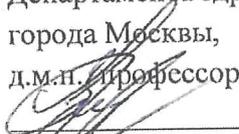


ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

СОГЛАСОВАНО

Главный внештатный детский
специалист уролог-андролог
Департамента здравоохранения
города Москвы,
д.м.н. профессор
 Врублевский С.Г.
«03» декабря 2025 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертным советом по науке
Департамента здравоохранения
города Москвы № 17



2025 г.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЯИЧКА
И ТРАВМЫ МОШОНКИ У ДЕТЕЙ

Методические рекомендации № 119

УДК 616
ББК 573
Д44

Организация-разработчик: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт Неотложной детской хирургии и травматологии - Клиника доктора Рошалья» Департамента здравоохранения города Москвы.

Авторы-составители: Григорьева Марина Витальевна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела хирургии ГБУЗ «НИИ НДХиТ - Клиника доктора Рошалья» ДЗМ.

Гасанова Элла Низамиевна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела хирургии, заведующий отделом организации догоспитальной и амбулаторной помощи ГБУЗ «НИИ НДХиТ - Клиника доктора Рошалья» ДЗМ.

Саруханян Оганес Оганесович, доктор медицинских наук, руководитель отдела хирургии ГБУЗ «НИИ НДХиТ - Клиника доктора Рошалья» ДЗМ.

Карасева Ольга Витальевна, доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе ГБУЗ «НИИ НДХиТ - Клиника доктора Рошалья» ДЗМ.

Брянцев Александр Владимирович - кандидат медицинских наук, директор ГБУЗ «НИИ НДХиТ - Клиника доктора Рошалья» ДЗМ.

Батунина Инна Владимировна - заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГБУЗ «НИИ НДХиТ - Клиника доктора Рошалья» ДЗМ.

Рецензенты: **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.

Комарова С.Ю. доцент кафедры детской хирургии ГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук.

Диагностика и лечение острых заболеваний яичка и травмы мошонки у детей: методические рекомендации/ составители: М.В. Григорьева, Э.Н. Гасанова, О.О. Саруханян [и др.]. – М.: ГБУЗ «НИИ НДХиТ – Клиника доктора Рошалья», 2025. – 24 с.

Данные методические рекомендации подготовлены в рамках программы Департамента здравоохранения города Москвы «Научное обеспечение столичного здравоохранения на 2023-2025 гг.» подпрограмма 3 «Современные комплексные методы и технологии оказания медицинской помощи детям», научно-исследовательской работы по теме № 12304250027-0 «Современные методы диагностики и стратегии лечения уроандрологической патологии у детей».

Методические рекомендации адресованы врачам детским хирургам и детским урологам-андрологам, врачам педиатрам, врачам и фельдшерам скорой медицинской помощи, врачам отделений неотложной медицинской помощи, врачам общей практики, врачам урологам-андрологам, врачам ультразвуковой диагностики, студентам, ординаторам и аспирантам.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

ISBN:

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2025
© ГБУЗ «НИИ НДХиТ – Клиника доктора Рошалья», 2025
© Коллектив авторов, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ДИАГНОСТИКА.....	7
ПЕРЕКРУТ ЯИЧКА.....	10
ПЕРЕКРУТ ГИДАТИДЫ.....	11
ОСТРЫЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОРГАНОВ МОШОНКИ.....	12
ТРАВМА МОШОНКИ.....	13
РЕДКИЕ ОСТРЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЯИЧКА.....	15
ЛЕЧЕНИЕ.....	17
РЕАБИЛИТАЦИЯ.....	20
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	22

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1. Международная классификация болезней, травм и состояний, влияющих на здоровье, 10-го пересмотра (МКБ-10) (Всемирная организация здравоохранения), версия 2019.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
3. Приказ Минздравсоцразвития России №418н от 3 июня 2010 г. «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи детям при уроandroлогических заболеваниях».
4. Приказ Минздрава России от 08.02.2018 № 53н «Об утверждении порядка разработки стандартов медицинской помощи».
5. Приказ Минздрава РФ от 10 мая 2017 г. № 203н «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБТ – антибактериальная терапия
ЕАУ – европейская ассоциация урологов
НПВП - нестероидные противовоспалительные препараты
ОЗЯ - острое заболевание яичка
УЗИ - ультразвуковое исследование
УЗДГ - ультразвуковая доплерография
ОАК - общий (клинический) анализ крови
ОАМ - общий (клинический) анализ мочи
ЦДК - цветное доплеровское картирование

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем документе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Вывих яичка – смещение одного или обоих яичек при травме под кожу живота, в паховый канал, промежность или бедро.

Гидатида яичка (гидатида Морганьи, appendix testis) – рудиментарное образование небольших размеров, представляет собой рудимент краниального отдела Мюллерова протока и располагается на верхнем полюсе яичка.

Гидатида придатка яичка - небольшое рудиментарное образование происходит из Вольфова протока и располагается на головке придатка.

Интермиттирующий перекрут яичка – эпизоды перекручивания и самостоятельного раскручивания яичка.

Интравагинальный перекрут яичка – перекрут семенного канатика в полости собственной влагалищной оболочки.

Мануальная деторсия - манипуляция, применяющаяся при перекруте яичка, при которой производится закрытое ручное вращение яичка в направлении противоположном перекруту.

Перекрут яичка - патологическое скручивание семенного канатика по вертикальной оси, приводящее к частичной или полной обструкции кровотока и ишемии яичка.

Перекрут гидатиды - перекрут ножки рудиментарного образования (гидатиды Морганьи), приводящий к вторичным воспалительным изменениям органов мошонки.

Перекрут яичка со спонтанной деторсией - перекрут, разрешившийся самостоятельно без медицинских манипуляций при первичном эпизоде.

Рецидивирующий перекрут яичка – перекрут яичка, возникший повторно после хирургического лечения.

Разрыв яичка – повреждение белочной оболочки и паренхимы яичка травматического происхождения.

Разрыв придатка яичка – повреждение оболочки и паренхимы придатка травматического происхождения.

Симптом «синей точки» – просвечивание через кожу мошонки перекрученной некротизированной гидатиды.

Симптом «водоворота» / «улитки» - спиралевидный ход сосудов семенного канатика при перекруте яичка при УЗИ.

Экстравагинальный перекрут яичка – перекрут семенного канатика вне полости собственной влагалищной оболочки, со всеми оболочками вместе.

Язык колокола (bell-clapper) - анатомическая особенность, когда влагалищная оболочка яичка распространяется на семенной канатик, что может способствовать интравагинальному перекруту яичка.

ВВЕДЕНИЕ

Синдром «острой мошонки» остается одной из наиболее сложных диагностических задач в практике детского хирурга и уролога-андролога. Единый клинический симптомокомплекс, включающий болевой синдром, отечность и гиперемию мошонки, требует от врача проведения срочного дифференциального диагноза между состояниями, имеющими принципиально различную тактику ведения - от экстренного оперативного вмешательства до консервативной терапии.

Особую актуальность проблеме придает необходимость быстрого распознавания перекрута яичка - состояния, при котором временной фактор становится критическим для сохранения жизнеспособности гонады. Промедление в диагностике и лечении данной патологии напрямую влияет на прогноз репродуктивной функции и может привести к необратимой утрате органа.

Современные диагностические возможности, в первую очередь ультразвуковое исследование с доплерографией, значительно повысили точность диагностики. Однако эффективность этих методов напрямую зависит от правильной интерпретации получаемых данных в контексте конкретного клинического случая.

Настоящие рекомендации систематизируют современные подходы к диагностике и лечению острых заболеваний и травмы мошонки, предлагая врачу четкий алгоритм действий. Документ ориентирован на специалистов различного профиля - детских хирургов, урологов-андрологов, врачей ультразвуковой диагностики и скорой медицинской помощи - и призван стать практическим инструментом для принятия своевременных и обоснованных клинических решений.

ДИАГНОСТИКА

Диагностика острых заболеваний яичка и травмы мошонки базируется на данных опроса (жалобы и анамнез), результатах физикального, лабораторного и инструментального обследования. Наиболее часто дифференциальный диагноз проводят между перекрутом яичка, перекрутом гидатиды, острым орхоэпидидимитом и травматическим разрывом яичка [1-11, 14-15, 26-28]. Несмотря на высокую распространённость этих заболеваний в популяции, частота ошибочных диагнозов остается высокой. Ошибки совершаются как гипердиагностические, обусловленные страхом «пропустить» перекрут яичка с вытекающими из этого репродуктивными и социальными последствиями, так и гиподиагностические. Последние встречаются преимущественно у специалистов взрослой сети, редко сталкивающихся с данной патологией. В последнее время частота ошибок несколько снизилась, главным образом за счет повсеместного внедрения ультразвукового исследования [4, 5].

Жалобы и анамнез.

При опросе пациента необходимо установить характер начала и длительность заболевания, факт и механизм травмы, характер и локализацию боли, наличие тошноты и рвоты, снижение аппетита, повышения t тела, наличие дизурических явлений; в анамнезе - предшествующую физическую активность, схожие эпизоды болевого синдрома ранее, перенесенные оперативные вмешательства на половых органах. Продолжительность симптомов до обращения за медицинской помощью при перекруте яичка, как правило, меньше, чем при перекруте гидатиды и остром эпидидимите. В первые 12 часов за медицинской помощью при перекруте яичка обращаются 69% пациентов, при перекруте гидатиды яичка - 62%, при орхоэпидидимите - 31%. У мальчиков препубертатного возраста чаще наблюдаются атипичные и поздние симптомы перекрута яичка, что приводит к отсроченной диагностике и лечению, а также более частому выполнению орхифуникулэктомии [5]. При перекруте гидатиды провоцирующим фактором может служить предшествующая незначительная травма мошонки.

Физикальное обследование.

Общее состояние пациентов с острыми заболеваниями яичка и изолированной травмой мошонки обычно средней тяжести. Типичный возраст для перекрута гидатиды – 7-10 лет, для перекрута яичка – 13-17 лет. При перекруте яичка ребенок страдает из-за выраженной боли. При тяжелых повреждениях органов мошонки возможны кровопотеря и развитие шока.

При осмотре наружных половых органов отмечают правильность их формирования по мужскому типу, цвет кожных покровов, наличие отека и/или инфильтрации мягких тканей, повреждений кожных покровов, локализацию видимых патологических изменений, наличие яичек в мошонке [1-11, 14-15, 26-28, 31-33].

При инфекционной этиологии заболевания или вследствие развития асептического воспаления имеется отек и гиперемия заинтересованной половины мошонки, которые могут в поздние сроки заболевания распространяться на здоровую сторону. При аллергической этиологии синдрома «острой мошонки» изменения носят двухсторонний характер. При перекруте гидатиды почти у 20% пациентов увеличенная гидатида с признаками геморрагического некроза видна сквозь кожу (симптом синей точки) [1-11].

При перекруте яичка обращает на себя внимание увеличение и подтянутость заинтересованной половины мошонки. Гиперемия развивается при поздних сроках заболевания вторично после некроза яичка. При травме могут быть наружные повреждения в виде кровоподтеков, гематом либо раны. При наличии раны в области наружных половых органов при первичном осмотре следует избегать каких-либо

манипуляций, необходимо оценить характер, размеры и локализацию раны, наличие и интенсивность кровотечения. После осмотра на рану необходимо наложить асептическую повязку и дальнейшие манипуляции выполнять в операционной под общей анестезией [4].

Визуальный осмотр и пальпацию органов мошонки важно проводить всем детям мужского пола с острым абдоминальным синдромом, поскольку патология органов мошонки может быть причиной болей в животе (иррадиация в подвздошную область).

При перекруте гидатиды можно пропальпировать округлое болезненное образование в области верхнего полюса яичка. Головка придатка может быть увеличена, что может привести к ложной диагностике эпидидимита. Кремастерный рефлекс сохранен в отличие от перекрута яичка. Пальпация яичка в ранние сроки перекрута яичка очень болезненна, практически невозможна, яичко уплоненное.

Лабораторные исследования.

Специфических лабораторных тестов для проведения дифференциального диагноза в рамках синдрома острой мошонки нет [34]. При острых заболеваниях яичка и травме органов мошонки уровень лейкоцитов крови может быть повышен. При перекруте яичка в начале заболевания отмечается повышение количества лейкоцитов, предположительно связанное со стрессовой вегетативной реакцией на острую боль, вызванную ишемией яичка. Остальные показатели общего анализа крови, как правило, находятся в пределах возрастной нормы. Результат анализа мочи может быть полезен при дифференциальной диагностике с эпидидимитом. Однако при эпидидимите лишь у небольшой части больных результат бактериального посева мочи положительный [4, 5, 28]. Следует помнить, что отсутствие изменений в общем анализе мочи не позволяет исключить эпидидимит. Аналогично, изменения в анализе мочи не исключают перекрута яичка. У мальчиков в препубертате при остром эпидидимите в 25–27,6% случаев выявляются аномалии мочеполовой системы. Целесообразность урологического обследования всех детей с острым эпидидимитом оспаривается [5]. При аллергическом отеке в анализах крови у 40% пациентов отмечается эозинофилия, в некоторых случаях констатируются повышение иммуноглобулина А, однако это не является специфичным признаком. В некоторых случаях может быть умеренный лейкоцитоз.

Инструментальные диагностические исследования.

Основным методом диагностики острых заболеваний яичка и травм органов мошонки является УЗИ органов мошонки в сочетании с УЗДГ [1-15, 35-42]. УЗДГ - информативный метод при обследовании детей с острыми заболеваниями мошонки с чувствительностью 63,6–100%, специфичностью 97–100%, положительной прогностической ценностью 100% и отрицательной прогностической ценностью 97,5%. УЗИ с исследованием состояния кровотока (УЗДГ) позволяет уменьшить частоту проведения хирургической ревизии мошонки, но результаты УЗИ могут быть субъективны, также у детей раннего возраста его проведение вызывает ряд сложностей [38-39]. При анамнестических и клинических симптомах перекрута яичка ожидание УЗИ не должно затягивать время деторсии [40-41].

При перекруте яичка на УЗИ оно располагается у корня мошонки или горизонтально, имеет округлую форму, увеличено в объеме, эхогенность снижена и неоднородна, кровоток при ЦДК снижен или отсутствует; головка придатка в типичном месте не визуализируется, находится снизу или сбоку от яичка, увеличена в размерах, эхоструктура неоднородная пониженной эхогенности; на уровне поверхностного пахового кольца или верхней трети мошонки определяется симптом «водоворота» или «улитки» - спиралевидный ход семенного канатика, который ошибочно можно принять за придаток яичка; в оболочках яичка определяется выпот. При неполном перекруте в

проекция яичка может определяться артериальный кровоток, что затрудняет диагностику. Сохранение артериального кровотока не исключает диагноза перекрута яичка [42]. Всегда необходимо проводить сравнение со здоровой стороной. Положительный симптом «спицы колеса» (наличие спиралевидной деформации сосудов) имеет объединенную чувствительность и специфичность 0,73 (95% ДИ 0,65–0,79) и 0,99 (95% ДИ 0,92–0,99) соответственно, и его можно рассматривать в качестве убедительного признака перекрута яичка. У новорожденных он имеет низкую диагностическую точность [17-18], что связано с надболобочной формой перекрута. При перинатальном перекруте яичко гиперэхогенно и не имеет признаков перфузии, что по картине соответствует некрозу. [4-7, 17-18].

При интермиттирующем перекруте яичка при УЗИ мошонки после эпизода торсио-дисторсио выявляется постишемическая гиперперфузия придатка в виде усиления кровотока при ЦДК и реактивное гидроцеле, которые обычно трактуются как эпидидимит.

Для выявления перекрученной гидатиды целесообразно проводить полипозиционное сканирование в области головки придатка (типичная для гидатиды локализация). Патологические изменения на ранних сроках перекрута гидатиды или при неосложненном течении маскируются под эпидидимит (измененная гидатида выглядит как неоднородность эхоструктуры головки придатка) [1, 4, 11]. УЗИ позволяет дифференцировать осложненный и неосложненный вариант течения перекрута гидатиды [1, 4]. При отсутствии клинических признаков осложненного течения заболевания (отека и гиперемии мошонки) выявление эхосимптомов вторичного эпидидимита и/или гидроцеле, утолщения, слоистости мошонки является ультразвуковым критерием диагностики осложненного течения перекрута гидатиды.

При травмах мошонки целесообразно выявлять локальные (очаговые) повреждения при УЗИ, важно обозначить качественные и количественные характеристики (размер и структура гематомы, участка измененной эхоструктуры) и отслеживать в динамике [1, 4, 5]. Открытая травма мошонки не является противопоказанием к проведению УЗИ. Для исключения попадания геля в рану возможно погружение УЗ-датчика с гелем в стерильную перчатку.

УЗИ для контроля течения заболевания и исключения послеоперационных осложнений выполняют в период 3-5 суток стационарного лечения [1, 63].

Диафаноскопия известна как метод, не требующий специальной аппаратуры и длительного времени исследования. Информативность диафаноскопии в визуализации измененной гидатиды приближается к таковой при УЗИ, что позволяет его рекомендовать как скрининговый метод при отсутствии возможности проведения УЗИ. В первую очередь это касается учреждений амбулаторного уровня, районных больниц, где проведение УЗИ может быть затруднено [4].

МРТ органов мошонки показано в сложных диагностических случаях, не связанных с задержкой деторсии при возможном перекруте яичка [43]. Динамическая субтракционная МРТ органов мошонки с динамическим контрастированием, как и сцинтиграфия, имеют сопоставимые с УЗИ показатели чувствительности и специфичности [5, 43]. Эти исследования нужны в тех случаях, когда на основании физикального обследования и УЗИ с УЗДГ диагноз маловероятен, но по данным анамнеза нельзя исключить перекрут яичка. МРТ также может быть выполнена при травме мошонки и подозрении на злокачественное новообразование яичка.

Перекрут яичка.

Классификация.

1. По форме: экстравагинальный или интравагинальный
2. По клиническому течению: типичный или атипичный:
 - перекрут яичка со спонтанной деторсией
 - интермиттирующий перекрут яичка
 - рецидивирующий перекрут яичка (после фиксации)
 - перекрут яичка в паховом канале (на фоне крипторхизма)
 - перекрут абдоминально расположенного яичка
 - двухсторонний перекрут яичка (синхронный или асинхронный)
 - перекрут добавочного яичка
3. По степени: неполный (до 360°) или полный:
4. Осложнения: некроз яичка, абсцесс яичка.

На фоне существующих врожденных аномалий фиксации яичка при резком сокращении кремастерной мышцы, подтягивающей яичко кверху, происходит подкручивание яичка вдоль оси семенного канатика, дальнейшие рефлекторные произвольные сокращения мышцы приводят к усугублению степени перекрута иногда до 2-3 полных оборотов. Это приводит к передавливанию сосудов и ишемии яичка, при неоказании своевременной помощи развиваются необратимые некротические изменения, с учетом чувствительности тестикулярной ткани – через 4 - 6 – 8 часов, по данным разных источников [1-2, 4-13]. Известны случаи неполного перекрута яичка со стертой клинической симптоматикой, например пациент через 24 часа от начала заболевания и перекрутом на 180 градусов, без внешних проявлений морфологических изменений яичка.

Перекрут яичка чаще возникает в неонатальном периоде и в пубертатном возрасте [1-13]. Перинатальный перекрут яичка определяется как перекрут, происходящий до рождения или в первые 30 дней жизни, встречается с частотой 6 на 100000 новорожденных.. Обычно это экстравагинальный перекрут. В перинатальном периоде перекрут семенного канатика чаще всего развивается до рождения, и в 11–21% случаев наблюдается двухстороннее поражение [17-18]. Как правило, при рождении или в постнатальном периоде обнаруживается плотное безболезненное объёмное образование в мошонке без изменения её цвета. У новорожденных с перекрутом яичка может быть беспокойство, но обычно первым признаком является отёк мошонки сразу после рождения или при смене подгузника в первые дни жизни. При раннем осмотре болезненность и отёк мошонки обнаруживаются у 88% и 44% пациентов соответственно. Атрофированное яичко в мошонке или в неопустившемся положении, обнаруженное после рождения, может считаться исходом пренатального перекрута [5]. При дифференциальной диагностике безболезненного и плотного объёмного образования в мошонке у новорожденного следует учитывать возможность наличия мекониевого периорхита. Это редкое доброкачественное состояние, являющееся результатом зажившей внутриутробной перфорации кишечника [5, 17-18].

Клиническая картина при типичной форме перекрута яичка в старшем возрасте проявляется острой болью с быстро нарастающей интенсивностью [1-13]. Она может быть локализована не только в мошонке, но и в паху и в нижних отделах живота, имитируя острую абдоминальную патологию, может развиться во время сна и привести к пробуждению пациента; может возникнуть после прямой травмы в 4-8% случаев, после сильной физической нагрузки или резкого изменения окружающей температуры (ныряние в холодную воду). Поэтому перекрут яичка следует исключать при синдроме острого живота и после травмы мошонки. В анамнезе некоторые пациенты отмечают перемежающуюся острую боль в мошонке, одностороннюю или двухстороннюю, спонтанно разрешающуюся. Другие симптомы - тошнота, рвота, боль в животе.

Гиперемия и повышение температуры тела обычно отсутствуют. Яичко подтянуто к корню мошонки из-за сокращения мошоночной части семенного канатика [1-13]. Боль не уменьшается при подъёме яичка, в отличие от эпидидимоорхита (симптом Прена) [1, 5]. Через несколько часов местный отёк усиливается и появляется гиперемия. Отсутствие кремастерного рефлекса должно наводить на мысль о перекруте яичка. С другой стороны, сохранённый кремастерный рефлекс позволяет исключить перекрут почти со стопроцентной чувствительностью.

При запоздалом обращении, вызванном нежеланием мальчиков-подростков обращаться за медицинской помощью или первично неверной диагностикой, диагноз может быть установлен довольно поздно. В этих случаях развивается некроз яичка, боль уже исчезает или становится незначительной, нарастает гиперемия. Мошонка увеличена, умеренно отёчна. При пальпации яичко большое, минимально болезненно, имеет твёрдую или эластичную консистенцию. Яичко и придаток не могут быть пальпаторно дифференцированы [5].

Одной из атипичных форм перекрута яичка является интермиттирующий перекрут. Пациенты испытывают приступы сильной рецидивирующей боли в мошонке, отдающей в пах, которые купируются самопроизвольно. Они указывают на боль в яичке при самостоятельной пальпации. На момент врачебного осмотра патологических изменений органов мошонки нет или они незначительны [4, 5, 19-20]. Типичным признаком нарушения фиксации яичка является его горизонтальное расположение в положении пациента стоя.

Перекрут неопустившегося яичка (при абдоминальной форме крипторхизма) может быть клинически представлен как синдром острого живота, необычайно сложен в диагностике. Перекрут неопустившегося яичка в паховом канале может имитировать ущемлённую паховую грыжу. Таким образом, у пациента с болями в животе и непальпируемым яичком следует рассматривать перекрут яичка как возможный диагноз [4].

Перекрут гидатиды.

По характеру течения целесообразно выделить осложненное и неосложненное течение, различающиеся клинически и эхографически, диктующие тактику лечения - консервативное или хирургическое [1, 4, 63]. Такая классификация представляется наиболее рациональной, т.к. осложненное и неосложненное течение могут быть диагностированы до операции клинически и с помощью ультразвукового исследования, позволяя определить тактику лечения.

Нарушение кровообращения гидатиды происходит в результате перекрута ножки гидатиды от воздействия инерционных сил, возникающих при движении яичка. При сокращении мышцы – кремастера яичко может совершить короткое вращательное движение вокруг своей оси. Гидатида по инерции продолжает вращение, что способствует ее перекруту. Вследствие перекрута ножки гидатиды происходит прекращение артериального и венозного кровотока, возникает геморрагический инфаркт, диффузное кровоизлияние в строму и некроз органа. Инфаркт гидатиды может происходить без перекрута, в результате тромбоза вены гидатиды из-за перегибов ножки [1-11].

Наибольшая частота распространения заболевания характерна для возраста 7 - 11 лет с пиком в 8-9 лет [1-11, 28]. Доля детей до 3 лет составляет не более 4%. Есть казуистические описания и у новорожденных, также отмечены случаи двухстороннего перекрута гидатиды.

Самыми частыми симптомами являются умеренная болезненность мошонки при ходьбе, физической активности или при прикосновении. При купании может обратить на себя внимание слегка отёчная и покрасневшая мошонка [5]. Типичным является

медленное развитие симптоматики в младшем возрасте (обычно до 10 лет), что позволяет отличить это состояние от перекрута яичка. Перекруту гидатиды может предшествовать травма мошонки за 3-5 дней до появления симптомов и обращения за помощью. Почти у 20% пациентов гидатида с признаками геморрагического некроза видна сквозь кожу - симптом «синей точки», что характерно для неосложненного течения, когда нет значительного отека мошонки. Через 2-3 дня от начала заболевания может появиться отек и гиперемия половины мошонки, что является признаком вторичных воспалительных изменений. Головка придатка обычно увеличена, что приводит к ложной диагностике эпидидимита. Кремастерный рефлекс сохранен.

Острые воспалительные заболевания органов мошонки.

Эпидидимоорхит, орхит и эпидидимит.

Острый эпидидимит является одним из наиболее частых заболеваний репродуктивной системы и составляет от 12% до 18 % среди всех пациентов с экстренной патологией органов мошонки [1-9, 15, 28], встречается во всех возрастных группах детей.

В классификации острый эпидидимит у детей подразделяют по степени тяжести, выделяя две формы – тяжелые, требующие операции, и легкие, поддающиеся консервативной терапии [28]. Острый эпидидимоорхит относится к воспалительным заболеваниям органов мошонки, протекает с преимущественным поражением яичка или придатка яичка и/или их комбинацией. Описано 4 возможных пути попадания инфекционных агентов в придаток яичка: 1) гематогенный; 2) лимфогенный; 3) каналикулярный - по семявыносящему протоку; 4) секреторный - эпидидимиту предшествует орхит (этот путь типичен для вирусной природы заболевания). Большинство авторов указывают на то что наиболее частым является каналикулярный путь проникновения инфекции [14, 15].

В развитии заболевания, согласно этиопатогенетической классификации, различают бактериальные, абактериальные и травматические факторы. У мальчиков препубертатного возраста этиология эпидидимита обычно неизвестна, поскольку патологический процесс выявляют только в 25% случаев. Посев мочи обычно стерильный. Врожденные аномалии мочевого тракта могут приводить к нарушениям уродинамики и развитию эпидидимита. В современных исследованиях указывается на значительную частоту встречаемости при остром эпидидимите нарушений уродинамики функционального характера [5]. Некоторые авторы видят основную причину острого эпидидимита в неполном (функционально обусловленном) опорожнении мочевого пузыря. Ретроградному распространению инфекции способствуют антиперистальтические сокращения и повышение гидростатического давления в предстательной части уретры, семявыносящего протока. Бактериальный эпидидимит может осложняться абсцессом или некрозом яичек.

По характеру возбудителей острый эпидидимит и эпидидимоорхит делятся на: неспецифический - при котором преобладает грамотрицательная кишечная флора и специфический (гонорейный, трихомонадный, туберкулезный, сифилитический, бруцеллезный) [15]. Для детского возраста характерен неспецифический эпидидимит.

Значительное количество эпидидимитов обусловлено травмой придатка и яичка. При этом получение высевов патогенной микрофлоры при них обусловлено развитием вторичного инфицирования на фоне первичного асептического воспаления, обусловленного нарушением микроциркуляции в паренхиме яичка и придатка [4].

В клинической картине отмечается постепенно нарастающая болезненность, отечность и покраснение мошонки в сочетании с общими признаками воспаления, такими как высокая температура тела и слабость [1-15, 28]. Вначале преобладают отечность и болезненность в какой-либо части придатка, либо в придатке целиком; по

мере развития заболевания при эпидидимоорхите яичко и придаток сливаются в один отёчный, плотный и очень болезненный конгломерат.

В раннем возрасте отмечается более быстрое развитие клиники. В первые часы заболевания преобладают общие симптомы – «беспричинное» беспокойство, отказ от еды, рвота, вялость, недомогание, сопровождавшиеся повышением температуры до 38-38,5°C. Местные симптомы ярко выражены уже в первые 12-24 часа. Исследование местного статуса у детей раннего возраста 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 заболевания затрудняет пальпацию и не позволяет дифференцировать яичко и придаток, чаще встречается отсутствие складчатости мошонки. При пальпации придаток увеличен и болезненный, преимущественно в области головки, может отмечаться одновременное увеличение яичка и болезненность при пальпации. Реактивная водянка при локализации воспалительного процесса в головке придатка (как правило, ненапряженная) определяется уже через 12 часов от начала заболевания, при поражении хвоста придатка - в более поздние сроки [4].

Травма мошонки.

Травматические повреждения классифицируются по основному механизму: открытые и закрытые, также наличие повреждений органов мошонки, сочетанность травм.

Закрытая травма мошонки:

- гематома мошонки (минимальная степень травмы);
- ушиб яичка;
- интратестикулярная гематома (средняя степень травмы);
- разрыв яичка (выраженная травма);
- вывих яичка.

Закрытая травма:

- без повреждения органов мошонки;
- с вывихом яичка;
- с повреждением семенного канатика.

Открытые повреждения (раны) мошонки по этиологии:

- резаные;
- колотые;
- укушенные;
- огнестрельные.

Открытые повреждения также могут различаться по характеру:

- без повреждения органов мошонки;
- с выпадением яичка;
- с повреждением яичка;
- с ранением семенного канатика;
- травматическая ампутация мошонки.

По сочетанию с повреждениями других органов:

- изолированные;
- сочетанные (с повреждениями утраты, костей таза, мочевого пузыря, прямой кишки, бедер и т.д.).

В структуре синдрома острой мошонки в детском возрасте частота травматических повреждений составляет 3-8% по разным данным. Двухсторонняя травма органов мошонки встречается редко, составляя при тупой травме 1-8%, однако при открытых повреждениях она может возрасти до 30% [29]. Травматическая дислокация (вывих)

яичка встречается редко, чаще она наблюдается у взрослых пациентов после ДТП [51-53], в 25% случаев описано двустороннее смещение [5].

Тяжелая травма яичка в детском возрасте обычно закрытая, сопровождается разрывом белочной оболочки и пролабированием части паренхимы. Нарушение целостности белочной оболочки возникает от прямого удара в условиях, когда яичко оказывается фиксированным между травмирующим предметом и костями таза. Разрыв происходит по ходу эластических волокон и обычно бывает поперечным. [1, 4, 29]. Повреждаются основные сплетения венозных и лимфатических сосудов, расположенных на боковой поверхности яичка. При травме яичка происходит кровоизлияние в соединительнотканые прослойки, паренхиму. Нарушение лимфооттока через белочную оболочку приводит к функциональной перегрузке пути оттока лимфы через средостение яичка, что приводит к динамической блокаде лимфооттока. В яичке и его оболочках нарастает отек, усиливающий выпячивание паренхимы через существующий дефект белочной оболочки. Крайней степенью тяжести считают полное размоложение яичка или отрыв его от семенного канатика.

Открытые повреждения мошонки и ее органов могут быть в виде рваных, резаных, колотых, укушенных, осколочных ран. Они могут сопровождаться повреждениями полового члена и яичка. Открытые повреждения у детей оказываются результатом падения на острые предметы, при этом не происходит разрыва белочной оболочки за счет защитного действия кремастерного рефлекса.

Вывих яичка, или дислоцирующее повреждение – смещение одного или обоих яичек при травме под кожу живота, в паховый канал, промежность или бедро [4, 5, 30]. Смещение яичка происходит от воздействия двух факторов – травмы мошонки и защитного резкого сокращения кремастерной мышцы. Как правило, яичко в мошонку самостоятельно не низводится, что объясняется особенностями локализации при смещении, отеком его и окружающих тканей. Вывих яичка часто сочетается с его ушибом, иногда – с разрывом белочной оболочки. При вывихе яичка происходит подкожная дислокация с эпифасциальным смещением или внутренняя дислокация. Во втором случае яичко может располагаться в поверхностном паховом кольце, паховом канале или брюшной полости [5, 30].

Общие симптомы травм органов мошонки - болезненность, отек, нарастающая гематома (от нескольких часов до нескольких минут в зависимости от калибра и характера поврежденных сосудов). 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. Клиническая симптоматика при повреждениях органов мошонки недостоверна и не может являться во всех случаях критерием выраженности повреждений; выраженный болевой синдром и отек мошонки приводят зачастую к гипердиагностике объема повреждений, в то же время тяжелые травмы с деструкцией яичка могут сопровождаться весьма умеренным болевым синдромом [1, 4-5, 29]. Для внутривенной гематомы характерна нарастающая боль при отсутствии значительного отека мошонки и гематоцеле, при этом интенсивность боли выше, чем при разрыве белочной оболочки, из-за сдавления паренхимы. Часто отмечается резкое ухудшение общего состояния. Выраженность болевого синдрома может быть очень вариабельна, вплоть до шока со снижением давления, тахикардией, нарушениями сознания.

При открытых повреждениях мошонки важное значение приобретает характер раны. Следует обращать внимание на следующие моменты:

1) 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.

2) Характер раны (колотая, резаная и т.д.) дает представление о травмирующем агенте и механизме получения травмы, необходимо оценить края раневого дефекта – ушибленные с размозжением, осаднением и т.д.

3) 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) также позволяет предположить траекторию ранящего агента и возможный характер повреждений.

4) Визуализируемые инородные тела, характер загрязнения раны. Позволяет оценить степень инфицированности раны.

5) Активность кровотечения. При поверхностных ранах характер кровотечения как правило капиллярный и имеет тенденцию к спонтанному гемостазу, в этом случае рана покрыта 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 может расцениваться как усиление кровотечения. Артериальное кровотечение может отмечаться в редких случаях при повреждении яичковой артерии, однако такое повреждение имеет чаще казуистический характер.

Редкие острые заболевания яичка.

Ряд нозологических форм, проявляющихся острой патологией со стороны органов мошонки, встречается редко в практике, составляя всего 1-2 % в структуре синдрома [1, 4, 16]. Частота встречаемости каждого из них составляет доли процентов в структуре «синдрома острой мошонки», тем не менее, данные заболевания имеют свои характерные особенности и закономерности.

Аллергический (идиопатический) отек мошонки - в структуре ОЗЯ составляет менее 0,5%, наиболее часто встречается у мальчиков младше 10 лет, обычно между 4 и 7 годами. Аллергический (идиопатический) отек мошонки характеризуется внезапным началом и двухсторонним поражением, проявляется резко наступающим отеком мошонки с гиперемией [4, 5, 16, 21, 22]. Выраженность гиперемии различная от умеренной до багровой с кровоизлияниями на коже петехиального характера. Болезненность отсутствует или незначительная, связанная с напряжением кожи мошонки и гиперестезией. Выраженность отека может мешать пальпации органов мошонки. Характер поражения симметричный, но возможно преобладание на той или иной стороне. Иногда отмечается распространение отека на промежность и паховую область. Общее состояние пациента, как правило, не страдает. Лечение состояния консервативное.

Паразитарные заболевания органов мошонки. Дирофиляриоз – заболевание, вызываемое паразитированием нематоды рода *Dirofilaria* в организме человека. *D. immitis* чаще обнаруживается у взрослых, достигая пика частоты в 40-49 лет. Встречается преимущественно в южных районах, но нередки случаи заражения и в центральной России и на севере [4, 16, 23, 24]. Заражение происходит трансмиссивным путем через укус кровососущих насекомых, зараженных личинками дирофилярий. Источником заражения комаров чаще являются домашние собаки и кошки, реже – дикие животные. В организме в подавляющем большинстве случаев обнаруживается единственная особь – неполовозрелая самка. Человек является случайным тупиковым хозяином червей *Dirofilaria*, поскольку самки не достигают в его организме половой зрелости. Большинство личинок при попадании в организм человека гибнет и он не является источником инвазии. 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 соединительнотканной капсуле, содержащей серозно-гнойный экссудат, белок, эозинофильные и нейтрофильные клетки [4, 16, 23]. Диагностика ультразвуковая – визуализируются локальные изменения в стенке мошонки с гиперэхогенными стенками (капсулой) и гипо-/анэхогенным содержимым с гиперэхогенными включениями (живой гельминт). Лечение хирургическое – удаление инфильтрата с гельминтом.

Молниеносная гангрена мошонки или гангрена Фурнье - острый инфекционный некротизирующий фасциит с преимущественным поражением наружных половых органов и промежности. Болезнь Фурнье (флегмона Фурнье, гангрена Фурнье) имеет две основные характеристики – внезапное начало без видимого провоцирующего фактора и молниеносное течение. Гангрена Фурнье - редкое состояние в урологической практике, в детстве носящее характер казуистического. В детском возрасте описано 63 случая заболевания, причем 43 (65%) – у детей до трех лет. Описаны случаи и у новорожденных [4, 16, 24-25].

ЛЕЧЕНИЕ

Перекрут яичка. При перинатальном перекруте яичка необходимо взвешивать пользу от хирургической ревизии и общее состояние ребенка [60]. Немедленная ревизия сразу после рождения не считается необходимой, так как такое яичко всегда некротизировано. Однако существует 5% риск асинхронного контралатерального перекрута в период между 8 часами и 6 неделями после первичного перекрута, что заставляет в ранний срок выполнять орхэктомию и фиксацию противоположного яичка [5, 60]. В случае острого постнатального перекрута с отёчной и покрасневшей мошонкой, проявляющегося беспокойством новорожденного или обнаруженного при смене пелёнок, показано экстренное хирургическое лечение - двухсторонняя ревизия мошонки с орхопексией контралатерального яичка [17-18, 60].

У пациентов старшего возраста мануальная деторсия в ранние сроки заболевания рекомендуется при подтвержденном диагнозе перекрута яичка, кроме случаев атипичной локализации яичка (при крипторхизме). Мануальная деторсия проводится под контролем УЗИ с УЗДГ с оценкой наличия признаков перекрута и кровотока яичка до и после мануальной деторсии. Проведение закрытой мануальной деторсии показано при сроках заболевания до 6 часов во всех случаях, при отсутствии гиперемии мошонки - в сроки до 24 часов (при высокой вероятности неполного перекрута). Процедура проводится без анестезии приподнимая яичко и толкая его в направлении противоположном срединному шву мошонки, наружу («открывая книгу») в несколько приемов. При усилении боли или сопротивлении вращению деторсия проводится в обратном направлении, т.к. приблизительно в 20% случаев направление перекрута нетипичное – не внутрь а наружу. Такой прием выполняется повторно 2-4 раза до появления чувства облегчения, яичко опускается ниже, боль проходит практически сразу или в ближайшее время. При доплерографии появляется, затем усиливается кровоток в яичке, исчезает спиралевидная деформация семенного канатика, прослеживается линейный ход структур мошоночной части семенного канатика [50-58].

Диагноз перекрута яичка является показанием к экстренному хирургическому лечению. Невозможность сразу выполнить УЗИ не должна задерживать операцию. При неэффективной мануальной деторсии оперативное лечение необходимо выполнить незамедлительно. Если мануальная деторсия была эффективна и кровоток в яичке восстановился, оперативное лечение должно быть выполнено в ближайшее время для контроля эффективности деторсии и фиксации яичка.

В случае интермиттирующего перекрута яичка вне острого эпизода и перекрута яичка со спонтанной деторсией ребенок должен быть госпитализирован в стационар, оперативное лечение может быть выполнено в срочном или отсроченном порядке.

Целесообразно использовать продольный разрез кожи по средней линии (шву) мошонки (по Веслингу) для доступа к обоим яичкам с целью двухсторонней фиксации. Если же присутствует выраженный отек мошонки при поздних сроках заболевания, доступ выполняется продольным разрезом на стороне поражения. При выделении яичка обращают внимание на отек оболочек яичка, наличие и характер выпота в серозной полости, макроскопические изменения яичка. Выполняют деторсию с оценкой направления и степени перекрута (сколько оборотов из расчета 360 градусов - один полный оборот вокруг оси семенного канатика), оценивают вид яичка и придатка до и после деторсии, связочный аппарат яичка, длину семенного канатика. Критериями жизнеспособности яичка является изменение его цвета после деторсии от темного и синюшного до физиологического [1-9, 12-13, 31-33]. При сомнительной жизнеспособности яичка возможную динамику его макроскопических изменений оценивают через 10 минут. Выполнение новокаиновой блокады семенного канатика и согревание яичка теплым раствором не имеют доказанной эффективности.

Если нет некроза яичка рекомендуется его фиксация. Наиболее целесообразно

фиксировать яичко в трех удаленных друг от друга точках с использованием атравматического нерассасывающегося шовного материала 4-5/0, с соблюдением анатомического расположения яичка. Рекомендуется швы накладывать внеоболочечно – вкол и выкол выполнять снаружи париетального листка собственной влагалищной оболочки яичка, в таком случае узел будет находиться вне серозной полости; подшивать яичко за участок белочной оболочки размерами 2–3 мм с глубиной погружения иглы в паренхиму яичка не более 2 мм, чтобы минимизировать повреждение (точечные швы). Большинство современных исследователей рекомендуют проведение орхопексии на контралатеральной стороне во всех случаях одномоментно, исключением является выраженная гиперемия и отек всей мошонки [4, 5, 50-52, 61-62]. Интраоперационно проводят закрытый тест на гипермобильность контралатерального яичка (мануально через кожу мошонки яичко можно без затруднений закрутить на 1 оборот и более). Через ранее выполненный разрез кожи по шву мошонки в рану выводят контралатеральное яичко, проводят открытый тест на гипермобильность (яичко без усилий можно закрутить на 1 оборот и более). Интраоперационно, как правило, выявляют аномалию фиксации яичка – «язык колокола». Фиксация производят по описанной выше методике. Тщательный гемостаз на всех этапах операции обеспечивает гладкое течение послеоперационного периода, при сомнениях показано дренирование для исключения послеоперационной гематомы мошонки.

При констатации некроза яичка показана орхофуникулэктомия, её проводят с максимально возможным проксимальным выделением элементов семенного канатика до уровня поверхностного пахового кольца. Изредка с перекрутом бывает ассоциирована опухоль яичка, и потому гистологическое исследование удалённого яичка всегда является обязательным.

Пациентам с подозрением на перекрут неопустившегося яичка (на фоне крипторхизма) невозможно провести мануальную деторсию, необходимо выполнить ревизию пахового канала для устранения перекрута и восстановления кровотока в яичке [4]. При сохранении яичка необходимо выполнить его мобилизацию, низведение в мошонку без натяжения и орхопексию одномоментно.

Перекрут гидатиды. При неосложненном течении перекрута гидатиды проводится консервативное лечение с использованием НПВП (ибупрофен, парацетамол) в противовоспалительных целях в возрастной дозировке в течение 3–5 дней [1, 4, 5, 46, 63]. Эффективно и безопасно назначение дозы, половинной от суточной в 2–3 приема, для снижения риска побочных эффектов. Эффективность назначения антигистаминных средств с противоотечной целью не доказана. Также нецелесообразна антибактериальная терапия, т.к. контактное воспаление органов мошонки не носит инфекционный характер, является асептическим. На фоне терапии необходимо проводить клинический и ультразвуковой контроль. При положительной динамике консервативное лечение продолжается до 5-7 дней. При сохранении или нарастании клинических и появлении ультразвуковых симптомов воспаления показано отсроченное хирургическое лечение - удаление гидатиды [1, 4, 63].

Хирургическое лечение при неосложненном течении перекрута гидатиды показано в случае выявления по данным УЗИ гидатиды больших размеров (6 мм и более), когда высока вероятность длительного сохранения симптомов или развития вторичного воспаления на фоне терапии.

Хирургическое лечение проводят при осложненном течении перекрута гидатиды в срочном порядке после дообследования (УЗИ). Операцию выполняют под общим обезболиванием поперечным разрезом кожи мошонки на стороне поражения на границе верхней и средней трети длиной 1,5-2 см. Оценивают состояние оболочек яичка, характер и количество выпота при вскрытии серозной полости. При фиксации

яичка руками ассистента и выполнении разреза над проекцией гидатиды возможно полное выведение в рану гидатиды, гидатидэктомия электрокоагуляцией ножки. Учитывая высокую информативность УЗИ, ревизия яичка с выведением в рану через большой разрез является нецелесообразной, сопряженной с травмированием при вправлении яичка. Удаление сопутствующей неизменной гидатиды придатка при необходимости возможно путем смещения яичка.

Острые воспалительные заболевания органов мошонки. Лечение консервативное, назначаются антибактериальные препараты системного действия (комбинации пенициллинов, включая ингибиторы бета-лактамаз или цефалоспорины) [1-11, 14-15, 27-28]. Показано также назначение НПВП с обезболивающей и противовоспалительной целью (ибупрофен, парацетамол), минимизация физической активности (полупостельный режим), суспензорий. Важно помнить, что при повторяющихся эпизодах кратковременной сильной боли в яичке, иррадирующих в паховую область и/или живот, более вероятен диагноз интермиттирующего перекрута яичка.

Бактериальный эпидидимоорхит может осложниться абсцессом придатка яичка, который требует хирургического лечения. При клинико-эхографической картине абсцедирования выполняют санацию и дренирование абсцесса на фоне антибактериальной терапии [4, 5, 15].

Травма мошонки. Пациентам с закрытыми травматическими повреждениями органов мошонки без нарушения целостности яичка, придатка проводится консервативное лечение [1, 4, 5, 29]. Хирургическое лечение гематом мошонки без повреждения яичка и/или придатка не показано, т.к. посттравматические гематомы мошонки имбибируют оболочки яичка, дренирование их невозможно ввиду отсутствия полости гематомы, дополнительная травматизация ухудшает течение процесса. Пациентам с вывихом яичка выполняется закрытая мануальная репозиция яичка для устранения дислокации и нарушения его кровоснабжения [5, 30, 66]. Если не удастся выполнить первичную мануальную репозицию, показана экстренная орхопексия. После эффективной мануальной репозиции показана орхопексия в отсроченном порядке.

Пациентам с подозрением на разрыв яичка/придатка показано хирургическое лечение для восстановления анатомической целостности органа [1, 4, 5, 29, 64]. Выполняют разрез на стороне поражения достаточный для выведения яичка в рану для полноценной ревизии. Производят экономное иссечение нежизнеспособной пролабировавшей в разрыв белочной оболочки паренхимы и ушивание белочной оболочки рассасывающейся нитью 4/0 на атравматичной игле непрерывным швом, дренирование серозной полости.

Пациентам с ранами мошонки производится хирургическая обработка раны. При тяжелых проникающих ранениях показаны хирургическая ревизия и удаление разможенных и некротических тканей. Принципы лечения включают удаление нежизнеспособных тканей, максимальное сохранение оставшихся участков, гемостаз, удаление инородных тел [4, 5, 64]. После тщательного промывания раны необходимо ушить дефект белочной оболочки. При значительном дефекте можно выполнить одномоментную или отсроченную пластику заплатой (париетальным листком влагилищной оболочки яичка, аутологичной подкожной веной бедра или ксенографтом).

При полном отрыве семенного канатика рекомендуется выполнить сопоставление без вазовазостомии, если это технически возможно. После реабилитации можно провести вторичную микрохирургическую вазовазостомию, хотя в литературе описано всего несколько таких случаев [65]. При обширном поражении белочной оболочки проводится мобилизация свободного лоскута влагилищной оболочки яичка. При

нестабильном состоянии пациента или невозможности реконструкции показана орхэктомия. После проникающих ранений мошонки рекомендуется профилактически назначать антибиотики, хотя в литературе нет данных по их эффективности. При обширном поражении кожи мошонки проводится ушивание. Благодаря эластичности кожи в большинстве случаев возможно первичное ушивание, даже при минимальной фиксации поврежденной кожи к мошонке. Для хорошего заживления важнейшее значение имеет уход за раной и широкое иссечение поврежденных тканей. При значительной потере ткани половых органов, например при срабатывании самодельных взрывных устройств, как правило, требуются сложные и этапные реконструктивные вмешательства.

Реабилитация.

Сохранение репродуктивной функции является приоритетной задачей. Все пациенты после перенесенного перекрута яичка, разрыва яичка требуют длительного диспансерного наблюдения с клинической оценкой состояния органов репродуктивной системы и по данным УЗИ в отдаленном периоде. При необходимости выполняется своевременное протезирование яичка для коррекции косметического дефекта.

Протезирование яичка после его утраты является важным компонентом реабилитации пациента. Выполнение протезирования целесообразно через 6-9 месяцев после утраты яичка в возрасте старше 15 лет по достижении зрелой формулы Таннер. Предпочтение следует отдавать современным синтетическим имплантам. Вмешательство выполняется паховым доступом с удалением сохранившихся тканей семенного канатика и/или атрофированного яичка, с ушиванием мягких тканей мошонки над имплантом для предупреждения его миграции [4, 67]. С целью профилактики инфицирования раны при протезировании рекомендуется однократная предоперационная антибиотикопрофилактика препаратом широкого спектра действия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные методические рекомендации содержат систематизированный и детализированный алгоритм диагностики и лечения острых заболеваний яичка и травмы мошонки у детей, основанный на принципах доказательной медицины и большом клиническом опыте. Ключевой вывод, который следует подчеркнуть, заключается в том, что успех лечения и сохранение репродуктивного здоровья пациента напрямую зависят от своевременности и точности диагностики, а также от дифференцированного выбора тактики лечения.

Первостепенной задачей в диагностике ОЗЯ у детей и подростков является исключение перекрута яичка, так как именно этот диагноз диктует необходимость экстренных мер для спасения органа. Алгоритм, включающий оценку анамнеза, клинической картины и обязательное использование ультразвукового исследования с доплерографией, позволяет с максимальной достоверностью провести дифференциальную диагностику между перекрутом яичка, перекрутом гидатиды, эпидидимоорхитом и травматическими повреждениями. Выбор лечения дифференцирован в зависимости от диагноза:

Перекрут яичка – абсолютное показание к мануальной деторзии и экстренной операции с двусторонней орхопексией.

Перекрут гидатиды – допускает как консервативное ведение (при неосложненной форме), так и хирургическое лечение.

Острый эпидидимоорхит – в большинстве случаев показана консервативная антибактериальная и противовоспалительная терапия.

Травмы мошонки – тактика варьирует от консервативного наблюдения до органосохраняющих оперативных вмешательств при разрывах яичка.

Внедрение данных методических рекомендаций в повседневную практику врачей детских хирургов, урологов-андрологов, педиатров, специалистов ультразвуковой диагностики и службы скорой медицинской помощи позволит сократить время от момента обращения пациента до оказания специализированной помощи, уменьшить количество диагностических ошибок и необоснованных хирургических вмешательств, сохранить функциональную активность яичка и, как следствие, улучшить отдаленные репродуктивные и психологические результаты у пациентов.

Таким образом, следование изложенным алгоритмам является залогом повышения качества и эффективности медицинской помощи детям с острой патологией органов мошонки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Григорьева М.В. *Острые заболевания яичка у детей (хирургическая тактика, специальные методы исследования)*:14.00.35:14.00.19. Москва, 2003. 121 с.
2. *Детская хирургия: национальное руководство*. 2-е изд. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. 1280 с.
3. Cavusoglu Y.H., Karaman A., Karaman I., Erdogan D., Aslan M.K., Varlikli O., Cakmak O. Acute scrotum - etiology and management. *Indian J Pediatr.* 2005;72(3):201-3.
4. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Григорьева М.В., Морозов Е.В., Гарова Д.Ю., Комарова С.Ю., Гасанова Э.Н. *Неотложные заболевания мошонки в детском возрасте*. Москва: Перо, 2024. 589 с.
5. *Клинические рекомендации Европейской ассоциации урологов*. ЕАУ, 2024. 2241 с.
6. Сизонов В.В., Коган М.И. *Острые заболевания и состояния органов мошонки у детей и подростков*. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. 104 с.
7. Abul F. et al. The acute scrotum: a review of 40 cases. *Med Princ Pract.* 2005;14:177.
8. Kim J.S., Shin Y.S., Park J.K. Clinical feature of acute scrotum in children and adolescence: Based on 17 years experiences in primary care clinic. *American J. of Emergent Medicine.* 2018;36(7):1302-3.
9. Румянцева Г.Н., Карташев В.Н., Аврасин А.Л., и др. Диагностика и лечение детей при синдроме острой мошонки. *Детская хирургия*. 2010;1:34-9.
10. Davis J.E. et al. Scrotal emergencies. *Emerg Med Clin North Am.* 2011;29:469.
11. Mäkelä E., Lahdes-Vasama T., Rajakorpi H., Wikström S. A 19-year review of paediatric patients with acute scrotum. *Scand J Surg.* 2007;96(1):62-6.
12. MacDonald C., Kronfli R., Carachi R., O'Toole S. A systematic review and meta-analysis revealing realistic outcomes following paediatric torsion of testes. *J Pediatr Urol.* 2018;14(6):503-9.
13. Tanaka K., Ogasawara Y., Nikai K. et al. Acute scrotum and testicular torsion in children: a retrospective study in a single institution. *J Pediatr Urol.* 2020;16(1):55-60.
14. Klin B., Zlotkevich L., Horne T., Efrati Y., Serour F., Lotan G. Epididymitis in childhood: a clinical retrospective study over 5 years. *Isr Med Assoc J.* 2001;3(11):833-5.
15. Плавунцов Н.Ф., Ходырева Л.А., Мацей А.И., и др. *Синдром отечной мошонки: дифференциальная диагностика и тактика: учебно-методические рекомендации №1*. Москва: Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы, 2021. 26 с.
16. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. *Редко встречающиеся острые заболевания органов мошонки у детей: Учебное пособие*. Ярославль: «Аппарель-полиграфия», 2019. 40 с.
17. Monteilh C., Calixte R., Burjonrappa S. Controversies in the management of neonatal testicular torsion: A meta-analysis. *J Pediatr Surg.* 2019;54(4):815-819.
18. Biplab N., Feilim L.N. Neonatal testicular torsion: a systematic literature review. *Pediatric Surgery International.* 2011;27:1037-40.
19. Аникиев А.А., Володько Е.А., Мираков К.К. и др. Интермиттирующий перекрут яичка у мальчика 13 лет. *Андрология и генитальная хирургия*. 2016;17(3):13-7.
20. Taghavi K., Dumble C., Hutson J.M., Mushtaq I., Mirjalili S.A. The bell-clapper deformity of the testis: The definitive pathological anatomy. *J Pediatr Surg.* 2021;56(8):1405-10.
21. Klin B., Lotan G., Efrati Y., Zlotkevich L., Strauss S. Acute idiopathic scrotal edema in children - revisited. *J Pediatr Surg.* 2002;37(8):1200-2.
22. van Langen A.M., Gal S., Hulsmann A.R., De Nef J.J. Acute idiopathic scrotal oedema: four cases and a short review. *Eur J Pediatr.* 2001;160(7):455-6.
23. Григорьева М.В., Супряга В.Г. Особенности диагностики кожного дирофиляриоза. Проблема инфекции в клинической медицине: VIII съезд Итало-Российского общества

- по инфекционным болезням, г. Санкт-Петербург, 05-06 декабря 2002 г. Санкт-Петербург: Российская Военно-медицинская академия, 2002. С. 342-3.
24. Громов А.И., Прохоров А.В. Молниеносная гангрена мошонки (обзор литературы). *Уральский медицинский журнал*. 2016;1 (134):63-71.
 25. Новошинов Г.В., Шереметьева А.А., Старченкова Л.П. Гангрена Фурнье у ребенка 1 месяца. *Детская хирургия*. 2016;1:51-3.
 26. Zhao L.C., Lautz T.B., Meeks J.J., Maizels M. Pediatric testicular torsion epidemiology using a national database: incidence, risk of orchiectomy and possible measures toward improving the quality of care. *J Urol*. 2011;186(5):2009-13.
 27. 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;IV(3):584-6.
 28. Carpele O., Liard A., Barret E., Bachy B., Mitrofanoff P. Epididymitis in children: is further investigation necessary after the first episode? *Eur Urol*. 2000;38:627-30.
 29. 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;32(10):1669-73.
 30. Lee J.Y. et al. Traumatic dislocation of testes and bladder rupture. *Urology*. 1992;40:506.
 31. Rosenberg H., Long B., Keays M. Just the facts: assessment and management of testicular torsion in the emergency department. *CJEM*. 2021;23(6):740-3.
 32. Lacy A., Smith A., Koysman A., Long, B. High risk and low prevalence diseases: Testicular torsion. *The American journal of emergency medicine*. 2023;66:98-104.
 33. Goetz J. et al. A comparison of clinical outcomes of acute testicular torsion between prepubertal and postpubertal males. *J Pediatr Urol*. 2019;15:610.
 34. Bitkin A., Aydın M., Özgür B.C. et al. Can haematologic parameters be used for differential diagnosis of testicular torsion and epididymitis? *Andrologia*. 2018;50(1):e12819.
 35. Bandarkar A.N., Blask A.R. Testicular torsion with preserved flow: key sonographic features and value-added approach to diagnosis. *Pediatr Radiol*. 2018;48(5):735-44.
 36. Kalfa N. et al. Multicenter assessment of ultrasound of the spermatic cord in children with acute scrotum. *J Urol*. 2007;177:297.
 37. Lam W.W. et al. Colour Doppler ultrasonography replacing surgical exploration for acute scrotum: myth or reality? *Pediatr Radiol*. 2005;35:597.
 38. Schalamon J. et al. Management of acute scrotum in children--the impact of Doppler ultrasound. *J Pediatr Surg*. 2006;41:1377.
 39. McDowall J. et al. The ultrasonographic "whirlpool sign" in testicular torsion: valuable tool or waste of valuable time? A systematic review and meta-analysis. *Emerg Radiol*. 2018;25:281.
 40. Barbosa J.A. et al. Development and initial validation of a scoring system to diagnose testicular torsion in children. *J Urol*. 2013;189(5):1859-64.
 41. Choudhury P., Saroya K.K., Anand S. et al. Unjumbling the TWIST score for testicular torsion: systematic review and meta-analysis. *Pediatr Surg Int*. 2023;39(1):137.
 42. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. *Ультразвуковая диагностика в детской андрологии и гинекологии*. Москва: Гэотар-Медиа, 2008. 152 с.
 43. Tokuda B, Kiba M, Yamada K, Nagano H, Miura H, Goto M, Yamada K. The split sign: The MRI equivalent of the bell clapper deformity. *Br J Radiol*. 2019 Mar;92(1095):20180312. doi: 10.1259/bjr.20180312. Epub 2019 Jan 23. PMID: 30604623; PMCID: PMC6541176.
 44. Haecker F.M., Haury-Hohl A., Schweints D. von. Acute Epididymitis in Children A 4-Year Retrospective Study. *European J. of Pediatric Surgery*. 2005;3:180-6.
 45. Sakellaris G.S., Charissis G.C. Acute epididymitis in Greek children: a 3-year retrospective study. *Eur J Pediatr*. 2008;167(7):765-9.
 46. Varga J., Zivkovic D., Grebeldinger S., Somer D. Acute scrotal pain in children - ten years' experience. *Urol Int*. 2007;78(1):73-7.

47. Umeyama T., Kawanura T., Hasegawa A., Ogawa O. Ectopic ureter presenting with epididymitis in childhood: Report of 5 cases. *J. Urol.* 1985;134:131-3.
48. Wright S., Hoffmann B. Emergency ultrasound of acute scrotal pain. *Eur J Emerg Med.* 2015;22(1):2-9.
49. Комарова С.Ю., Цап Н.А., Великанов А.В., Чукреев А.В. Дифференциальная диагностика орхоэпидидимита у мальчиков и подростков: поиск решения проблемы. *Детская хирургия.* 2019;23(1S2):34.
50. Комарова С.Ю., Цап Н.А., Чукреев В.И. Особенности консервативной и оперативной тактики при перекруте яичка. *Детская хирургия.* 2016;20(4):185-8.
51. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. Спорные вопросы хирургической тактики при завороте яичка в детском возрасте (обзор литературы). *Экспериментальная и клиническая урология.* 2017;3:114-9.
52. Щедров Д.Н. Хирургическая тактика при завороте яичка у детей. *Урологические ведомости.* 2015;5(2):20-4.
53. Dias Filho A.C. et al. Improving Organ Salvage in Testicular Torsion: Comparative Study of Patients Undergoing vs Not Undergoing Preoperative Manual Detorsion. *J Urol.* 2017;197:811.
54. Cornel E.B., Karthaus H.F. Manual derotation of the twisted spermatic cord. *BJU Int.* 1999;83(6):672-4.
55. Garel L. et al. Preoperative manual detorsion of the spermatic cord with Doppler ultrasound monitoring in patients with intravaginal acute testicular torsion. *Pediatr Radiol.* 2000;30:41.
56. Шорманов И.С., Щедров Д.Н. Закрытая мануальная деторсия при завороте яичка у детей. *Урологические ведомости.* 2018;8(1):34-39.
57. Калинина С.Н., Фесенко В.Н., О.О. Бурлака О.О. и др. Тактика лечения больных при перекруте яичка. *Урологические ведомости.* 2019;9(1):5-10.
58. Vasconcelos-Castro S., Flor-de-Lima B., Campos J.M., Soares-Oliveira M. Manual detorsion in testicular torsion: 5 years of experience at a single center. *J Pediatr Surg.* 2020;55(12):2728-31.
59. Boettcher M., Bergholz R., Krebs T.F., Wenke K., Aronson D.C. Clinical predictors of testicular torsion in children. *Urology.* 2012;79(3):670-4.
60. John C.M., Kooner G., Mathew D.E., Ahmed S., Kenny S.E. Neonatal testicular torsion - a lost cause? *Acta Paediatr.* 2008;97(4):502-4.
61. Комарова С.Ю., Цап Н.А., Сысоев С.Г. и др. Фиксация яичка при его завороте у мальчиков и подростков: нерешенные вопросы. *Детская хирургия.* 2022;26(S1):56.
62. Clement K.D., Light A., Asif A. et al. A BURST-BAUS consensus document for best practice in the conduct of scrotal exploration for suspected testicular torsion: the Finding consensus for orchidopexy In Torsion (FIX-IT) study. *BJU Int.* 2022;130(5):662-70.
63. Щедров Д.Н., Григорьева М.В., Шорманов И.С. и др. Перекрут гидатиды яичка у детей. Лечение на современном этапе. *Детская хирургия.* 2020;24(6):370-376.
64. Комарова С.Ю., Цап Н.А., Чукреев В.И., Макаров П.А. Хирургическая тактика при разрывах яичка у детей. Что в будущем? *Детская хирургия.* 2019;23(1S2):35.
65. Altarac S. A case of testicle replantation. *J Urol.* 1993;150:1507.
66. Matzek B.A., Linklater D.R. Traumatic testicular dislocation after minor trauma in a pediatric patient. *J Emerg Med.* 2013;45(4):537-40.
67. Шорманов И.С., Щедров Д.Н., Спасская Ю.С. Медикосоциальные аспекты тестикулярного протезирования у взрослых и подростков. *Урология.* 2024;1:123-8.