



КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткое сообщение

УДК 616.681-007.41; 616.688-007.59

<https://doi.org/10.52560/2713-0118-2024-3-62-73>

Перекрут крипторхированного яичка. Клинические наблюдения

Маргарита Владимировна Топольник¹, Елена Борисовна Ольхова²,
Виктория Олеговна Соболева³

^{1,2} ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

^{1,2,3} ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

¹ topolnikmv@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8664-4362>

² elena-olchova@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3757-8001>

³ soboleva.vo@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8252-2632>

Автор, ответственный за переписку: Маргарита Владимировна Топольник,
topolnikmv@mail.ru

Аннотация

Цель. Демонстрация возможностей ультразвуковой диагностики перекрута крипторхированного яичка (ПКЯ) у детей.

Материалы и методы. В публикации представлены клинические наблюдения ПКЯ у детей раннего возраста, иллюстрированные эхографическими изображениями и интраоперационными снимками.

Результаты и обсуждение. ПКЯ является редким неотложным урологическим заболеванием, составляя, по собственным данным, всего 2,8% от всех случаев постнатального перекрута яичек. Острая ишемия крайне опасна для гонады, но клиническая симптоматика патологии неспецифична, и оказание хирургической помощи может быть отсрочено. Это определяет вероятность неблагоприятного исхода заболевания (некроз, склероз яичка), что обуславливает не только медицинскую, но социальную значимость проблемы. Единственным быстрым способом лучевой визуализации ПКЯ на сегодняшний момент является УЗИ, по результатам которого выполняется неотложная ревизия яичка. В то же время эхографическая картина ПКЯ сложна для интерпретации ввиду преобладания пациентов раннего возраста, когда выраженный отек мягких тканей, структурные изменения перекрученной гонады на фоне ее малых размеров и поведенческие особенности пациента резко затрудняют исследование.

Выводы. Клиническое представительство ПКЯ в виде болезненной припухлости в паховой области требует экстренной дифференциальной диагностики. Клинически и эхографически ПКЯ имеет сходство с проявлениями ущемленной паховой грыжи и деструктивного лимфаденита паховой области, что в ряде случаев требует расширения зоны об-

© Топольник М. В., Ольхова Е. Б., Соболева В. О., 2024

следования: необходимо выполнять сканирование брюшной полости для оценки наличия/отсутствия эхографических симптомов кишечной непроходимости.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, перекрут крипторхированного яичка, дети

Для цитирования: Топольник М. В., Ольхова Е. Б., Соболева В. О. Перекрут крипторхированного яичка. Клинические наблюдения // Радиология — практика. 2024;(3):62-73. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2024-3-62-73>

Источники финансирования

Исследование не финансировалось какими-либо источниками.

Конфликт интересов

Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов. Мнения, изложенные в статье, принадлежат авторам рукописи. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Соответствие принципам этики

Работа соответствует этическим нормам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2008 года и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003.

CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS

Short report

Undescended Testis Torsion. Clinical Observations

Margarita V. Topolnik¹, Elena B. Olkhova², Viktoria O. Soboleva³

^{1,2} Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian University of Medicine" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

^{1,2,3} Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of the Department of Healthcare of Moscow, Moscow, Russia

¹ topolnikmv@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8664-4362>

² elena-olkhova@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3757-8001>

³ soboleva.vo@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8252-2632>

Corresponding author: Margarita V. Topolnik, topolnikmv@mail.ru

Abstract

Objective. Demonstration of the possibilities of ultrasound diagnosis of Undescended testis torsion (UTT) in children.

Materials and Methods. The publication presents clinical observations of UTT in small children, illustrated with echographic scans and intraoperative images.

Results. UTT is a rare urgent urological disease, accounting, according to our own

data, for only 2,8% of all cases of postnatal testicular torsion. Acute ischemia is extremely dangerous for the testicle, but the clinical symptoms of the pathology are nonspecific, and surgical care may be delayed. This determines the probability of an unfavorable outcome of the disease (necrosis, testicular sclerosis), which determines not only the medical, but also the social significance of the problem. At present the only fast method of radiological imaging for UTT is ultrasonography, according to the results of which an urgent revision of the testicle is performed. At the same time, the echographic image of UTT is difficult to interpret due to the predominance of young patients, when severe soft tissue edema, structural changes in the twisted gonad and behavioral characteristics of the patient sharply complicate the examination.

Conclusion. The clinical presentation of UTT in the form of painful swelling in the inguinal region requires an emergency differential diagnosis. Clinically and echographically UTT is similar to the manifestations of a pinched inguinal hernia and destructive lymphadenitis of the inguinal region, which in some cases requires an expansion of the examination area: it is necessary to scan the abdominal cavity to assess the presence/absence of echographic symptoms of intestinal obstruction.

Keywords: Ultrasonography, Undescended Testis Torsion, Children

For citation: Topolnik M. V., Olkhova E. B., Soboleva V. O. Undescended Testis Torsion. Clinical Observations. *Radiology – Practice*. 2024;(3):62-73. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2024-3-62-73>

Funding

The study was not funded by any sources.

Conflicts of Interest

The authors state that this work, its topic, subject and content do not affect competing interests. The opinions expressed in the article belong to the authors of the manuscript. The authors confirm the compliance of their authorship with the international ICMJE criteria (all authors have made a significant contribution to the development of the concept, the preparation of the article, read and approved the final version before publication).

Compliance with Ethical Standards

The work complies with the ethical standards of the Helsinki Declaration of the World Medical Association «Ethical Principles of conducting scientific medical research with human participation» as amended in 2008 and the «Rules of Clinical Practice in the Russian Federation» approved by the Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated 06/19/2003.

Актуальность

Перекрут крипторхированного яичка (ПКЯ) у детей является крайне редким неотложным урологическим состоянием, частота которого среди всех перекрутов яичек (ПЯ), по данным разных авторов, варьируется от 5 до 15 % [4, 7, 11]. Относительная редкость патологии, ранний возраст пациентов, неоднозначность клинической

картины, а в ряде случаев и отсутствие предшествующего анамнеза о наличии крипторхизма вызывают диагностические сложности у клиницистов. Трудности дифференциальной диагностики с другими распространенными острыми заболеваниями паховой области, такими как ущемленная паховая грыжа или паховый лимфаденит в стадии абсцедирования, нередко также

приводят к задержке в постановке верного диагноза и своевременного оказания медицинской помощи [1, 3]. Метод ультразвуковой диагностики (УЗД) позволяет в короткие сроки довольно точно дифференцировать наличие крипторхизированного яичка с признаками перекрута в паховой области. Тем не менее литературные данные об эхографической семиотике ПКЯ немногочисленны и остаются недостаточно изученными практикующими врачами.

Цель: демонстрация возможностей ультразвуковой диагностики перекрута крипторхизированного яичка у детей.

Обзор литературы

По данным литературы, крипторхизм встречается с частотой 2–8 % у доношенных и до 30 % у недоношенных детей, при этом ПКЯ является крайне редким осложнением аномалии. Всего частота встречаемости ПЯ в популяции достигает 3,8–8,6 случая на 100 000 человек в год, из них только 5–15 % приходится на ПКЯ [4, 7, 11]. ПКЯ может возникнуть в любом возрасте у детей с крипторхизмом до выполнения оперативного низведения яичка в мошонку и орхипексии [5, 6, 12]. Большинство исследователей подчеркивают более высокую частоту встречаемости левостороннего ПЯ, что может быть связано с анатомическими особенностями строения органов мошонки (левый семенной канатик длиннее правого). В своем обширном исследовании Komarowska M. D. (2021), обобщив результаты многих исследований, отметил лишь одну работу, где описано преобладание правостороннего ПЯ [7]. Относительно ПКЯ столь однозначных данных нет: распределение между сторонами поражения было равное либо со статистически недостоверным преобладанием ПКЯ слева.

Механизм возникновения ПКЯ изучен недостаточно. Существует несколько теорий, описывающих его патогенез:

- 1) отсутствие анатомической фиксации яичка в мошонке и необлитерированный влагалищный отросток брюшины у пациентов с крипторхизмом могут способствовать повышению подвижности яичка, тем самым вызывая его перекрут [13]. Многие авторы считают, что риск ПЯ у детей с крипторхизмом примерно в 10 раз выше, чем в популяции [5, 7, 12, 13];
- 2) изменение центра тяжести яичка вследствие увеличения его размеров за счет роста объемного образования (например, тератома яичка) [12];
- 3) аномальный спазм и сокращение m. cremaster у детей с церебральным параличом и контрактурой бедер со спастической квадриплегией по типу «деформации ножниц», который приводит к невозможности опускания яичек в мошонку [5, 7, 12, 13]. Последний вариант продемонстрирован на примере клинического наблюдения № 3.

Наиболее частыми клиническими проявлениями ПКЯ являются сочетание таких симптомов, как резкая болезненность, отек, появление выбухания/образования в паховой области, и отсутствие яичка в мошонке на ипсилатеральной стороне. У детей раннего возраста часто наблюдаются беспокойство, рвота и отказ от еды. Дети более старшего возраста могут жаловаться на боль в животе и хромоту: в частности, это возможно из-за стеснительности детей и попыток скрыть истинную локализацию болевых ощущений [9, 10]. В реальности перечисленные абдоминальные симптомы связывают со стимуляцией брюшины вследствие перекрута семенного канатика и натяжения m. cremaster [9]. Многие авторы обращают внимание на сходство клинической картины ПКЯ с такими острыми состояниями, как ущемленная паховая грыжа и деструктивная форма пахово-

го лимфаденита [3, 13]. В ряде случаев из-за малого клинического опыта врачи могут пытаться вправить выбухающее образование паховой области (мнимую грыжу) в брюшную полость, тем самым нанося еще больший вред пациенту с ишемическим повреждением паренхимы яичка.

Продолжительность и степень перекручивания семенного канатика являются решающими факторами в исходе ПЯ. В первые 6 ч после перекрута, когда ишемическое повреждение тестикулярной ткани выражено минимально, эхографическая оценка состояния гонады наиболее сложна, поскольку выраженных изменений эхоструктуры паренхимы яичка в серошкальном режиме еще нет. Допплеровская оценка сосудистого рисунка позволяет заподозрить ПЯ, однако диагностическая информативность данного метода неабсолютна ($Se = 77,8 \%$, $Sr = 90,0 \%$) [1]. Относительно ПКЯ оценка интратестикулярного сосудистого рисунка затруднена, т. к. заболевание развивается преимущественно у детей раннего возраста с физиологически низкими скоростями интратестикулярного кровотока. Соответственно, визуализация сосудистого рисунка в яичках младенцев обычно представлена единичными цветовыми пикселями или отсутствует вовсе. Дополнительной сложностью часто становится беспокойное поведение пациента, из-за чего возникают выраженные moving-артефакты.

В более поздние сроки (24 ч и более) с момента возникновения ПЯ эхоструктура пораженного яичка приобретает диффузные изменения в виде понижения эхогенности, появления анэхогенных нитевидной формы включений («черные нити») или мозаичности паренхимы в виде чередования гипо- и гиперэхогенных участков неправильной формы [1, 2]. Данные эхографические находки могут считаться прогностически неблагоприятными — атрофические

изменения гонады или, в редких случаях, орхиэктомия неизбежны.

Как отмечали многие авторы, наиболее диагностически значимым ($Sr = 100 \%$) для ПЯ эхографическим симптомом является визуализация непосредственно места перекрута семенного канатика — whirlpool sign (WS) [1, 2]. В случае ПКЯ при выраженном отеке мягких тканей паховой области и критической степени перекрута семенного канатика (более 360°) возможность дифференцировки WS сводится к нулю [8]. Однако, несмотря на данные условия, при наличии достаточного мануального опыта врача УЗД визуализация WS возможна, что подтверждено в клиническом наблюдении №1: WS был представлен аваскулярной гиперэхогенной концентрической структурой, расположенной несколько выше (краниальнее) пораженного яичка.

Клиническое наблюдение № 1

Мальчик Я., 8 мес., поступил в приемный покой с жалобами (со слов матери) на наличие в течение 3 дней припухлости и покраснения в правой паховой области, беспокойство, 2-кратную рвоту, повышение температуры тела до $37,5^\circ\text{C}$. С рождения ребенок наблюдался у хирурга по поводу правостороннего пахового крипторхизма. При осмотре в правой паховой области определялось резко болезненное несмещаемое образование, плотной консистенции, кожа над образованием гиперемирована, в правой половине мошонки яичко не пальпировалось. При УЗИ яичко в мошонке справа не определялось, в проекции правого пахового канала визуализировалось яичко округлой формы, неравномерно сниженной эхогенности, в структуре которого нечетко прослеживались единичные радиально направленные анэхогенные структуры линейной формы («черные» нити). При цветовом доплеровском картировании

кровотока (ЦДК) интратестикулярный сосудистый рисунок достоверно не прослеживался, в оболочках был сохранен

(рис. 1, а). Рядом с яичком определялась концентрической формы структура диаметром 4 мм без признака кровотока —

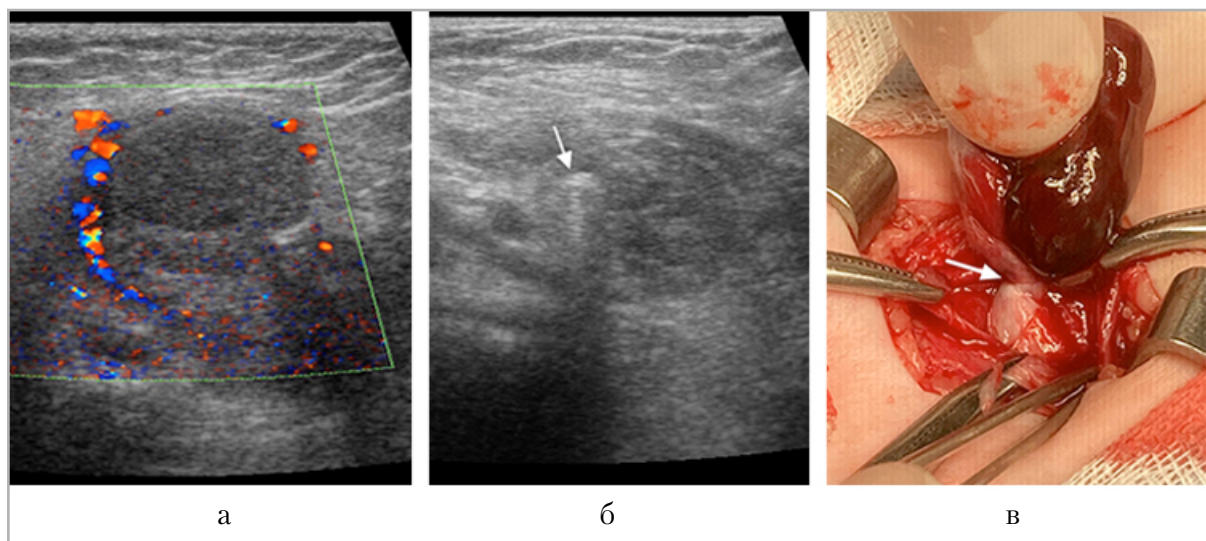


Рис. 1. Клиническое наблюдение № 1. Ультразвуковое исследование и ревизия пахового канала: а — режим ЦДК: яичко в паховой области аваскулярно; б — В-режим — «пустой» whirlpool sign в паховой области (стрелка); в — ревизия пахового канала — интраоперационное фото (стрелка — место перекрута семенного канатика)

«пустой» whirlpool sign (рис. 1, б), визуализация которого была более демонстративна в режиме реального времени. Заключение УЗИ было сформулировано как перекрут крипторхированного яичка справа, предположительно — необратимые постишемические нарушения яичка.

Ребенок был немедленно оперирован: при ревизии пахового канала справа был выявлен перекрут на 3 оборота (1080°), яичко и придаток были черного цвета (рис. 1, в), пульсация сосудов отсутствовала, яичко было признано нежизнеспособным, выполнена орхиэктомия. Послеоперационный период протекал благоприятно, ребенок был выписан в удовлетворительном состоянии на 5-е сутки.

Клиническое наблюдение № 2

Мальчик М., 6 мес., поступил в стационар с жалобами (со слов матери) на болезненное образование в левой пахово-

вой области, возникшее за двое суток до обращения в стационар. Информации о существовании патологии со стороны пахово-мошоночной области от матери получено не было, на учете у специалистов ребенок ранее не состоял. При пальпации определялось неподвижное, резко болезненное образование в левой паховой области, плотной консистенции, что было расценено как ущемленная паховая грыжа (рис. 2, а). В левой половине мошонки яичко не пальпировалось. При УЗИ органов мошонки справа яичко и придаток лоцированы в полости мошонки, без эхопризнаков структурных изменений. В левой половине мошонки яичко достоверно не определялось. При сканировании в левой паховой области в зоне припухлости определялась фиксированная структура размерами 33×19 мм, включающая в себя 2 дифференцированных компонента: гипоэхогенное, неструктурное, бобовидной формы яичко размерами 18×11 мм и гетерогенный повышенной эхогенности придаток

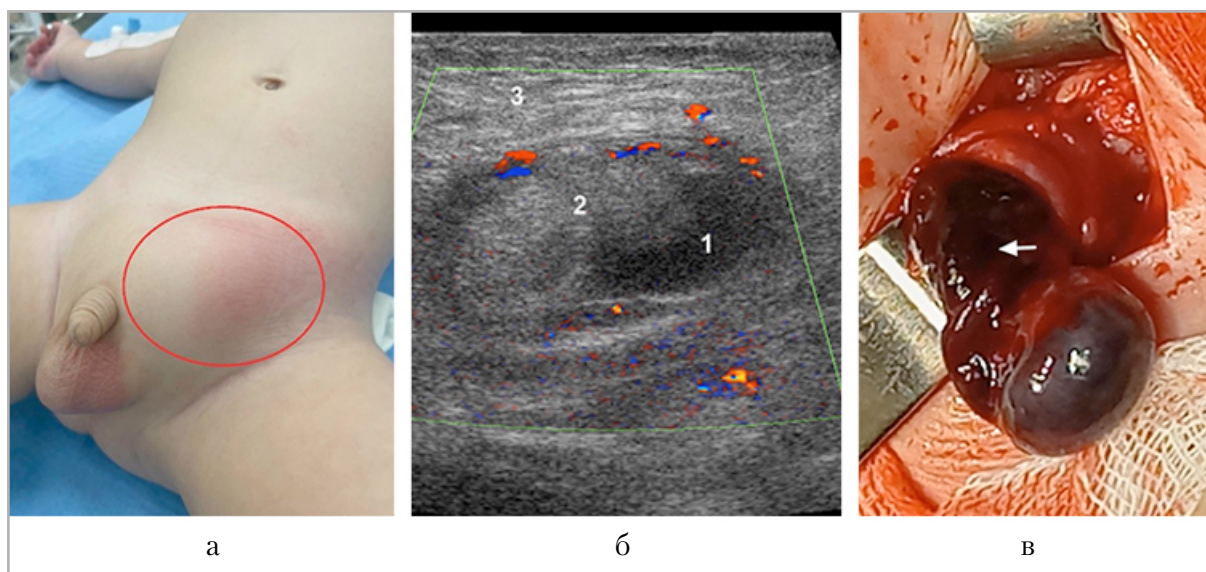


Рис. 2. Клиническое наблюдение № 2: *а* — внешний вид пациента — образование в левой паховой области (*красный контур*); *б* — ультразвуковое исследование — режим ЦДК, продольный скан в левой паховой области (*1* — яичко; *2* — придаток; *3* — оболочки яичка); *в* — ревизия пахового канала — интраоперационное фото ПКЯ (*стрелка* — место перекрута семенного канатика)

размерами 12×9 мм (рис. 2, *б*). В режиме ЦДК сосудистый рисунок в данных структурах не прослеживался (рис. 2, *б*). Ход семенного канатика достоверно не прослежен. Заключение УЗИ было сформулировано как перекрут крипторхированного яичка слева.

Проведена ревизия пахового канала слева, при которой выявлены яичко и придаток черного цвета с перекрутом семенного канатика на 720° (рис. 2, *в*). Произведена деторсия, однако цвет яичка и придатка не восстановился. Была выполнена орхиэктомия. Послеоперационный период протекал гладко. Пациент был выписан на третий день после операции в удовлетворительном состоянии.

Клиническое наблюдение № 3

Мальчик С., 4 года, с отягощенным анамнезом по ДЦП и эпилепсии, поступил в приемный покой хирургии с жалобами (со слов матери) на беспокойство в течение 3–4 дней при смене подгузника. Ребенок с рождения наблюдался у хирурга по поводу двухстороннего пахово-

го крипторхизма. При осмотре яички в мошонке не определялись, слева в паховой области пальпировалось болезненное образование плотной консистенции. При УЗИ в паховой области слева определялось округлой формы пониженной эхогенности неоднородной структуры образование, аваскулярное в режиме ЦДК, расцениваемое как перекрученное крипторхированное яичко (рис. 3, *а–б*).

При ревизии мошонки выявлен перекрут элементов семенного канатика на 360° . Выполнена деторсия яичка, после чего появились признаки восстановления кровотока, и яичко было низведено и фиксировано в полость мошонки. Через 3 суток при контрольном УЗИ паренхима яичка была неструктурна, с выраженными диффузными изменениями в виде неравномерного понижения эхогенности (рис. 3, *в*). При ЦДК интратестикулярный сосудистый рисунок в яичке и придатке не прослеживался, в оболочках яичка сохранен. Ребенок получал антибактериальную и физиотерапию, выписан на 6-е сутки, рекомендован УЗ-контроль в динамике через 2 мес.

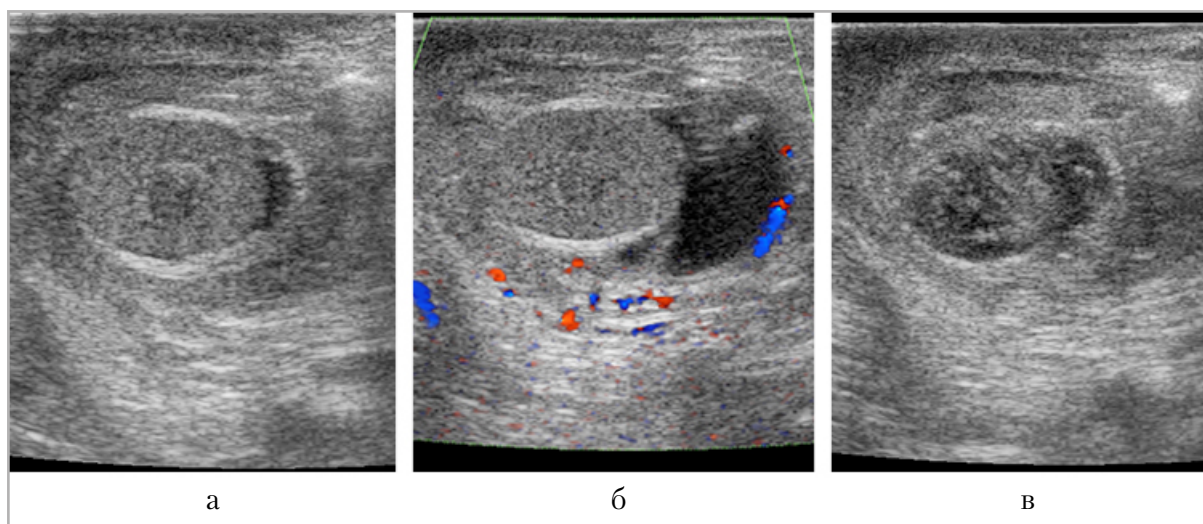


Рис. 3. Клиническое наблюдение № 3. Ультразвуковое исследование в паховой области: *а, б* — до операции, *в* — через 3 сут после операции: *а* — В-режим — пораженное яичко до операции; *б* — режим ЦДК — пораженное яичко до операции без признаков сосудистого рисунка; *в* — В-режим — пораженное яичко через 3 сут после операции

Обсуждение

Представленные наблюдения, безусловно, доказывают высокую информативность УЗИ в диагностике ПКЯ. В то же время приходится признать, что отсутствует должная настороженность со стороны родителей относительно возможного ПКЯ: в двух из трех представленных наблюдений родители знали о крипторхизме у детей, но обращались за медицинской помощью только через 2–3-е суток, что определило неблагоприятный исход. Собственные данные подтверждают результаты других исследователей относительно редкости ПКЯ: за последние три года (2021–2023 гг.) в нашем стационаре были оперированы 142 ребенка с ПЯ (не считая антенатальные ПЯ у новорожденных), и только в 4 случаях это был ПКЯ (2,8 %), что несколько ниже частоты, приводимой в литературе [4, 7, 11]. При этом 3 из 4 детей с ПКЯ, представленные в настоящей публикации, перенесли заболевание в 2023 г. Считать собственные данные абсолютно статистически корректными можно условно ввиду ограниченности временного интервала оценки патологии.

Сложности клинической диагностики имели место во всех случаях, особенно при отсутствии анамнестических данных о ранее установленном диагнозе крипторхизма (наблюдение № 2). Чаще всего клиническая картина первоначально расценивается как ущемленная паховая грыжа, что наблюдалось и у нашего пациента [3, 13]. Трактовка эхографических изменений может быть сложна при позднем обращении пациента, когда имеются выраженные диффузно-очаговые изменения паренхимы яичка с утратой четкости его контуров, значительный отек придатка и окружающих мягких тканей, что существенно осложняет оценку выявленных изменений. Дополнительные трудности оценки структуры яичка в В-режиме обусловлены малыми размерами гонад у детей раннего возраста. При наличии выраженных структурных изменений яичка, нечеткости его дифференцировки от отечных окружающих тканей эхографическая картина действительно может быть схожа как с ущемленной паховой грыжей, так и с деструктивными изменениями пахового лимфоузла: во всех случаях на фоне малоструктурных

тканей прослеживается аваскулярная малоструктурная область более или менее овальной формы (рис. 4) [3, 13]. В такой ситуации принципиальное значение приобретает отсутствие визуализации нормального яичка в мошонке на стороне поражения. Как вспомогательные дифференциально-диагностические признаки ущемленной паховой грыжи следует назвать эхографические проявления кишечной непроходимости, которых не будет при ПКЯ, и наличие грыжевых ворот, что также нехарактерно для ПКЯ.

Цветовое доплеровское сканирование, к сожалению, не обладает высокой диагностической информативностью. Сложности доплеровской оценки интратестикулярного сосудистого рисунка у детей раннего возраста связаны как с его предельно низкими скоростями, так и с негативным поведением пациентов, поэтому отсутствие достоверной визуализации сосудистого рисунка в яичке применительно к контингенту детей с ПКЯ не имеет принципиального диагностического значения. Патогномоничный эхографический симптом WS при ПКЯ визуализировать крайне сложно: среди собственных наблюдений это удалось только 1 раз из 3 при наличии зна-

чительного опыта работы с пациентами с ПЯ. По данным литературы, симптом WS при ПКЯ у детей описан только 1 раз (у 16-летнего юноши), но убедительного эхографического изображения WS в публикации не представлено [8].

Выводы

- 1) отсутствие нормально расположенного яичка на стороне поражения должно быть задокументировано эхографически и расценено как косвенный признак ПКЯ;
- 2) клиническое представление ПКЯ в виде болезненной припухлости в паховой области требует экстренной дифференциальной диагностики, поскольку клинически и эхографически ПКЯ имеет сходство с проявлениями ущемленной паховой грыжи и деструктивного лимфаденита паховой области, что в ряде случаев требует расширения зоны обследования: необходимо выполнять сканирование брюшной полости для оценки наличия/отсутствия эхографических симптомов кишечной непроходимости;
- 3) необходимо выполнять тщательное сканирование по ходу пахового канала с целью поиска WS (признак

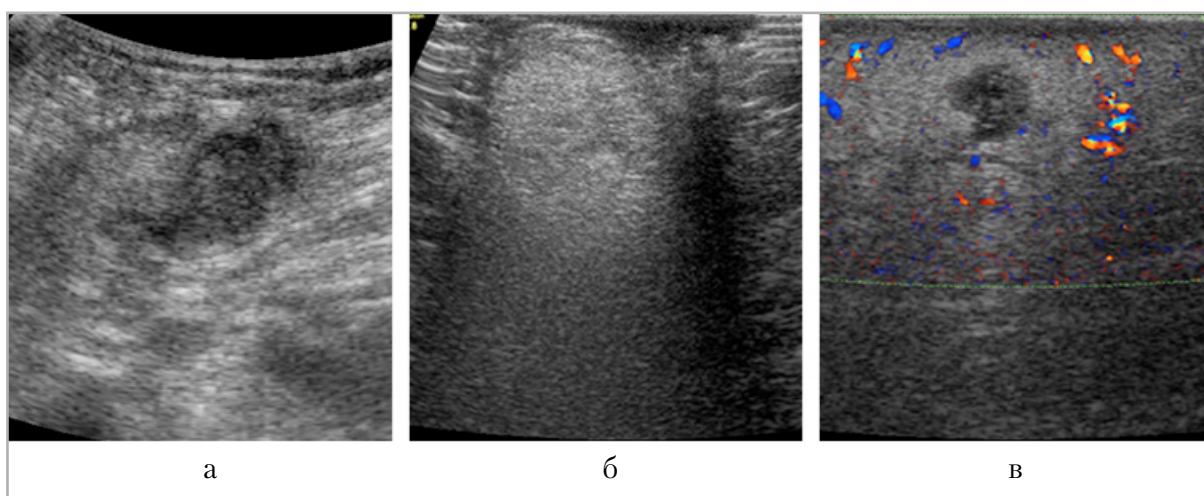


Рис. 4. Ультразвуковое исследование, сходные эхографические изменения при различной патологии: *а* — ПКЯ, продольный скан в паховой области; *б* — ущемленная паховая грыжа (содержимое — ишемизированная прядь сальника), продольный скан в паховой области; *в* — гнойный лимфаденит, продольный скан в паховой области

ПКЯ) или грыжевых ворот (признак паховой грыжи).

Список источников

1. Васильев А. Ю., Ольхова Е. Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике. М. GEOTAR-Медиа, 2024. 776 с.
2. Ольхова Е. Б., Топольник М. В., Рудин А. Ю., Руненко В. И., Мельник И. В. Роль серошкального ультразвукового исследования в диагностике постнатального перекрута яичка у детей // Радиология — практика. 2021. № 5. С. 54–68. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2021-5-54-68>
3. Шидаков И. Х. Перекрут яичка в паховом канале — редкий случай в педиатрии // Трудный пациент. 2018. Т. 16, № 8–9. С. 63–66. <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2018-10012>
4. Chen P., Yang Z., Chen N., Liu L., Su J., Sun M., Li S. Diagnosis and treatment of cryptorchid testicular torsion in children: A 12-year retrospective study. *Front Pediatr.* 2022;22(10):968-997. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.968997>
5. Ito T., Matsui F., Fujimoto K., Matsuyama S., Yazawa K. [et al.]. Acquired undescended testis and possibly associated testicular torsion in children with cerebral palsy or neuromuscular disease. *J. Pediatr Urol.* 2018;14:402-406. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2018.08.015>
6. Kaundal P., Parmar K., Singh S., Kumar S. A Rare Cause of Acute Abdomen: Testicular Torsion in an Inguinal Undescended Testis. *Urology.* 2020;143:e1-e2. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.06.019>
7. Komarowska M. D., Pawelczyk A., Matuszczak E., Dębek W., Hermanowicz A. Is Testicular Torsion a Real Problem in Pediatric Patients With Cryptorchidism? *Front Pediatr.* 2021;12(8):575-741. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.575741>
8. Melani A. L., Faruk M., Palinrungi M. A. Torsion in a right undescended testis: A case report. *Urol Case Rep.* 2023; 50:102480. <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2023.102480>
9. Wang F., Mo Z. Clinical evaluation of testicular torsion presenting with acute abdominal pain in young males. *Asian J. Urol.* 2019;6(4):368-372. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2018.05.009>
10. Weiss A. P., van Heukelom J. Torsion of an undescended testis located in the inguinal canal. *J. Emerg. Med.* 2012;42(5):538-539. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.05.073>
11. Williamson R. C. Torsion of the testis and allied conditions. *Br. J. Surg.* 1976;63:465-476. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800630618>
12. Yang M., Wen S., Lin T., Liu X., Zhang D. Y., Liu F., Wu S. D., Wei G. H., He P. R., Hua Y. Diagnosis, treatment, outcome, and reasons for delayed treatment of cryptorchidism with torsion in children: a 16-year retrospective study in a large pediatric medical center. *Asian J. Androl.* 2022;24(4):386-389. <https://doi.org/10.4103/aja202184>
13. Zouari M., Ben Abdallah A., Ben Dhaou M., Mhiri R. Torsion of Undescended Testis: A Diagnosis Not to be Missed. 2020;9:1-2.

References

1. Vasiliev A. Yu., Olkhova E. B. Ultrasound diagnostic in urgent pediatric practice. M.: GEOTAR-Media, 2024. 776 p. (In Russ.).
2. Olkhova E. B., Topolnik M. V., Rudin A. Yu., Runenko V. I., Mel'nik I. V. The Role of Gray-Scale Ultrasound in the Diagnosis of Postnatal Testicular Torsion in Children. *Radiology — Practice.* 2021;5:54-68. (In Russ.). <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2021-5-54-68>
3. Shidakov I. Kh. Testicular torsion in the inguinal canal: a rare case in pediatrics. *Difficult Patient.* 2018;16(8-9):63-66. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2074-1995-2018-10012>
4. Chen P., Yang Z., Chen N., Liu L., Su J., Sun M., Li S. Diagnosis and treatment of cryptorchid testicular torsion in children: A 12-year retrospective study. *Front*

- Pediatr.* 2022;22(10):968-997. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.968997>
5. Ito T., Matsui F., Fujimoto K., Matsuyama S., Yazawa K. [et al.]. Acquired undescended testis and possibly associated testicular torsion in children with cerebral palsy or neuromuscular disease. *J. Pediatr Urol.* 2018;14:402-406. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2018.08.015>
 6. Kaundal P., Parmar K., Singh S., Kumar S. A Rare Cause of Acute Abdomen: Testicular Torsion in an Inguinal Undescended Testis. *Urology.* 2020;143:e1-e2. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.06.019>
 7. Komarowska M. D., Pawelczyk A., Matuszczak E., Dębek W., Hermanowicz A. Is Testicular Torsion a Real Problem in Pediatric Patients With Cryptorchidism? *Front Pediatr.* 2021;12(8):575-741. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.575741>
 8. Melani A. L., Faruk M., Palinrungi M. A. Torsion in a right undescended testis: A case report. *Urol Case Rep.* 2023; 50:102480. <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2023.102480>
 9. Wang F., Mo Z. Clinical evaluation of testicular torsion presenting with acute abdominal pain in young males. *Asian J. Urol.* 2019;6(4):368-372. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2018.05.009>
 10. Weiss A. P., van Heukelom J. Torsion of an undescended testis located in the inguinal canal. *J. Emerg. Med.* 2012;42(5):538-539. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2011.05.073>
 11. Williamson R. C. Torsion of the testis and allied conditions. *Br. J. Surg.* 1976;63:465-476. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800630618>
 12. Yang M., Wen S., Lin T., Liu X., Zhang D. Y., Liu F., Wu S. D., Wei G. H., He P. R., Hua Y. Diagnosis, treatment, outcome, and reasons for delayed treatment of cryptorchidism with torsion in children: a 16-year retrospective study in a large pediatric medical center. *Asian J. Androl.* 2022;24(4):386-389. <https://doi.org/10.4103/aja202184>
 13. Zouari M., Ben Abdallah A., Ben Dhaou M., Mhiri R. Torsion of Undescended Testis: A Diagnosis Not to be Missed. 2020;9:1-2.

Сведения об авторах / Information about the authors

Топольник Маргарита Владимировна, врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира» Департамента здравоохранения города Москвы; соискатель кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия.

107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
+7 (499) 268-83-87

Вклад автора: поиск публикаций по теме; анализ литературы; сбор материала; участие в обработке материала; работа с различными изображениями и подписными подписями; написание первой версии статьи или ее критический пересмотр на предмет важного интеллектуального содержания.

Topolnik Margarita Vladimirovna, Radiologist of Department of Ultrasound Diagnostic, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department; Applicant at the Department of Radiology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian University of Medicine» of the Ministry of Healthcare of Russian Federation, Moscow, Russia.

1/3, Rubtsovsko-Dvortsovaya str., 107014, Moscow, Russia.
+7 (499) 268-83-87

Author's contribution: search for publications on the topic; literature analysis, collection of material; participation in the processing of the material; work with various images and captions; writing the first version of the article or its critical revision for important intellectual content.

Ольхова Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, заведующая отделением

ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия.

127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

+7 (495) 611-01-77

Вклад автора: создание концепции научного направления; анализ литературы, написание текста; участие в сборе материала; одобрение окончательной версии статьи перед ее подачей для публикации; приняла на себя ответственность за все аспекты работы и готова подтвердить, что вопросы, относящиеся к достоверности и цельности любой части исследования, должным образом изучены и решены.

Oikhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor, Professor at the Department of Radiology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian University of Medicine» of the Ministry of Healthcare of Russian Federation; the Head of Department of the Ultrasound Diagnostic Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow of Healthcare Department, Moscow, Russia.

9a, Vucheticha str., 127206, Moscow, Russia.

+7 (495) 611-01-77

Author's contribution: creation of the concept of the scientific direction; literature analysis, text writing; participation in the collection of material; approval of the final version of the article before submitting it for publication; I have assumed responsibility for all aspects of the work and am ready to confirm that issues related to the reliability and integrity of any part of the study have been properly studied and resolved.

Соболева Виктория Олеговна, врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия.

107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.

+7 (499) 268-83-87

Вклад автора: поиск публикаций по теме; анализ литературы; сбор материала; участие в обработке материала; работа с различными изображениями и подрисуночными подписями; написание первой версии статьи или ее критический пересмотр на предмет важного интеллектуального содержания.

Soboleva Viktoria Olegovna, Radiologist of Department of Ultrasound Diagnostic, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Healthcare Department, Moscow, Russia.

1/3, Rubtsovsko-Dvortsovaya str., 107014, Moscow, Russia.

+7 (499) 268-83-87

Author's contribution: search for publications on the topic; literature analysis, collection of material; participation in the processing of the material; work with various images and captions; writing the first version of the article or its critical revision for important intellectual content.

Статья поступила в редакцию 01.02.2024;
одобрена после рецензирования 29.03.2024;
принята к публикации 29.03.2024.

The article was submitted 01.02.2024;
approved after reviewing 29.03.2024;
accepted for publication 29.03.2024.