тубулярная гиперэхогенная структура, расположена свободно в полости мошонки.

Ребенок оперирован через 2 часа от момента поступления. Доступ мошоночный ввиду нарастающего

Обращение с жалобами на боли в правой половине мошонки спустя четыре года после последней нейрохирургической операции. При обращении боли в мошонке справа на протяжении двух дней, умеренно интенсивности, незначительный отек мошонки и минимальная гиперемия. Госпитализирован в клинику с диагнозом перекрут гидатиды(?), эпидидимит (?). Об имевшемся в брюшной полости нефункционирующем шунте родителями сообщено не было, выписки нейрохирурга при поступлении отсутствуют. При

пальпации мошонки плотный придаток с тяжом, идущим по задней его поверхности (рис. 229).

Выполнены экстренно ультразвуковое исследование мошонки и обзорная рентгенограмма брюшной полости для оценки стояния шунта. При ультразвуковом сканировании определяется линейная гиперэхогенная структура (рис. 230). На обзорной рентгенограмме брюшной полости визуализированы два шунта – функционирующий в брюшной полости и «забытый», мигрировавший в полость мошонки (рис. 231).



Рисунок 230 На обзорном снимке визуализируются два шунта – первый в брюшной полости, уходящий вверх (функционирующий), второй изолированный от каудальной части, расположен в полости мошонки.

отека мошонки и гиперемии. Оболочки мошонки несколько утолщены, по вскрытии их реактивный серозный выпот в умеренном количестве. Яичко и придаток с умеренной диффузной гиперемией, гидатида отечна, без перекрута, изменена вторично. При ревизии в мошонке обнаружен шунт, мигрировавший через необлитерированный влагалищный отросток. Шунт расположен свободно несколькими петлями, пальпация которых была затруднена отеком оболочек. Выполнено удаление шунта без технических трудностей (рис. 232 А, Б). При ревизии сообщение с паховым каналом точечное, практически полностью облитерированное шунтом, что и являлось причиной незначительного гидроцеле и отсутствия инфицирования брюшной полости. Ушивание раны мошонки наглухо.



Рисунок 232 Этапы операции. А - Удаление шунта из мошонки. Б - Извлечение шунта полностью.

С учетом невыраженных изменений оболочек, отсутствия выпота в мошонке и явных признаков инфицирования, действующий шунт оставлен в брюшной полости. В последующем, по купировании воспаления через 2 недели, пациенту выполнена лапароскопическая перевязка влагалищного отростка по SEAL в связи с формированием сообщающегося гидроцеле, после чего гидроцеле не определяется.

Клинический пример 2.

Больной А., 2 года. Пациенту выполнена ликворшунтирующая операция в возрасте 3 мес по причине вторичной окклюзионной гидроцефалии (последствия внутримозгового кровоизлияния). Стояние шунта удовлетворительное, дисфункция не отмечена. Наблюдается у уролога с диагнозом гидроцеле справа, как сопутствующей патологией. С учетом фоновой тяжелой неврологической патологии и ненапряженного характера гидроцеле лечение не проводилось. Госпитализация экстренная в связи с резким (за 8-12 часов) увеличением мошонки. При клиническом осмотре картина напряженного гидроцеле справа.

УЗИ – гидроцеле объемом 35 мл, незначительное обеднение кровотока придатка и семенного канатика в мошоночной части (следствие компрессии объемом гидроцеле), визуализация в мошонке гиперэхогенной тубулярной структуры (ликворный шунт).



Рисунок 233 Миграция перитонеального шунта в полость мошонки справа.

На обзорной рентгенограмме визуализирован шунт, уходящий в паховый канал и далее в мошонку (рис. 233).

Выполнена диагностическая лапароскопия - визуализирован шунт, уходящий через необлитерированный влагалищный отросток в мошонку, признаков инфицирования в брюшной полости нет. Пункция мошонки с целью профилактики восходящего инфицирования – получено 30 мл прозрачного выпота, взят на посев и мазок. Введены два дополнительных троакара, шунт извлечен в брюшную полость, перегибов его, узлообразования не отмечено, признаков инфицирования нет.

Выполнено ушивание влагалищного отростка Z-образным швом с предварительной гидродиссекцией зоны семенного канатика (методика Intracorporeal purse-string with intracorporeal hydrodissection, Chan K., Tam P., 2003) [17].

Опыт лечения подобной патологии не велик, но в купе с изучением данных литературы позволяет сформулировать некоторые закономерности:

- наиболее часто осложнению подвержены дети раннего возраста (до 3-х лет);
- у большинства пациентов ранее констатировано клинически выраженное сообщающееся гидроцеле, в значительном количестве случаев сочетающееся с паховой грыжей;
- характерно значительное расширение пахового канала у большинства больных с выраженным соустьем – при эхолокации не менее 4 мм;
- при наличии функционирующего ликворного шунта в брюшной полости и картины «синдрома острой мошонки» необходимо учитывать возможность его миграции в мошонку с развитием воспалительных осложнений;

- во всех случаях скротальных осложнений шунтирования необходимо коллегиальное участие заинтересованных специалистов – уролога, хирурга, нейрохирурга;
- в случае миграции катера и развития воспалительных осложнений показано удаление катетера с переходом на иной вариант дренирования;
- при наличии выраженного воспалительного процесса в мошонке операция выполняется мошоночным доступом с отсроченной перевязкой влагалищного отростка лапароскопическим доступом;
- при отсутствии воспалительных изменений в полости мошонки операцию наиболее целесообразно выполнять лапароскопическим доступом с одномоментным извлечением шунта из мошонки (не всегда это влечет удаление шунта), и перевязку влагалищного отростка по одной из существующих эндоскопических методик;
- вопрос превентивной малоинвазивной перевязки влагалищного отростка перед предполагаемым шунтированием, при наличии сообщающегося гидроцеле и/или грыжи, остаётся дискуссионным, т.к. в ряде случаев общее тяжелое состояние на фоне основного неврологического заболевания является противопоказанием к расширению объема вмешательства или проведению его двумя этапами.

7. Скротальная миграция перитонеального катетера при перитонеальном диализе.

Редкое осложнение перитонеального диализа в детской практике, возникновение его связано с расширением пахового канала при проведении диализа, обусловленное повышением внутрибрюшного давления при заливке, и скоплении значительного объема диализата в нижнем этаже брюшной полости. Следует отметить, что частота определения паховых грыж у пациентов на хроническом перитонеальном диализе существенно выше, чем в среднем в популяции и достигает 25% через 2 года от начала проведения диализной терапии, что обусловлено выше названными причинами [19]. Распознавание паховой грыжи до начала проведения диализа не всегда является возможным, т.к. часто она носит субклинический характер и проявляется только после начала специфического лечения, считается, что диализ способствует манифестации грыжи в 17-30% случаев [24]. Часто определяется двухсторонняя грыжа асинхронно, разрыв между манифестацией мотет составлять несколько месяцев, чаще несколько недель [49].

Миграции катетера способствует необходимое для проведения адекватного диализа тазовое расположение абдоминального конца катетера, использование катетера типа «лебединой шеи», с позиционным изгибом абдоминального конца, снижает риск развития подобного осложнения [23].

В большинстве случаев подобные осложнения протекают по типу выраженного остро развившегося гидроцеле, сопровождающегося болевым синдромом, в более чем половине случаев отмечается дисфункция диализной системы. В редких случаях возможна более острая абдоминальная симптоматика, сопровождающаяся выраженным болевым синдромом, отеком мошонки, затруднением пальпаторной оценки ее органов.

Отмечаются случаи развития выраженного гидроцеле при проведении перитонеального диализа без миграции катетера, как такового. Постоянное нахождение значительного объема выпота в брюшной полости, на фоне не облитерированного влагалищного отростка, может способствовать формированию коммуникативного гидроцеле даже при минимальном сообщении [6].

Методы диагностики состояния, как правило, просты и неинвазивны. При ультразвуковом исследовании основным симптомом является определение в скротальной полости перитонеального катетера при эхолокации и скопление выпота в мошонке; изменения органов мошонки воспалительного характера отмечаются при длительном стоянии катетера и носят вторичный характер.

При выполнении обзорной рентгенограммы определяется тень рентгенконтрастного катетера в полости мошонки, может отмечаться значительное расширение тени мошонки, говорящее о выраженном гидроцеле (рис. 234).

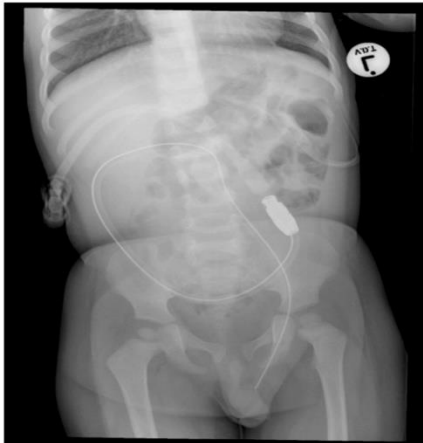


Рисунок 234 Миграция перитонеального катетера в полость мошонки слева (по Teoh C.W., Haydar R., Gillick J., Waldron M., Dolan N.M., Awan A., Riordan M. Migration of Tenckhoff Catheter into an Occult Inguinal Hernia. *Perit. Dial. Int.* 2015; 35 (1): 113-114 [49].

Приводим собственное наблюдение.

Больной А., 1 г 7 мес., наблюдается урологом и нефрологом длительное время по поводу гиподисплазии единственной дистопированной почки справа. Андрологически без видимой патологии, по данным УЗИ – расширение пахового канала справа, гидроцеле и паховая грыжа клинически не определяются. В плановом порядке выполнена установка системы для перитонеального диализа по причине декомпенсации хронической почечной недостаточности, имплантация

диализного катетера Tenckhoff 210. Течение послеоперационного периода без

осложнений, система функционирует удовлетворительно, диализ положительный. На 29-е сутки перитонеального диализа отмечается ее дисфункция, одномоментно отмечается выраженное гидроцеле справа, болевой синдром, беспокойство ребенка. Пальпация мошонки затруднена выраженным объемом гидроцеле, отмечается напряжение оболочек, выраженный сосудистый рисунок.

При ультразвуковом сканировании в брюшной полости около 50 мл однородного выпота (диализат), в мошонке выпот в объеме 65 мл, однородный. Определяется гиперэхогенная тень катетера. На рентгенограмме обзорной определяется дистальный конец катера в полости мошонки справа на уровне средних отделов яичка.

Выполнена лапароскопия, санация диализата из брюшной полости, элевация катетера из полости мошонки в брюшную, с расположением его горизонтально в полости малого таза, освобождение полости мошонки от выпота с санацией его у внутреннего пахового кольца без распространения по брюшной полости, стенка внутреннего пахового кольца умеренно гиперемирована, с кровоизлияниями (вероятно вследствие стояния катетера в паховом канале). Выполнено ушивание внутреннего пахового кольца по методике SEAL.

Послеоперационный период без особенностей. Диализная система функционирует. Гидроцеле не определяется, паховая грыжа не определяется. При ультразвуковом сканировании расширения пахового канала не отмечено.

Оптимальным доступом для вмешательства является лапароскопический, метод позволяет симультанно выполнить как ревизию перитонеального отдела катетера с правильным размещением его в брюшной полости, так и малоинвазивным методом откорректировать анатомию паховой области, выполнив ревизию зоны пахового кольца, при необходимости лапароскопическое ушивание внутреннего пахового кольца с целью коррекции паховой грыжи и гидроцеле [34;35]. Выше названные преимущества так же говорят в пользу первоначальной установки диализной системы лапароскопически методом, что позволяет откорректировать анатомию паховой области в большинстве случаев первично, одномоментно с установкой системы, не дожидаясь осложнений.

8. Осложнения плановых операций на паховой зоне.

Отмечаются после ряда операций на органах мошонки, не имеющих отношения к синдрому острой мошонки. Встречается достаточно редко. Малая частота встречаемости обусловлена как отсутствием, как правило, технических сложностей гемостаза, так и «потоковостью» выполнения самих операций – операции при паховой грыже, гидроцеле, крипторхизме, фуникулоцеле и иных заболеваниях паховой области составляют до 40-60%

всех операций у детей и выполняются повсеместно сотнями. Частота осложнений вообще при плановой хирургии паховой зоны не велика.

В редких случаях, возникая несколько отсроченно, они могут имитировать картину «синдрома острой мошонки». Наиболее часто подобные сложности диагностики возникают при наличии послеоперационного светлого промежутка, когда отмечалась картина благополучия.

Наиболее частым осложнением является гидроцеле, развивается состояние чаще через 2-3 суток после операции на фоне периода относительного послеоперационного благополучия. Наиболее частой его причиной является оставление маленького окна из оболочек в дистальной части вагинального отростка, усугубляется состояние выраженным отеком вследствие спазма сосудов и нарушения перфузии при выделении элементов семенного канатика, гидроцеле в ряде случаев может быть плотным, напряженным, сопровождаться отеком мягких тканей мошонки. В 90% случаев отмечается его регресс в течение первого месяца. На пике отека может складываться картина неблагополучия со стороны органов мошонки. Помогает дифференциальной диагностике ультразвуковое исследование с доплерографией, как правило, оно не выявляет значимых нарушений структуры паренхимы органов мошонки и изменений перфузии – указанные изменения носят преходящий характер и не регистрируются через сутки у 89,25% [36] больных, оперированных на влагалищном отростке, тем не менее, именно транзиторные нарушения кровотока являются вероятной причиной атрофии яичка у части больных, перенесших операцию на влагалищном отростке. Таким образом, на фоне вторичного гидроцеле с отеком оболочек лучевые методы помогают исключить острые состояния, сопровождающиеся тестикулярной ишемией и требующие экстренной коррекции.

При лапароскопической операции гидроцеле является следствием неплотного затягивания лигатуры на уровне внутреннего пахового кольца. В последнем случае гидроцеле, как правило, не напряженное и трудностей дифференциальной диагностики не возникает.

По данным одной из центральных клиник России осложнения отмечены в 32 случаях на 1818 пациентов (1,76%), из них осложнения, связанные с гемостазом, только у 3 больных - 0,16% [10]. Европейская статистика так же указывает на незначительный разброс частоты осложнений – 0,7 – 4,8%, при эндоскопических вмешательствах и 2-15% при открытых, при этом все авторы едины во мнении, что частота осложнений гемостаза при эндоскопических вмешательствах минимальна [20; 45].

Кровотечение, как правило, обусловлено не выполненным гемостазом поврежденных вен поверхностной фасции или вен лозовидного сплетения, несмотря на то, что эту ситуацию можно успешно контролировать применением электрокоагуляции. Возможно кровотечение из краев

грыжевого мешка (при грыже) или иссечении оболочек при формировании «окна» в них (при выполнении операции Росса). Погружение яичка в мошонку возможно только в случае адекватного гемостаза. Следует отметить, что гематома не всегда определяется явно на фоне послеоперационного отека оболочек и может быть констатирована через сутки – трое после операции, наводя на мысль о каких-либо острых процессах, не связанных с операцией.

Ятрогенный перекрут яичка возникает при операциях на паховом канале очень редко. Его развитие обусловлено некорректной диссекцией вагинального отростка брюшины от элементов семенного канатика, в результате чего яичко выходит в рану и при последующем его погружении в мошонку может наблюдаться его перекрут. В редких случаях перекрут яичка происходит при выполнении орхопексии. Осложнение возникает после мобилизации элементов семенного канатика, выделения fascia spermatica, манипуляций на яичке. При некорректном низведении гонады в мошонку возможно развитие перекрута семенного канатика.

Чаще на фоне послеоперационного болевого синдрома и отека мошонки ишемические изменения становятся скрытыми от глаза хирурга и проявляются отсрочено, когда ишемия часто уже необратима.

Приводим пример.

Больной С., 9 лет. Оперирован по поводу паховой формы крипторхизма в одном из амбулаторных учреждений в условиях дневного стационара. Выполнена орхопексия по Шемахеру, по данным выписки операция типичная, без каких-либо технических трудностей. Отпущен домой через 4 часа после операции. Болевой синдром умеренный, соответствует сроку и объему вмешательства. Осмотрен оперировавшим хирургом через сутки. Умеренный болевой синдром, умеренный отек мошонки. Оперировавшим хирургом ситуация расценена как соответствующая срокам вмешательства. На вторые сутки пациент не осматривался. При осмотре на третьи сутки выраженный отек мошонки и паховой зоны вплоть до операционной раны в паховой области, гиперемия мошонки, температура 37,5°C. Выполнено УЗИ – тестикулярный кровоток не фиксируется. Направлен экстренно в стационар.

При поступлении состояние средней тяжести, температура 37,7°C. Выраженный отек мошонки и паховой зоны, распространяющийся несколько выше раны паховой области, на корень полового члена, промежность. УЗИ и УЗДГ: отсутствие кровотока в тестикуле и семенном канатике, последний в дистальных отделах утолщен, дифференцировка структур нарушена. Яичко резко неоднородное с чередованием зон гипо- и гиперэхогенности.

Диагноз: перекрут яичка после орхопексии? Тромбоз сосудов семенного канатика?



Рисунок 235 Макпрепарат яичка после перекрута в паховом канале после орхопексии.

Пациент оперирован в течение часа. Сняты швы с послеоперационной раны. Мягкие ткани под апоневрозом имbibированы, кровь в сгустках и лизированная. При ревизии семенного канатика в ране выявлен его перекрут на 360°, сосуды тромбированы на всем протяжении. Сняты швы со скротальной раны, мобилизация яичка, последнее черного цвета с признаками тотального геморрагического некроза, целостность белочной оболочки нарушена. Орхофуникулэктомия (рис. 235). Дренаж раны как из скротального доступа, так и из пахового, резиновыми выпускниками. Заживление ран

первичное. Выписан домой с выздоровлением на 8-е сутки.

Редким осложнением является повреждение *n.ileoingvinalis* при паховом доступе – не более 0,2% [20]. Его повреждение часто сопровождается значительной интенсивности болевым синдромом, не соответствующим объему и травматичности вмешательства. В ряде случаев данное состояние наводит на мысль о перекруте яичка ятрогенного характера или развитие иной острой ситуации в мошонке.

9. Инфаркт сальника и оментит в ущемленной пахово-мошоночной грыже.

Более редкое состояние, чем аппендицит в грыжевом мешке, имитирующий картину синдрома острой мошонки [39]. Описания в литературе носят единичный характер. Чаще отмечается состояние у недоношенных детей с наличием пахово-мошоночной грыжи. Во всех случаях отмечена значительная ширина пахового канала. Ущемление, как правило, приводит к геморрагическому инфаркту, вторичные изменения со стороны органов мошонки развиваются на 3-4 сутки заболевания [22]. Схематично развитие состояния выглядит следующим образом (рис. 236).

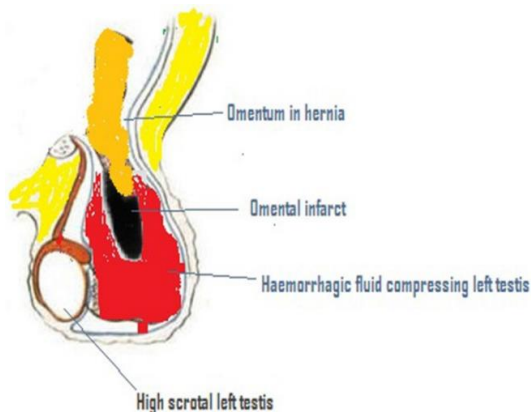


Рисунок 236 Схема инфаркта сальника в полости мошонки (по Patel R.V., 2014) [39].

Следует отметить, что данные анамнеза о наличии паховой грыжи мало способствуют постановке диагноза ввиду его исключительной редкости.

Общая симптоматика, как и при

аппендиците в скротальной полости мало специфична и не добавляет ясности клинической картине. Местные проявления, как правило, в начальной стадии не яркие, а при развитии геморрагического инфаркта сальника и вторичного воспалительного процесса в мошонке имитируют классическую картину «отечной и гиперемированной мошонки».

Ультразвуковая картина позволяет установить диагноз при правильной ее трактовке и наличии такого состояния в дифференциально-диагностическом ряду. Визуализируется жировая ткань, выполняющая паховый канал и распространяющаяся в мошонку, изменения со стороны мошонки и ее органов носят воспалительный характер. Хирургическая помощь включает в себя ревизию мошонки, резекцию измененного сальника (при отсутствии выраженных воспалительных изменений может быть выполнена мошоночным доступом). Устранение паховой грыжи возможно паховым доступом - при одномоментном устранении ургентной ситуации, либо отсроченно путем одного из лапароскопических вариантов ушивания абдоминальной воронки. Первичное выполнение операции извлечения и

резекции сальника лапароскопически представляется менее целесообразным по причине необходимости дренирования скротальной полости.

10. Иррадиирующие боли в мошонке.

Могут симулировать интраскротальные поражения при почечной и мочеточниковой колике. Такая вариабельность болевого синдрома обосновывается наличием общей иннервации.

При клиническом исследовании мошонки на высоте колики может отмечаться ее умеренное напряжение при отсутствии иной скротальной симптоматики. При этом отмечаются иные характерные признаки колики.

Другой причиной иррадиирующего скротального болевого синдрома могут служить травма и аномалии развития позвоночника, вовлекающие корешки спинного мозга, соответствующих сегментов. Болевой синдром объясняется раздражением корешков чувствительных нервов, иннервирующих область мошонки.

Литература.

1. Бабич И.И., Новошинов Г.В., Сафаралиева С.М. Биналиев И.О., Мельникова Ю.Н. Клинический случай грыжи Амианда в хирургическом отделении ГБУ РО «ОДКБ». Материалы VIII конференции Неотложная детская хирургия и травматология. Детская хирургия. - 2020. – Т. 24, № 1. - Приложение. - С. 20.
2. Долецкий, С.Я. Ущемленные паховые грыжи у детей. М.: Медгиз, 1952. - 158 с.
3. Козлов Ю.А., Новожилов В.А., Барадиева П.Ж., Звонков Д.А., Очиров Ч.Б. Ущемленные грыжи у детей. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. VIII, № 1. - С. 80-95
4. Крюков Е.Ю., Иова А.С., Гармашов Ю.А. Осложнения вентрикулоперитонеальных шунтов у детей. Санкт-Петербург: Спецлит, 2018. - 30 с.
5. Кузьмин, В.Д. Гидроцефалия у детей: семиотика, диагностика, лечение. Учебное пособие. Медицинский университет Астана. – Астана, 2018. – 158 с.
6. Мак-Каллах, Д.Л. Трудный диагноз в урологии. Перевод с англ. Рушанова И.И. Москва: Медицина, 1997. – 440 с
7. Ольхова Е.Б., Юткина М.С. Ультразвуковая диагностика грыжи Amyand у младенца. Радиология-практика. – 2013. – Т. 6. – С. 68-72.
8. Ольхова Е.Б., Юткина М.С., Кирсанов А.В. Гематоцеле у новорожденных как маркер интранатальной абдоминальной травмы. Радиология-практика. – 2013. – Т. 4. – С. 63-67.

9. Хачатрян В.А., Орлов Ю.А. Ким А.В. Осложнения клапанных ликворошунтирующих операций. Санкт-Петербург. ФГБУ «РНХИ им. проф. А.Л. Поленова». - 2013. – 440 с.
10. Чурсин В.А., Саруханян О.О., Телешов Н.В., Батунина И.В. Осложнения после хирургического лечения патологии влагалищного отростка брюшины у детей. *Детская хирургия*. - 2019. – Т. 23, № 2. – С. 96-98
11. Щедров Д.Н., Шелкошвеев Д.К., Писарева М.В., Морозов Е.В. Острые скротальные осложнения вентрикулоперитонеального шунтирования в детской практике: обзор проблемы и клинические наблюдения. *Журнал «Вестник урологии»*. – 2019. – Т. 7, № 3. – С. 66-71.
12. Юткина, М.С. Ультразвуковая диагностика неотложной патологии органов мошонки у новорожденных. Автореферат дисс. ... канд .мед. наук. Москва, 2019. - 23 с.
13. Abu-Dalu J., Urca I. Incarcerated inguinal hernia with a perforated appendix and periappendicular abscess: report of a case. *Diseases of the Colon and Rectum*. – 1972. – Vol. 15, № 6. – P. 464 – 465.
14. Adorisio O., Mattei R., Ciardini E., Centonze N., Noccioli B. Neonatal adrenal hemorrhage mimicking an acute scrotum. *Journal of Perinatology*. – 2007. – Vol. 27. – P. 130-132.
15. Anding R, Fastnacht-Urban F, Walz PH. ‘Acute scrotum’ in the neonate. Adrenal haemorrhage as cause. *Urologe A*. – 2000. – Vol. 39, №1, P. 48–51.
16. Çelik A., Ergün O., Özbek S. S., Dökümcü Z., Balık E. Sliding appendiceal inguinal hernia: preoperative sonographic diagnosis. *Journal of Clinical Ultrasound*. – 2003. – Vol. 31, № 3. – P. 156 – 158.
17. Chan K.L., Tam P. A safe laparoscopic technique for the repair of inguinal hernias in boys. *J. Am Coll Surg*. – 2003. – Vol. 196. – P. 987-989.
18. Chou C.C., Chen C.S., Chu S.H. L Color Doppler sonography in differentiation between testicular torsion and epididymitis: report of three cases. *Chang Keng I Hsuen*. – 1996. – Vol. 19, № 1. – P. 90-94.
19. Del Peso G, Bajo MA, Costero O, Hevia C, Gil F, Diaz C, et al. Risk factors for abdominal wall complications in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int*. – 2003. – Vol. 23. – P. 249–54.
20. Ein S.H., Njere I, Ein A. Six thousand three hundred sixty-one pediatric inguinal hernias: a 35-year review. *J. Pediatr Surg*. – 2006. – Vol. 41. – P. 980-986.
21. Friedman S.C., Sheynkin Y.R. Acute scrotal symptoms due to perforated appendix in children: case report and review of literature. *Pediatric Emergency Care*. – 1995. – Vol. 11, № 3. – P. 181 – 182.
22. Fisher R, Walker J. The acute paediatric scrotum. *Br J Hosp Med*. – 1994. – Vol. 51. – P. 290–292.

23. Gadallah MF, Mignone J, Torres C, Ramdeen G, Pervez A. The role of peritoneal dialysis catheter configuration in preventing catheter tip migration. *Adv Perit Dial.* – 2000. – Vol. 16. – P. 47–50.
24. Garcia-Urena MA, Rodriguez CR, Vega Ruiz V, Carnero Hernandez FJ, Fernández-Ruiz E, Vazquez Gallego JM, et al. Prevalence and management of hernias in peritoneal dialysis patients. *Perit Dial Int.* – 2006. – Vol. 26. – P. 198–202.
25. Gonçalves R., Abuabara A., Abuabara R. F., Feron C. A. Scrotal hematoma as a sign of adrenal hemorrhage in newborns. *Sao Paulo Med. J.* – 2011. – Vol. 129, № 2. – P. 113–115.
26. Huckins D. S., Barnett T. Occult splenic rupture presenting as acute scrotal swelling. *J. Emerg. Med.* – 2012. – Vol. 43, № 3. – P. 438–441.
27. Johari H. G., Paydar Sh., Davani S. Z. et al. Left-sided Amyand hernia. *An. Saudi Med.* - 2009. - Vol. 29, № 4. - P. 321, 322.
28. Karpe B, Nybonde T. Adrenal hemorrhage versus testicular torsion—a diagnostic dilemma in the neonate. *Pediatr Surg Int.* – 1989. – Vol. 4. – P. 337–340.
29. Khorramirouz R., Bagheri A., Sahebpour A., Kajbafzaden A. Amyand's Hernia Complicated by Omental Infarct Presenting as Acute Scrotum: Report of a Case and Review of the Literature. *Case Reports in Surgery.* - 2015. – Vol. 16, № 1. – P. 741-744.
30. Koumanidou C., Manopoulou E., Pantazis J. et al. Scrotal hemocele as an unusual presentation of blunt abdominal trauma in three male infants. *J. Clin. Ultrasound.* - 2000. – Vol. 28, № 4. – P. 190–193.
31. Lai L. J., Chen L. M., Chu P. Y. et al. Neonatal adrenal hemorrhage associated with scrotal hematoma: an unusual case report and literature review. *Pediatr. Neonatol.* - 2012. – Vol. 53, № 3. – P. 210–212.
32. Lee B.S., Vadera S., J.A.Gonsales-Martinez. Rape complication of ventriculoperitoneal shunt. Early onset of distal catheter migration into scrotum in an adult male: Case report and literature review. *International Journal of Surgery Case Reports.* – 2015. – Vol. 6. – P. 198-202.
33. Lobe T., Spurbeck W.W., Prasad R. The year experience with minimally invasive herniorraphy in children. *Surgical endoscopy.* – 2005. – Vol. 19. – P. 551-553.
34. Lu C.T, Watson D.I, Elias T.J, Faull R.J, Clarkson A.R, Bann K.M. Laparoscopic placement of peritoneal dialysis catheter: 7 years' experience. *ANZ J Surg.* – 2003. – Vol. 73. –P. 109–111.
35. Maio R, Figueiredo N, Costa P. Laparoscopic placement of Tenckhoff catheters for peritoneal dialysis: a safe, effective and reproducible procedure. *Perit. Dial Int.* – 2008. – Vol. 28, № 2. – P. 170–173.

36. Middleton W.D., Melson G.L. Testicular ischemia: color sonographic findings in five patients. *AJR.* – 1989. – Vol. 152. – P. 1237 – 1239.
37. Mohammadi A., Hedayatias A., Ghasemi rad M. Scrotal migration of a ventriculoperitoneal shunt: a case report and review of literature. *Med. Ultrasound.* – 2012. – Vol. 14, № 2. – P. 158-160.
38. O'Neill JMD, Hendry GMA, MacKinlay G.A. An unusual presentation of neonatal adrenal hemorrhage. *Eur. J Ultrasound.* – 2002. – Vol. 16. – P. 261–264.
39. Patel R. V., Dawrant M., Scott V., Fisher R. Omental infarct in a hernia: an unusual cause of paediatric acute scrotum. *BMJ Case Reports.* – 2014.
40. Pellegrino J. M., Feldman S. D. Case report: acute appendicitis in an inguinal hernia. *New Jersey Medicine.* – 1992. – Vol. 89, № 3. – P. 225 – 226.
41. Putnam M.H. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as a right scrotal mass. *JAMA.* – 1989. – Vol. 261. – P. 2958.
42. Ram Z., Findler G., Guttman I., Cherniak R., Knoller N., Shacked I. Ventriculoperitoneal shunt malfunction due to migration of the abdominal catheter into the scrotum. *J. of Ped. Surgery.* – 1987. – Vol. 22. – P. 1045 – 1046.
43. Ramini P. Extrusion of abdominal catheter of ventriculoperitoneal shunt into the scrotum. Case report. *J. neurosurg.* – 1974. – Vol. 40. – P. 772-773.
44. Rehm A., Bannister C.M., Victoratos G. Scrotal perforation by a ventriculoperitoneal shunt. *Br J. Neursurgery.* – 1997. – Vol. 11, № 5. – P. 443-444.
45. Schier F. Laparoscopic inguinal hernia repair-a prospective personal series of 542 children. *J.Pediatr.Surg.* – 2006. – Vol. 41. – P. 1081 – 1084.
46. Shahizon A.M, Hanafiah M., Hing E.Y., Julian M.R. Migration of a fractured ventriculo- loperitoneal shunt into the scrotum: a rare complication. *BMJ Case Rep.* – 2013. – Vol. 2. – P. 6-9.
47. Sharma H., Gupta A., Shekhawat N. S., Memon B., Memon M. A. Amyand's hernia: a report of 18 consecutive patients over a 15-year period. *Hernia.* – 2007. – Vol. 11, № 1. – P. 31 – 35.
48. Singh S., Adivarekar P., Karmarkar S.J. Acute scrotum in children: a rare presentation of acute, non-perforated appendicitis. *Ped SurgInternational.* – 2003. – Vol. 19, № 4. – P. 298-299.
49. Teoh C.W., Haydar R., Gillick J., Waldron M., Dolan N.M., Awan A., Riordan M. Migration of Tenckhoff Catheter into an Occult Iinguinal Hernia. *Perit. Dial. Int.* – 2015. – Vol. 35, № 1. – P. 113-114.
50. Weber R., Hunt Z., Kral J. Amyand's hernia: etiologic and therapeutic implications of two complications. *Surgical Rounds.* – 1999. – Vol. 22. – P. 552–556.

51. Yang W.T., Ku K.W., Metreweli C. Case report. Neonatal adrenal haemorrhage presenting as an acute right scrotal swelling (haematoma) – value of ultrasound. Clin Radiol. – 1995. – Vol. 50, № 2. – P. 127–129.

Глава 8. Не хирургические заболевания, имитирующие синдром острой мошонки

Ряд заболеваний органов мошонки, не относящихся к хирургическим, могут имитировать клиническую картину, сходную с таковой при синдроме острой мошонки. Данные состояния встречаются в практике различных специалистов - педиатров, эндокринологов, инфекционистов, дерматологов, нефрологов и т.д.

Наличие сходной симптоматики вызывает необходимость помнить о них, и в ряде случаев включать в дифференциально-диагностический перечень. В ряде случаев соматические состояния приводят к невозможности исключения хирургической причины заболевания и экстренному оперативному вмешательству, что осложняет течение и затрудняет лечение в послеоперационном периоде.

Ошибочные диагнозы при данных заболеваниях часто имеют негативные последствия большие, чем при ошибках в определении формы синдрома острой мошонки, т.к. имеют иную этиологию и патогенез.

Данное положение обуславливает актуальность учитывания ряда соматических состояний при лечении больных с синдромом острой мошонки и необходимость включения данного раздела в издание.

Все заболевания нехирургической этиологии, имеющие отношение потенциально к синдрому острой мошонки и создающие ряд дифференциально-диагностических трудностей мы сочли возможным условно разделить на три раздела – соматические, инфекционные и кожные.

1. Соматические заболевания:

- 1.1. Геморрагический васкулит Шенлейна – Геноха
- 1.2. Острый лейкоз (лейкемическая инфильтрация яичек)
- 1.3. Врожденная дисфункция коры надпочечников (TART-синдром) под маской острого эпидидимита
- 1.4. Острый гломерулонефрит. Нефротический синдром.

2. Инфекционные заболевания.

- 2.1. Острый паротитный орхит.
- 2.2. Рожистое воспаление мошонки

3. Кожные заболевания, имитирующие синдром острой мошонки

- 3.1. Дерматиты, экземы, микозы.
- 3.2. Гнойничковые поражения кожи мошонки

1. Соматические заболевания.

Ряд заболеваний системного характера имеют локализованные проявления, затрагивающие гонады, однако изменения в них обусловлены не патологией органов мошонки, а только лишь носят характер симптома иного заболевания. Обсуждаемая группа состояний не требует хирургического лечения, нуждается в коррекции основного заболевания и представляет зачастую значительную сложность для дифференциальной диагностики, что обусловлено как схожестью клинической картины, так и очень редкой частотой встречаемости.

Вероятно, наиболее сложные состояния для дифференциального диагноза и имеющие наиболее тяжкие последствия при неверно установленном дооперационном диагнозе с точки зрения последующего лечения основного соматического заболевания.

Нами выделены следующие заболевания, которые проявляют себя изменениями органов мошонки.

1.1. Геморрагический васкулит Шенлейна-Геноха.

Заболевание описал в 1837 г Schönlein как состояние, сопровождающееся кожным синдромом и артралгиями, в 1874 Непосч констатировал частое сочетание с проявлениями со стороны желудочно-кишечного тракта и мочеполовой системы, однако изменения со стороны органов мошонки признаны не характерными. Первое детальное описание изменений органов мошонки при геморрагическом васкулите Шенлейна-Геноха представлено Allen D.M. в 1960 г [5]. Поражения органов мошонки сопровождает 2-38% всех случаев заболевания, а доминирование и манифестация скротальными симптомами отмечены у 3%. Ряд авторов указывает большую частоту скротальных проявлений при данном васкулите – до 10% по данным Chao N.S.Y., 2009, и даже до 21,7% [9,16].

Состояние проявляется болями в мошонке, утолщением и покраснением кожи мошонки при отсутствии явных признаков инфекции. Практически всегда сопровождается аналогичными изменениями на других участках тела. Чаще всего отек и кровоизлияния располагаются симметрично, захватывая обе половины мошонки, распространяются на конечности, брюшную стенку, иные участки тела. В некоторых случаях возможно ассиметричное поражение мошонки, что создаёт дополнительные сложности и склоняет врача к хирургическому вмешательству. В казуистических случаях описаны кровоизлияния в мошонку на фоне геморрагического васкулита.

При ярком его развитии возможна имитация картины «синдрома острой мошонки», в ряде случаев вводящая в заблуждение относительно тактики ведения и приводящая к напрасным хирургическим вмешательствам. Наибольшие затруднения возникают у детей раннего возраста, при

превалировании изменений мошонки или манифестации заболевания скротальными изменениями [12].

Развитие мошоночной симптоматики имеет свои характерные особенности. По данным обобщенного исследования Нара Y. и соавторов (2004) установлены следующие ориентировочные критерии скротальных проявлений при пурпуре [16]:

- возраст пациентов 1 год – 7 лет 8 мес (медиана 5 лет 6 мес);
- интервал от начала клинических проявлений пурпуры до начала скротальных изменений – 2-30 суток (медиана 9 суток);
- продолжительность скротальных проявлений – 2-30 суток (медиана 7 суток).

В дифференциально-диагностическом ряду необходимо исключить прежде всего перекут яичка, осложненное течение перекута гидатиды, острый эпидидимит, аллергический отек мошонки. Для васкулита Шенлейна – Геноха характерна заинтересованность исключительно оболочек мошонки, яичко и придаток остаются интактны. Вместе с тем, болевой скротальный синдром может быть резко выражен, что затрудняет пальпацию органов мошонки и объективную оценку симптоматики [6] – авторы отмечали его у 15 из 87 пациентов (15%).

Среди дополнительных методов диагностики наибольшее значение имеют ультразвуковое исследование и доплерография.

Ультразвуковое исследование исключает ротационные изменения со стороны семенного канатика, демонстрирует отсутствие изменений структуры органов мошонки, выявляет утолщение оболочек мошонки, гидроцеле. Характер последнего обычно оценивается как реактивный, неоднородность выпота отсутствует.

При доплерографическом исследовании характерным симптомом является гипертанкуляризация оболочек мошонки при сохранении нормального сосудистого рисунка яичка, придатка и семенного канатика [12].

Следует отметить, что дифференциальная диагностика в ряде случаев может быть затруднена. Так, Нара Y. и соавторы (2004) оперировали по причине невозможности установления правильного диагноза 14 из 25 своих пациентов (56%) [16].

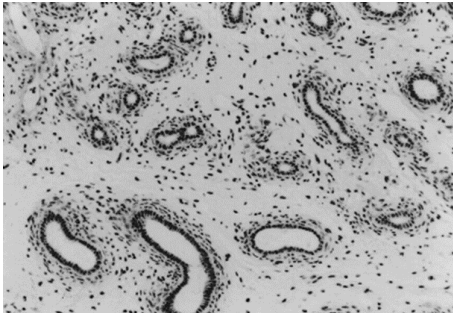


Рисунок 237 Морфологические изменения придатка при геморрагическом васкулите. Увеличение - 200.

Не смотря на общепринятое мнение о не вовлечении органов мошонки в процесс при васкулите при гистологическом исследовании определяются очаги фибриноидного некроза капилляров между интактными и равномерно расположенными протоками в придатке яичка - [16] (рис. 237).

Данные изменения носят описательный характер и не имеют оценки в отдаленном периоде, однако их наличие не исключает отдаленных последствий для гонады, что на

настоящее время является полностью не изученным.

Приводим собственное клиническое наблюдение:

Больной А, 6 лет. Осмотрен педиатром на участке с жалобами на отек мошонки и геморрагическую сыпь на мошонке. Иных жалоб нет. По органам без особенностей. Аллергологический анамнезотягощен. Ребенок направлен в приемное отделение с диагнозом: аллергический отек мошонки? Синдром острой мошонки? Обратились в приемное отделение через 2 часа после

первичного осмотра. При обращении осмотрен урологом. Данные по органам так же не выявляют отклонений. Мошонка несколько отечна, в кровоизлияниях, некоторые из которых сливаются между собой. Яичко и придаток при пальпации интактны (рис. 238). Изменения покровов иных частей тела отсутствуют. Показаний к операции экстренно не установлено, оставлен в боксе приемного отделения для наблюдения. При наблюдении в течение 8 часов на коже бедер, голеней, брюшной стенки аналогичные петехиальные кровоизлияния (рис. 239). Консультирован педиатром – заподозрен геморрагический васкулит Шенлейна – Геноха.



Рисунок 238 Внешний вид кожных покровов мошонки пациента при поступлении



Рисунок 239 Внешний вид кожных покровов ягодичной области и голени через 8 часов после поступления.

УЗИ органов мошонки – без патологии, отмечается утолщение оболочек мошонки, при доплерографии - повышение их васкуляризации в режиме ЦДК. Госпитализирован в отделение гематологии для дообследования и лечения.

Распространение кожно-геморрагического синдрома в течении времени наблюдения при отсутствии экстренных показаний к ревизии мошонки и возможности динамической оценки, исключение патологии органов мошонки лучевыми методами, позволяют диагностировать васкулит при манифестации мошоночными проявлениями. Следует учитывать, что частота оперативного вмешательства при данном состоянии вследствие диагностических ошибок достигает 4-5% при одномоментной оценке картины и 1,5% при наблюдении в динамике и использовании дополнительных методов [23] и имеет тенденции к снижению, что требует учитывать данное состояние в дифференциально-диагностическом ряду [15].

1.2. Острый лейкоз (лейкемическая инфильтрация яичек).

В редких случаях острый лейкоз манифестирует не системными проявлениями, а локальными изменениями со стороны органов мошонки, имитирующими острый эпидидимит. При развитии развернутой клинической картины заболевания крови диагноз становится очевиден. Манифестация скротальными симптомами возможна у 5-8% пациентов, более характерно медленное их развитие, однако в редких случаях острота клинической картины вызывает необходимость дифференциации с синдромом острой мошонки.

Диагностические трудности усугубляются при активном течении заболевания, отмечается выраженный отек мошонки, болезненность, утолщение оболочек, возможны признаки вторичного инфицирования.

Наиболее часто возникают трудности при дифференцировке с острым эпидидимитом.

Не смотря на схожесть картины, диагностическими критериями, заставляющими включать лейкоцитами в дифференциально-диагностический ряд, являются:

- умеренная острота картины. Отсутствует мгновенное начало заболевания, клиника развивается на протяжении 3-10 дней;
- отсутствует визуализация или пальпаторное определение гидатиды;
- симптомы общей интоксикации как правило выражены в значительной степени;
- при ультразвуковом исследовании не визуализируется гидатида, или определяется как не изменённая;
- в анализе крови характерные для лейкоза изменения.

Тем не менее, в ряде случаев возникают диагностические сложности, вынуждающие выполнить оперативное вмешательство. Следует так же учитывать возможность сочетания лейкоемической инфильтрации органов мошонки с перекрутом гидатиды или иным вариантом синдрома острой мошонки.

Приводим наблюдение.

Больной Т, 7 лет. Обратился в клинику самостоятельно через 3 суток от начала заболевания с жалобами на боли в мошонке справа. Температура 37,8°C, общая астеничность, слабость, негативность. По внутренним органам без видимой патологии. Мошонка справа увеличена в объеме, оболочки уплотнены, пальпация яичка затруднена отеком оболочек и болезненна. Ткани семенного канатика так же утолщены. Кремастерный рефлекс снижен. Пациент госпитализирован в экстренном порядке в уроandroлогическое отделение.

По результатам дополнительных методов:

УЗИ мошонки: яичко и придаток справа несколько неоднородны, пониженной эхогенности, головка придатка 8*9 мм. Размеры не увеличены. Выпот прослойкой до 4 мм неоднородный. Гидатида визуализируется в типичном месте, размерами 8*6 мм, кровотоков в ней сомнителен. Семенной канатик утолщен в мошоночной части, инфильтрирован (рис. 240).



Рисунок 240 УЗИ мошонки. Яичко и придаток неоднородные по структуре, элементы семенного канатик утолщены, неоднородные.

В общем анализе крови эр 4,21; Нв – 121 г/л; л – 8,4; п-4, с-34, л-54, м-8. СОЭ-11 мм/час. В общем анализе мочи: уд вес – 1015; рн – 5,5; л – 0-1 в п/з; эр -0-1 в п/з.

Клиническая картина и данные УЗИ не позволили исключить картину «острой мошонки». В экстренном порядке ребенок оперирован. Интраоперационно: умеренные воспалительные изменения яичка и придатка. Гидатида с незначительным отеком, выпот в небольшом количестве, мутный. Семенной канатик инфильтрирован, перекрута его нет. Выполнено удаление гидатиды, ушивание мошонки наглухо.

Послеоперационный период с сохранением отека мошонки, болевым синдромом, сохранением температуры до 37,6-38,0°C, снижением общего самочувствия. На 5-е сутки послеоперационного периода ухудшение общего состояния. Температура до 39°C, слабость, боли в костях, суставах. При пальпации живота выраженное увеличение печени и селезенки. В анализе крови эр-3,01; Нв – 89 г/л; л – 54; тотальный бластоз. При пункции костного мозга подтвержден диагноз острого лимфобластного лейкоза. Ребенок переведен для лечения в отделение онкогематологии.

Смущающим фактором в представленном наблюдении является ложноположительный результат УЗИ, отсутствие изменений, в клинике, характерных для лейкоза и изменений в гемограмме. Скротальные изменения обусловлены заболеванием крови. Вероятно, не было возможности установить диагноз до операции, оперируя имеющимися данными, однако не типичность послеоперационного периода должна была направить диагностику по этому пути.

1.3. Врожденная дисфункция коры надпочечников (TART-синдром) под маской острого эпидидимита.

В очень редких случаях клинику синдрома острой мошонки могут симулировать образования, возникающие на фоне врожденной дисфункции коры надпочечников (TART-опухоли), представляющие собой эктопированную ткань коркового слоя надпочечника. Распространенность их при классической форме ВДКН у мальчиков составляет до 21% по данным зарубежных авторов, данных о распространенности в России нет.

В большинстве случаев при плановом лечении у эндокринолога и уролога диагностика не представляет затруднения, основана на данных о ВДКН в анамнезе, лабораторных данных (АКТГ, ренин, 17-гидроксипрогестерон, андростендион, ЛГ, ФСГ, ингибин В), ультразвуковом исследовании. Пальпаторно можно определить опухоль размером от 1 см и более, однако ряд авторов говорит о низкой частоте пальпаторного выявления [10] – автор не выявил заболевания при клиническом обследовании ни в одном случае из 34 наблюдений, признаки половой дисфункции так же отсутствовали.

В редких случаях быстрый рост образования с выраженным болевым синдромом может приводить к необходимости дифференциального диагноза с острыми заболеваниями мошонки, чаще с подострым течением эпидидимита, в редких случаях с перекрутом гидатиды, опухолью яичка. Описания подобных случаев в доступной нам литературе не обнаружены.

Приводим наблюдение.

Пациент 6 лет, наблюдается по поводу сольтервающей формы ВДКН у эндокринолога с периода новорожденности, получает базисную терапию. Боли в мошонке на протяжении недели, нарастающие постепенно. Осмотрен урологом амбулаторной сети, пальпаторно определяется увеличенный и болезненный придаток при отсутствии изменений покровов мошонки. Кремастерный рефлекс снижен. Анализы крови и мочи без патологии.

УЗИ мошонки - Правое яичко: 33*12*17мм, расположено типично, контуры ровные, четкие, эхогенность – гетероэхогенное. Эхоструктура неоднородная с узлами до 10мм. Головка придатка яичка 6*7мм. Контуры ровные, четкие, изоэхогенная, однородная. Вены гроздьевидного сплетения не расширены. Кровоток в паренхиме усилен, хаотичный. Левое яичко - 30*12*17мм, расположено типично, контуры ровные. Четкие, эхогенность – гетероэхогенное. Эхоструктура однородная.

гломерулонефрите с развитием правожелудочковой сердечной недостаточности, гипоксемией легочной артерии, провоцирующей ацидемию лёгочную и вазоконстрикцию. В результате этих механизмов легочная гипертензия приводит к правожелудочковой недостаточности [13]. В детской практике такой механизм чрезвычайно редок.

В случае выраженного отека мошонки при нефротическом синдроме может возникать необходимость исключения синдрома острой мошонки. Как правило, основным проявлением является выраженный отек мошонки, затрудняющий пальпацию ее органов, последние остаются интактными. Цвет покровов не меняется, воспалительные изменения их отсутствуют. Картина может усугубляться при сочетании патологии с гидроцеле. Как правило, течение заболевания благоприятное, на фоне базовой терапии основного заболевания отмечается регресс симптоматики.

При ультразвуковом исследовании отмечается утолщение стенок мошонки, повышение кровотока в оболочках. В очень редких случаях при выраженной компрессии капиллярного русла может быть ослабление капиллярного кровотока в стенке мошонки, чаще это возникает при констатации толщины стенки более 1,5 см. В меньшей степени, чем утолщение оболочек, возможно наличие гидроцеле [17]. В большинстве случаев вестигулярный кровоток не изменяется.

В очень редких случаях скротальные проявления нефротического синдрома могут повлечь осложнения хирургического характера. Описаны случаи развития болезни Фурнье на фоне отека мошонки [25], разрыв отечных покровов мошонки при минимальной травме, не соответствующей степени повреждения [11].

Существует вероятность развития компарт - синдрома паха и мошонки при гломерулонефрите. Данная ситуация, не смотря на свою казуистичность требует экстренного хирургического вмешательства.

Клинический пример.

Больной А, 7 лет, проходил лечение по поводу острого гломерулонефрита у нефролога. На протяжении 5 суток лечения на фоне комплексной терапии отмечено купирование отечного синдрома – уменьшение асцита, внешних отеков. Отек мошонки сохранялся на прежнем уровне. На 5-е сутки заболевания возникли сильные боли в мошонке (ранее отек мошонки не причинял дискомфорта), в течение часа начала меняться окраска от розовато-синюшной до яркой гиперемии с багровым оттенком (рис. 242 А).

При ультразвуковом исследовании отмечено снижение кровотока в гонадах и сосудах семенного канатика с двух сторон, отсутствие газа в полости мошонки, резкую гидрофильность тканей мошонки и паховой области. Дифференциальный диагноз проводился между некротизирующим

фасцитом, васкулитом, эпидидимитом. Установлены показания к оперативному вмешательству (декомпрессия мошонки и паховых каналов) с учетом нарушения тестикулярной перфузии.

Выполнены срединно-скротальный доступ и два доступа в проекции паховых каналов. При доступах значительное количество жидкостных прослоек, выпот прозрачный, без признаков инфицирования, напряжение тканей без деструктивных изменений. Выполнены посевы на флору (в последствии получены отрицательные результаты). При ревизии семенных канатиков и органов мошонки воспалительные или деструктивные изменения так же отсутствуют. Обращало внимание интраоперационно быстрое (в течении получаса - часа) возвращение нормального цвета кожных покровов. Наложены узловые швы на рану (рис. 242 Б).

В последующем заживление раны первичное, купирование отека мошонки к 3-4 суткам.



Рисунок 242 А – внешний вид мошонки при развитии компарт-синдрома, Б - внешний вид мошонки через 1 сутки после операции.

Наиболее неблагоприятный исход отмечается у врожденного нефротического синдрома, как правило, последний резистентен к традиционной терапии кортикостероидами и иммуносупрессивными препаратами и стратегически требует пересадки почки. Скротальные проявления при данном варианте, как правило, так же более выражены и

могут приводить к вторичному орхоэпидидимиту с развитием флегмоны мошонки [14].

2. Инфекционные заболевания.

2.1. Острый паротитный орхит.

Острый паротитный орхит не является частым заболеванием, имеет характерную общую симптоматику, однако сложности дифференциальной диагностики все же имеют место при данном заболевании.

Как правило заболевание проявляется общими признаками паротитной инфекции – острое начало заболевания с подъемом температуры до высоких цифр, признаков общей интоксикации, напряжения в околоушной области. В педиатрической практике поражения иных желез, кроме околоушных, принято относить к осложненному течению паротитной инфекции [1].

Среди осложнений паротитной инфекции наиболее часто отмечается орхит. Данные о его частоте различны и составляют по сборной статистике у взрослых 30-54%, с понижением у подростков 14-17 лет до 2-8%, у детей до 14 лет до – 0-2% [4].

Характерно поражение одного яичка (80%), реже отмечается двухсторонний процесс. Чаще развивается орхит на 5-9-й день болезни, выраженная симптоматика сохраняется 3-5 дней с последующей тенденцией к уменьшению и купированию к 10-15 дню болезни. Как правило, процесс носит характер орхоэпидидимита, но с преимущественным поражением яичка, что не характерно для орхоэпидидмитов иной этиологии, когда доминирует воспалительный процесс в придатке.

Таким образом, типичная клиническая картина паротитного орхита складывается из следующих положений:

- манифестация орхита на фоне развернутой паротитной инфекции;
- преобладающее поражение яичка;
- быстрый регресс симптоматики.

Их сочетание делает диагноз осложнения паротитной инфекции очевидным и не вызывающим затруднений диагностики, однако существует ряд клинических ситуаций, которые могут создавать трудности диагностики:

1-я: сочетание паротитной инфекции с каким-либо вариантом синдрома острой мошонки

2-я: манифестация паротитной инфекции орхитом с последующим развитием общей симптоматики и поражением околоушных желез (встречается в 0,2-0,5% случаев паротитной инфекции).

В этих ситуациях важное значение имеет ультразвуковое исследование, позволявшее существенно повысить возможности дифференциального диагноза. По мнению некоторых авторов,

эхографическая картина паротитного орхита не имеет специфичности. При детальном анализе литературы и собственного опыта можно отметить следующие особенности, способствующие постановке лучевого диагноза:

- изменения со стороны яичка в 60% случаев превалируют над изменениями придатка.

- со стороны придатка максимально реагирует головка, в то время как при типичном остром неспецифическом эпидидимоорхите наиболее выражены изменения хвоста и тела (60% случаев), или они равнозначны с изменениями головки (40% случаев), что объясняется каналикулярным путем инфицирования

- при оценке корреляции объемов головки и хвоста соотношение, как правило, составляет не менее 1:2 [21].

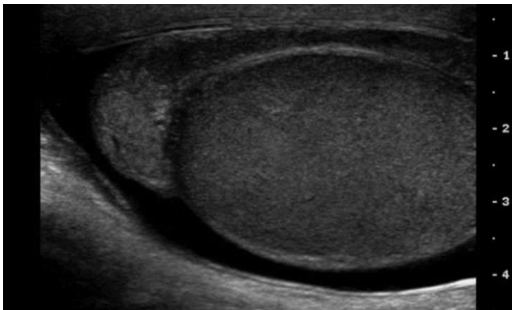
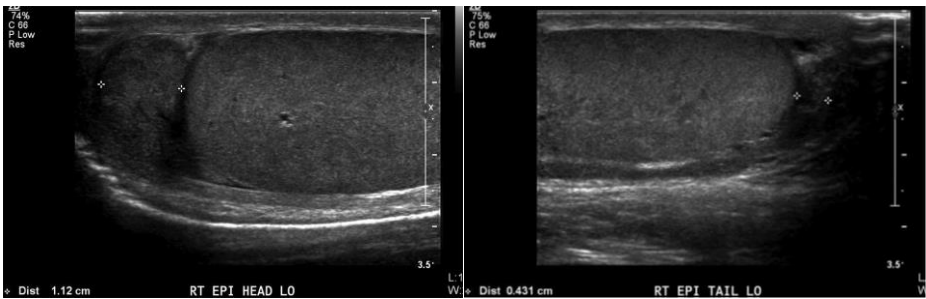


Рисунок 243 Пациент М, 14 лет. Продольное сканирование яичка. Головка придатка увеличена, отмечается ее выраженный отек, тело и хвост придатка остаются интактными.

- первичным является вовлечение в воспалительный процесс головки придатка, в последующем возможно распространение его на тело и хвост, ни в одном случае не отмечалось превалирования изменений со стороны хвоста и тела придатка

Наглядно демонстрируют данное положение рисунки 243, 244.



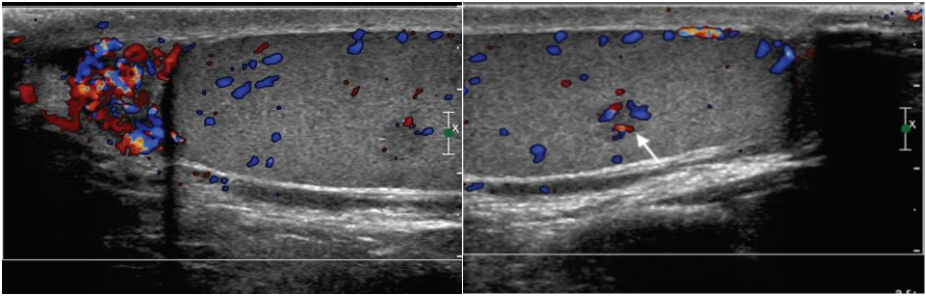


Рисунок 244 Пациент В, 11 лет. Поперечное сканирование органов мошонки. А - Срез на уровне головки придатка – отмечается ее увеличение, неоднородность структуры. Б - Срез на уровне хвоста придатка – структура не изменена, диаметр хвоста до 5 мм. В - Гиперваскуляризация головки придатка, кровоток тестикулярный усилен в меньшей степени. Г - Паренхиматозный тестикулярный кровоток усилен в отдельных зонах (стрелка), кровоток в области хвоста придатка не изменен.

Лечение паротитного орхита осуществляется по общим принципам лечения паротитной инфекции, дополняется назначением преднизолона, препаратов интерферонового ряда [3;4]. Хирургическое вмешательство требуется крайне редко при присоединении бактериальной инфекции, неэффективности антибактериальной терапии. Ранее дискутировавшееся положение о необходимости декомпрессионной капсулотомии в настоящее время не имеет актуальности и не может рассматриваться как повод для оперативного вмешательства.

2.2. Рожистое воспаление мошонки.

Не частая причина сложностей дифференциальной диагностики. Мошонка не является характерной локализацией для рожистого воспаления, однако в редких случаях такая локализация возможна. Чаще отмечается сочетанное распространение поражения, захватывающее мошонку и смежные области, что облегчает диагностику, изолированное поражение мошонки отмечается менее чем в 1% случаев.

Клиническая картина достаточно характерна, однако может складываться впечатление о поражении органов мошонки за счет резкой болезненности при пальпации, затрудняющее пальпаторное исследование органов мошонки. В дифференциально-диагностическом ряду прежде всего следует учитывать аллергический отек мошонки, острый эпидидимит.

Установке правильного диагноза способствуют следующие характерные особенности:

- резкое распространение гиперемии и наличие демаркационной линии с здоровыми не вовлечёнными покровами;

- нехарактерная для синдрома острой мошонки общая реакция (высокая температура, интоксикация).

Лечение производится в соответствии с общими принципами лечения рожистого воспаления и осуществляется обычно инфекционистом, при необходимости привлекается уролог.

3. Кожные заболевания, имитирующие синдром острой мошонки.

3.1. Дерматиты, экземы, микозы.

В некоторых случаях кожные заболевания могут имитировать картину синдрома острой мошонки. Наиболее часто сложности дифференциального диагноза отмечаются при ярком развитии симптоматики, выраженности местных проявлений (яркая гиперемия, болезненность кожи при пальпации и гиперестезия, часто принимаемая за болезненность органов мошонки, локализованность проявления пределами покровов мошонки). Среди кожной патологии чаще сложности дифференциального диагноза вызывают при различных видах дерматитов, экзем, воспаления волосяных луковиц.

Среди различных вариантов дерматита наиболее часто отмечается описываемая симптоматика при контактном дерматите (простом или аллергическом), пеленочном дерматите, фитодерматите.

Аллергические дерматит возникает чаще у лиц с повышенной чувствительностью к аллергенам, в роли которых выступают различные химические вещества, содержащиеся в синтетических моющих средствах, красителях, инсектицидах, лекарственных препаратах. Часто контактный дерматит является следствие ношения одежды, в частности нижнего белья с аллергизирующей пропиткой ткани краской либо попаданием на кожу половых органов различных аллергизирующих веществ посредством рук самого больного.

Для аллергического дерматита характерно появление симптомов несколько отсроченно, время действия определяется скоростью аллергической реакции; при простом контактном дерматите отсутствует латентный период, связь с раздражителем очевидна; искусственный дерматит характеризуется быстрым прекращением проявления по устранении фактора воздействия и отчетливой локализованностью.

Несколько особняком стоит пеленочный дерматит, характерный для детей первого месяца жизни. Важную роль в его развитии играет условно-патогенная флора новорожденного. В редких случаях возможно ухудшение общего состояния, повышение температуры тела, что так же, наряду с большей настроенностью на активную тактику у новорожденных, может склонять клинициста в сторону заболеваний органов мошонки.

Характерным провоцирующим и усиливающим фактором для всех вариантов дерматита является нарушение целостности кожных покровов, их поверхностное воспаление (потница; мацерация; давление и трение одежды, приводящее к образованию эритемы) и нарушения гигиены.

Экземы несколько реже вызывают затруднения дифференциальной диагностики, однако такие ситуации так же возможны в ургентной практике. Среди различных вариантов экзем наиболее часто возникает необходимость в дифференциальном диагнозе при истинной экземе, микробной детской экземе.

Картина дерматита при экземе дополняется полиморфизмом кожных проявлений – образуются везикулы, папулы, эрозии и различные иные элементы на фоне эритемы и отека мягких тканей. Как правило, быстро происходит вторичное инфицирование кожных элементов с развитием картины, имитирующей гнойный воспалительный процесс мошонки, что в ряде случаев вызывает необходимость дифференциального диагноза с болезнью Фурнье, гнойными заболеваниями мошонки (фурункулы и т.д.). Для экземы характерно более обширная локализация, распространение только в пределах органов мошонки отмечается нечасто.

Общими принципами лечения как дерматита, так и экземы являются элиминирующие мероприятия в быту, противовоспалительная и гипосенсибилизирующая терапия, местное лечение.

Следует учитывать возможность поражения кожи мошонки (чаще с кожей паховой области, но не редко и изолированное поражение) при различных вариантах микозов, лишая, изолированном кандидозе, дерматофитии и ряде иных, более редких заболеваний кожи.

3.2. Гнойничковые поражения кожи мошонки.

При обширном распространении и сохранении локализованности могут вызывать необходимость дифференциального диагноза с воспалительными заболеваниями в запущенной стадии и локализованным гнойным процессом, требующим хирургической санации (фурункул мошонки). К данной группе заболеваний относят пиодермит, остеофолликулит, фолликулит, сикоз (гнойное воспаление волосяных фолликулов), везикулопустулез.

Этиологическим фактором в большинстве случаев является стафилококки, стрептококки, реже смешанная стафилококко-стрептококковая флора, иные возбудители (кишечная палочка, синегнойная палочка, пневмококки, гонококки) составляют не более 5-10%.

Клиническая картина характеризуется гнойными элементами, часто сливного характера. Как правило, не требуется их хирургическое

дренирование, отмечается склонность к самостоятельному вскрытию и санации.

Литература.

1. Казанцев, А.П. Эпидемиологический паротит. Москва: Медицина, 1988. – 176 с.
2. Рюмин Д.В. Заболевания органов мошонки. Учебное пособие для врачей. Москва: РМАПО, 2007. – 1264 с.
3. Сиземов А.Н., Аксенов О.А., Иванова В.В., Бехтерева М.К., Пархаева О.В. Способ лечения паротитного орхита у детей. Патент РФ 2154493. Научно-исследовательский институт детских инфекций, 2000.
4. Токмалаев А.К., Половинкина Н.А., Голуб В.П., Бабайлов А.Ф., Барышева И.В., Сметанина С.В. Клиника и лечение паротитной инфекции. Вестник РУДН. Серия Медицина. – 2000. – Т. 3. – С. 80-85.
5. Allen D.M., Diamond L.K., Howell D.A. Anaphylactoid purpura in children (Schonlein-Henoch syndrome): review with a follow-up of the renal complications. *AMA J Dis Child.* – 1960. – Vol. 99. – P. 833–854.
6. Ben-Sira L., Laor T. Severe scrotal pain in boys with Henoch-Schonlein purpura: incidence and sonography. *Pediatr.Radiology.* – 2000. – Vol. 30, № 2. – P. 125 – 128.
7. Benvenga S., Smedile G., Giudice F., Trimarchi F. Testicular adrenal rests: evidence for luteinizing hormone receptors and for distinct types of testicular nodules differing for their autonomization. *Eur. J Endocrinol.* – 1999. – Vol. 141. – P. 231—237.
8. Burnard K., Viswanath S., Kumar V., Chitale S. Acute spontaneous scrotal haematoma presenting with haemorrhagic shock: a case report. *Ann.R.Coll Surg Engl.* – 2012. – Vol. 94, № 1. – P. 11-12.
9. Chao N.S.Y., Wong B.P.Y., Leung M.W.Y. Acute gastrointestinal and genitourinary manifestations in children with Henoch-Schönlein purpura. *HK J Paediatr (new series).* – 2009. – Vol. 14. – P. 168–171.
10. Claahsen-van der Grinten H.L., Hermus A.R.M.M., Otten B.J. Testicular Adrenal Rest Tumours in Congenital Adrenal Hyperplasia. *Intern J Pediatr Endocrinol.* – 2009. – Vol. 5. – P. 122-128.
11. Cuervo Pinna C., Rodríguez Rincón J.P., García-Moreno A.A., Cabello Padial J., Murillo Mirat J., Fernández de Alarcón L. Spontaneous rupture of hydrocele: an unusual complication. *Actas Urol Esp.* - 1998. – Vol. 22, № 7. – P. 610 – 612.
12. Dayanir Y.O., Akdilli A., Karaman Z.C., Sonmez F. Epididimoorchitis mimicking testicular torsion in Henoch-Shonlein purpura. *European Radiology.* – 2001. – Vol. 11, № 11. – P. 2267-2269.

13. Dreifuss S.E., Manders E.K. Massive scrotal edema: an unusual manifestation of obstructive sleep apnea and obesity-hypoventilation syndrome. *Case Rep.Med.* – 2013. – P. 685-689.
14. Grover S.B., Kumar N., Grover H., Kumar D., Katyan A. Sonographic Diagnosis in a Rare Aetiology of Neonatal Scrotal Swellings: A Case Report of Congenital Nephrotic Syndrome. *Pol.J.Radiol.* – 2016. – Vol. 81. – P. 465-468.
15. Ha T.S., Lee J.S. Scrotal involvement in childhood Henoch-Schonlein purpura. *Acta Paediatr. Apr.* – 2007. – Vol. 96, № 4. – P. 552–555.
16. Hara Y., Tajiri T., Matsuura K., Hasegawa A. Acute scrotum caused by Henoch-Schönlein purpura. *Int J Urol.* – 2004. – Vol. 11. – P. 578–580.
17. Lee A., Park S.J., Lee H.K., Hong H.H., Lee B.H., Kim D.H. Acute idiopathic scrotal edema: ultrasonographic finding at an emergency unit. *European Radiology.* – 2009. – Vol. 18, № 9. – P. 2075–2080.
18. Martinez-Aguayo A., Rocha A., Rojas N. Testicular adrenal rest tumors Leydig, and Sertoli cell function in boys with classical congenital adrenal hyperplasia. *J Clin Endocrinol Metabol.* – 2007. – Vol. 92, № 12. – P. 4583—4589.
19. Mesquita R.D., Rosas J.L. Adult Acute Scrotal Edema – When Radiologists Can Help to Avoid Unnecessary Surgical Treatment. *J.Radiol Case Rep.* – 2017. – Vol. 11, № 8. – P. 24-30.
20. Modi S., Mohan M., Jennings A. Acute Scrotal Swelling in Henoch-Schonlein Purpura: Case Report and Review of the Literature. *Urol.Case Rep.* – 2016. – Vol. 6. – P. 9 – 11.
21. Park S.J., Kim H., Lim J.W., Moon S.K., Ahn S.E. Distribution of Epididymal Involvement in Mumps Epididymoorchitis. *Ped.Urol.* - 2015. – Vol. 34. – P. 1083 – 1089
22. Sagan.R.S., Alazad R.S., Allou M. A Case of Compartment Syndrome in the Scrotum and Inguinal Area Complicating Idiopathic Nephrotic Syndrome of Childhood. *Urol.Case Rep.* - 2017. – Vol. 15. – P. 5-7.
23. Verim L., Cebeci F., Erdem M.R., Somay A. Henoch-Schönlein purpura without systemic involvement beginning with acute scrotum and mimicking torsion of testis. *Arch Ital Urol Androl.* – 2013. – Vol. 85, № 1. – P. 50–52.
24. Wilson-Storey D. Scrotal swellings in the under 5s. *Archives of Disease in Childhood.* – 1987. – Vol. 62. – P. 50-52
25. Wright A.J., Lall A., Gransden W.R., Joyce M.R., Rowsell A., Clark G. A case of Fournier gangrene complicating idiopathic nephrotic syndrome of childhood. *Pediatr Nephrol.* - Nov 1999. – Vol. 13, № 9. – P. 838 – 839.

Глава 9. Юридические аспекты лечения больных с «синдромом острой мошонки».

Юридическая сторона лечения пациентов с острыми заболеваниями органов мошонки является не маловажной, т.к. зачастую вынуждает решить хирурга вопрос о жизнеспособности гонады, сохранении ее или удалении, что в той или иной мере всегда влияет на репродуктивный потенциал пациента. Острота решения вопроса повышается при наличии тех или иных ошибок госпитального и/или догоспитального этапа, которые имеют место с определенной частотой при любой квалификации специалиста и уровне оказания помощи. Нарастанию напряженности в этом вопросе способствуют общие тенденции оценки врачебных ошибок в прессе, СМИ и в судебных органах власти, имеющиеся в мировой практике и нарастающие в последний период времени в России.

Вышесказанное заставляет остановиться на данном вопросе более подробно и оценить имеющийся мировой и Российский опыт, проанализировать законодательную базу и наиболее острые правовые моменты в лечении данной категории больных.

Острые заболевания мошонки, особенно перекрут яичка, являются часто темой юридических коллизий. Медико-юридические исследования зарубежных авторов показывают значительную остроту данного вопроса. Matteson J.R., 2001 при анализе медицинских исков отмечал, что из 39 судебных претензий к представляемой им урологической клинике, оказывающей как экстренную так и плановую помощь по всем разделам урологии, 18 (46%) были связаны с торсией гонады и проведением орхэктомии, все они были удовлетворены с суммами выплат в среднем 60000 \$ (от 5000 до 250000\$) даже при признании виновности учреждения и сотрудников частично [7]. Автор указывает, что большинство исков предъявляется к оперировавшим урологам, значительно реже к врачам скорой помощи, врачам диагностических служб, врачам общей практики. John P. 2010, основываясь на опыте судебных тяжб своей клиники, указывал на настоятельную необходимость юридического обоснования орхэктомии, необходимости коллегиального принятия решения и доказательства его обоснованности с целью профилактики вероятных судебных претензий [6]. Anthony S., 2002 указывал в отчете Общества защиты врачей на 77 жалоб за период 1980-1998 гг. связанных с заворотом яичка [5]. Помимо не установления верного диагноза врачами первичного звена, ошибок клинической диагностики, ошибочной оценки экстренности вмешательства, основной причиной исков являлось неподтверждение документально некроза гонады [8]. В 2015 году вышли «Клинические рекомендации по детской

урологии-андрологии» [1], содержащие актуальную свежую информацию, однако с их публикации прошло 6 лет, к тому же правовой статус подобных изданий не определен до настоящего времени, настоящая книга не является официальными Федеральными рекомендациями. Отсутствие нормативной базы, регламентирующей ведение пациентов с «синдромом острой мошонки» и прописывающей алгоритмы действия врача оставляет место для судебных претензий, действия медицинских работников становятся не регламентируемыми и любая ошибка или неблагоприятный исход могут быть обращены в юридическом конфликте в пользу пациента. Российская статистика, по данному вопросу отсутствует. Публикации, освящающие вопросы осложнений, носят единичный характер [2,3,4], а работы, отражающие их юридическую сторону, отсутствуют вообще.

Острота юридической проблемы состоит в том, что потеря яичка при urgentных состояниях часто сопровождается диагностическими и тактическими ошибками на различных этапах оказания помощи, либо дефектами ведения документации, а с позиции судебной медицины утрата яичка относится к тяжкому вреду здоровью человека. Это регламентировано положениями Приказа МЗиСР РФ от 24 апреля 2008 г. N 194н «О утверждении медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека». Согласно п.6.6.3 раздела 6. данного приказа, «Медицинскими критериями квалифицирующих признаков в отношении тяжкого вреда здоровью являются:

6.6. Потеря какого-либо органа или утрата органом его функций:

6.6.2. потеря производительной способности, выражающаяся у мужчин в способности к совокуплению или оплодотворению, у женщин - в способности к совокуплению или зачатию, или вынашиванию, или деторождению;

6.6.3. потеря одного яичка...»

Такая позиция полностью соответствует общему судебно-медицинскому подходу, выраженному в п.6.6., где к тяжкому вреду здоровью отнесена потеря органа (в т.ч. парного) или утрата органом его функций. Анатомически и физиологически яичко является парным органом, соответственно – с точки зрения вреда здоровью, последствий для здоровья и соответственно, правовых последствий, его утрата ничем не отличается от утраты любого иного парного органа.

Экспертный критерий тяжести вреда здоровью является универсальным для уголовно-правовой и гражданско-правовой оценки потери яички в результате ятрогенных факторов – т.е., в связи с оказанием медицинской помощи.

Наиболее применимы в юридической практике в обсуждаемом аспекте являются следующие статьи:

ст. 124. ч. 2. Неоказание помощи больному. Согласно ей, неоказание помощи больному без уважительных причин лицом, обязанным ее оказывать в соответствии с законом или со специальным правилом, если это повлекло по неосторожности смерть больного либо причинение тяжкого вреда его здоровью наказывается принудительными работами на срок до четырех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового либо лишением свободы на срок до четырех лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

ст. 118 ч. 2 УК РФ «Причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности». Согласно диспозиции этой уголовно-правовой нормы причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности, совершенное вследствие ненадлежащего исполнения лицом своих профессиональных обязанностей, наказывается ограничением свободы на срок до четырех лет, либо принудительными работами на срок до одного года с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового, либо лишением свободы на срок до одного года с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового.

Первая из указанных статей наиболее применима к амбулаторному этапу оказания помощи, когда причиной судебных тяжб является не направление в стационар, отсутствие своевременной диагностики и т.д., вторая чаще применяется к стационарному этапу, когда отмечаются нарушения порядка оказания помощи.

Безусловно, применение данных мер в максимальном объеме является крайностью, редко реализуемой в судебной практике

Основные вопросы юридического характера, возникающие при оказании помощи пациентам с синдромом острой мошонки представляются следующими:

- Каков порядок оказания помощи при «синдроме острой мошонки»?
- Что считать ошибкой при оказании помощи и какова значимость ее последствий?
- Каковы основные причины исков со стороны пациентов, кому они предъявляются и как их возможно избежать?

В настоящее время порядок оказания помощи при острых заболеваниях мошонки у детей отсутствует как нормативный документ имеющий юридическую силу. Существует ряд документов, определяющих догоспитальную помощь (приказ МЗ РФ 1116н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при воспалительных болезнях мужских

половых органов» от 20.12.2012 г), однако он действителен для взрослой категории пациентов и для оказания помощи вне медицинского учреждения. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 31.10.2012 № 561н «Об утверждении порядка оказания помощи по профилю «Детская урология-андрология» рассматривает общие вопросы организации помощи по специальности, не касаясь частных вопросов конкретных нозологических групп. Приказ МЗ РФ от 12.11.2012 г. N 907н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "урология рассматривает помощь взрослому населению и не касается вопросов помощи детям. Ряд иных государств имеет подобные документально закрепленные рекомендации. Так в Казахстане существует принятый Республиканский клинический протокол (№ 5 от 23.06.2016 г), регламентирующий оказание помощи при перекруте яичка на современном уровне, однако его действие не распространяется на территории России. Принятые законодательно клинические Национальные рекомендации так же отсутствуют. Следовательно, оказание помощи не носит документально регламентированного характера. Отсутствие регламентирующих документов в некоторой степени облегчает условия работы врача, представляя возможность принимать решения индивидуально применительно к конкретной ситуации, но вместе с тем и открывает массу возможностей для совершения ошибки, не давая возможности «ошибиться правильно» следуя стандартам. Данный вид помощи осуществляется как детским урологом-андрологом, так и рядом смежных специалистов – урологом, детским хирургом, что определяется отсутствием узкого специалиста детского профиля в ряде населенных пунктов и urgencyностью оказания помощи, требующей действий на месте и в ряде случаев исключаящей быструю доставку пациента на специализированный этап.

Что следует считать ошибкой при оказании помощи? Фактически любой ложный диагноз, недостоверное заключение диагностического метода, не вполне совпадающее с данными интраоперационной оценки, само по себе является ошибкой. Вместе с тем их значимость различна с точки зрения тяжести последствий, нарушений репродуктивной функции и утраты органа. Нам представляются наиболее значимыми ошибки, сопровождающиеся неверной оценкой ишемии гонады и приводящие к задержке оказания помощи и утрате органа. Ошибки гипердиагностики менее значимы и как правило не приводят к фатальным последствиям, а в ряде исследований, вплоть до последних лет они не трактуются в принципе, как таковые, а расцениваются как активная тактика, оправдывающая эксплоративную скрототомию.

Нами проанализировано 11 судебных исков, основанием к которым явились ошибки диагностики и лечения больных с синдромом острой

мошонки. Приводим примеры судебных разбирательств по поводу лечения перекрута яичка в соседних регионах, являющиеся наиболее показательными с правовой точки зрения и отражающими целый ряд серьезных диагностических и тактических ошибок. С целью соблюдения этических моментов ссылки на регион и фамилии опущены.

Приводим описание случая судебной практики.

Иск о компенсации морального вреда, причиненного необоснованной потерей гонады по вине медицинского работника в пользу несовершеннолетнего и двух его родителей. Исковое заявление от родителей спустя 6 месяцев после стационарного лечения.

Из данных истории болезни: Больной М, 14 лет поступил в урологическое отделение городской больницы через 6 часов от начала заболевания с жалобами на боли в мошонке, иррадиацию, рвоту. Проходил лечение в отделение урологии, осматривался неоднократно лечащим врачом и заведующим отделением (оба урологи без сертификата детского уролога-андролога), проводилось лечение по поводу орхоэпидидимита с клинической оценкой симптоматики, УЗИ не проводилось. При отсутствии эффекта на 6-е сутки пребывания переведен в детский уроандрологический центр, ранее перевод не осуществлялся, не смотря на вопросы родителей. При поступлении в детский уроандрологический центр выполнено ультразвуковое исследование с доплерографией, констатирован перекрут яичка с некрозом. Выполнена орхэктомия.

В судебном разбирательстве основные обвинительные вопросы:

- возможно ли было установить диагноз своевременно?
- почему не были выполнены дополнительные методы исследования?
- почему не осуществлён перевод в специализированный детский уроандрологический центр?
- была ли возможность сохранения органа при своевременной диагностике и активной хирургической тактике ведения?
- причинен ли вред здоровью действиями врача?

Продолжительность судебного разбирательства с двукратной судебно-медицинской экспертизой составила 1 год 8 месяцев. Итогом судебного разбирательства явилось признание вины врача. Удовлетворен иск на 500.000 рублей (из предъявленных в иске 1.500.000).

Каковы же основные поводы для создания юридического прецедента при лечении больных данной категории? Наиболее часто встречаются следующие причины юридического конфликта:

- **оказание помощи не детским урологом-андрологом, а иным специалистом.** Несмотря на отсутствие этого момента в правовой базе данное положение часто является предметом юридических дискуссий. С юридической точки зрения помощь любая, в том числе и при обсуждаемом

состоянии должна оказываться соответствующим специалистом. При наличии специальности «детская урология-андрология» названный специалист и должен оказывать данную помощь. Оказание ее иным специалистом (детским хирургом, урологом, хирургом) возможно с учетом срочности ситуации, прописано в стандартах оказания помощи, но требует обоснования (отсутствие специалиста в учреждении, невозможность транспортировки пациента в иное учреждение, невозможность вызова специалиста в клинику). Данное положение наиболее актуально для районных и небольших городских стационаров, где отсутствует детский уролог-андролог. При соответствующем обосновании выполнение вмешательства возможно на этапе квалифицированной помощи любым из выше перечисленных специалистов.

- неустановленный диагноз при обращении на амбулаторном этапе с отсутствием госпитализации на стационарный этап и на этапе приемного отделения. Одна из наиболее частых и фатальных диагностических ошибок. Наиболее характерна для взрослых урологов и заключается в лечении пациента с диагнозом острый эпидидимит/эпидидимоорхит, как наиболее часто встречающийся у взрослых. Реже отмечаются случаи лечения перекрута яичка детскими специалистами, что связано с более активной тактикой, принятой в детстве. Часто причиной не направления на специализированный этап является отсутствие осмотра мошонки при скрывании факта скротального болевого синдрома или невозможности пациентом его охарактеризовать при преобладании абдоминальной симптоматики за счет иррадиации боли. Профилактикой подобной ошибки с юридическими последствиями является обязательный осмотр мошонки у всех мальчиков при любом абдоминальном болевом синдроме и направление к специалисту детскому урологу – андрологу любого больного с клиникой синдрома острой мошонки. Данная ошибка при ее совершении вероятно наиболее тяжелая и не имеющая никаких, хотя бы косвенных, оправданий в судебном процессе.

- недиагностированная тестикулярная ишемия при лучевом исследовании. Не смотря на развитие и полученный опыт лучевой диагностики urgentных состояний в ряде случаев отмечаются ошибки. Зачастую, они ведут к откладыванию времени операции, повторному исследованию и иной коррекции тактики ведения в сторону консерватизма. Следует отметить, что ответственность в таком случае не смотря на ошибку диагноста лежит на лечащем враче, т.к. он определяет тактику. Опираясь на ряд показателей и лучевая диагностика не является единственным критерием. В таком случае при расхождении диагноза клинического и лучевого необходимо проводить исследование повторно незамедлительно с участием как специалиста диагностической службы, так и клинициста, в случае

сомнений в наличии тестикулярной ишемии ситуация должна разрешаться в пользу активного ведения.

- единоличное принятие решения о выполнении орхэктомии.

Данное положение не находит отражения в клинических рекомендациях, регламентирующие документы не прописывают необходимости консилиума для вынесения вердикта об орхэктомии. Безусловно выполнение орхэктомии и принятие решения о ней в компетенции сертифицированного врача детского уролога-андролога (детского хирурга, уролога), однако существуют прецеденты оспаривания такого решения пациентами (родителями), особенно в ситуации, когда срок заболевания не превышает нескольких часов, гистологическое заключение не говорит о безапелляционном некрозе гонады родители выражают сомнения в необходимости выполнения орхэктомии, невозможности получения согласия родителей по причине их отсутствия. Целесообразнее принятие решения консилиумом или совместным решением двух хирургов с подробным указанием на отсутствие признаков жизнеспособности после органореанимационных мероприятий и технических деталей выполнения операции. Целесообразно выполнение фотофиксации гонады.

- задержка выполнения оперативного вмешательства. Фактор времени в лечении тестикулярной ишемии один из определяющих прогноз, данное положение не дискутируется. Задержка операции на срок, превышающий разумный для подготовки к операции (проведение премедикации, разворачивание операционной и т.д.) при подтвержденном диагнозе работает против учреждения. Ситуации, когда операция отложена по причине занятости операционной другим больным, причинам технического характера не является оправданием и может быть использована юридически. Целесообразнее выполнять оперативное вмешательство в максимально короткие сроки от установления диагноза.

- неподтвержденный гистологическим исследованием некроз яичка при удалении. Частая причина юридических споров, когда родители оспаривают необходимость выполнения орхэктомии. В подавляющем большинстве случаев некроз гонады сомнения не вызывает и у оперировавшего врача, и у морфолога при исследовании гонады. Поводом для коллизии является формулировка, позволяющие оспорить некроз - заключения типа «геморрагическое пропитывание» и подобные оставляют тему для судебной дискуссии. Следует более тщательно подходить к формулировкам заключения, отвечающим интересам и морфолога, и хирурга.

Литература.

1. Меновщикова Л.Б., Рудин Ю.Э., Гарманова Т.Н., Шадеркина В.А. Клинические рекомендации по детской урологии-андрологии. М.: Издательство «Перо», 2015. – 240 с.
2. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Куликов С.В., Комарова С.Ю., Сизонов В.В., Каганцов И.М., Саблин Д.Е., Марков Н.В., Соболевский А.А., Поляков П.Н., Окопный К.Ю. «Опыт протезирования яичка в детском и подростковом возрасте: результаты мультицентрового исследования» Журнал «Экспериментальная и клиническая урология». – 2018. – Т. 3. – С. 84-90.
3. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Морозов Е.В. Осложнения и повторные оперативные вмешательства после хирургического лечения детей с «синдромом острой мошонки». Якутский медицинский журнал. – 2020. – Т. 1. – С. 117-120.
4. Щедров Д.Н. Состояние репродуктивного здоровья пациентов, перенесших перекрут яичка в детском возрасте. Дисс. док. мед. наук. Ярославль. – 2019. – 307 с.
5. Anthony, S. Scrotal confusion: focus on diagnosis. Med. Protect. Soc. Casebook. – 2002. – Vol. 17. – P. 5-11.
6. John P.G., Rink. C.R., Pierre D.E. Mourigand. Pediatric urology second edition. Philadelphia: Elsevier, 2010. – 855 p.
7. Matteson J.R., Stock J.A., Hanna M.K. Medicolegal aspects of testicular torsion. Urologia. – 2001. – Vol. 57. – P. 783-787.
8. Sobel D.L., Loughlin K.R., Coogan C.L. Medical malpractice liability in clinical urology: a survey of practicing urologists. J. Urol. – 2006. – Vol. 175. – P. 1847–1851.

Монография

Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Григорьева М.В., Морозов Е.В.,
Гарова Д.Ю., Комарова С.Ю., Гасанова Э.Н.

Неотложные заболевания органов мошонки в детском возрасте: монография.

Издательство «Перо»

Редактор

Верстка

Подписано в печать 10.01.2024

Бумага офсетная. Печать офсетная

Усл. печ.л. Тираж 300 экз

Адрес издательства

Сайт издательства