

Возможности ультразвуковой дифференциальной диагностики при коммуникативных пиоцеле и гематоцеле у новорожденных

Юткина М.С.

ГБУЗ "Детская городская клиническая больница Св. Владимира" Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

Possibilities of Ultrasonic Differential Diagnosis Communicative Pyocele and Haematocoele in Newborns

Yutkina M.S.

St. Vladimir Moscow clinical municipal children hospital, Moscow, Russia

Коммуникативные гематоцеле и пиоцеле у новорожденных, несмотря на казуистическую редкость, являются проявлениями жизнеугрожающих состояний: повреждений органов брюшной полости и воспалительных изменений последних генерализованного характера. Эти изменения клинически характеризуются синдромом отечной (и гиперемированной) мошонки (СОМ) и объединяют большое количество нозологических форм. УЗИ является единственным безопасным, неинвазивным и высокоэффективным методом диагностики при СОМ у новорожденных.

Цель исследования: определение диагностической ценности УЗИ и совершенствование алгоритма обследования при коммуникативных пио- и гематоцеле у новорожденных.

Материал и методы. В Детской городской клинической больнице Св. Владимира в период с 2002 по 2014 г. было пролечено 244 новорожденных мужского пола, госпитализированных в отделение хирургии новорожденных с предварительным диагнозом СОМ. Для выполнения поставленной цели были отобраны и проанализированы результаты УЗИ, выполненных при поступлении и в динамике на фоне проводимого лечения (оперативного и консервативного) новорожденных с коммуникативным пио- и гематоцеле и глубокими экстравагинальными гематомами (14 (5,7%) пациентов). Коммуникативные пиоцеле выявили у 3 пациентов (с перфоративным перитонитом на фоне язвенно-некротического энтероколита), коммуникативное гематоцеле – у 8 (при разрыве печени – 5, при повреждении пупочной вены – 1, при послеоперационном гемоперитонеуме – 2), глубокие экстравагинальные гематомы – 3 случая при разрыве надпочечника.

Результаты. Основываясь на анализе результатов собственных исследований, выделены наиболее репре-

зентативные эхографические проявления для коммуникативных гематоцеле и пиоцеле.

Выводы. Коммуникативные гематоцеле и пиоцеле не сопровождаются структурными изменениями яичка и придатка, не приводят к нарушениям кровотока в данных структурах у новорожденных. С учетом механизма развития коммуникативные гемато- и пиоцеле могут быть двусторонними в отличие от облигатно односторонних глубоких экстравагинальных гематом. Эхографические характеристики патологических изменений при гемато- и пиоцеле неспецифичны, поэтому данные состояния не могут быть с абсолютной точностью эхографически дифференцированы друг от друга, в связи с чем подчеркивается необходимость расширения зон исследования при выявлении данных симптомов.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, гематоцеле, пиоцеле, новорожденные.

Communication haematocoele and pyocele in newborns, despite the casuistic rarity, are manifestations of life-threatening conditions: damage to the abdominal organs, and inflammatory changes in the last generalized. These changes are clinically characterized by edema syndrome of scrotum (SES) and integrate a large number of clinical entities. Ultrasonography (US) is the only safe, non-invasive and highly effectiveness diagnostic method in the SES in newborns.

Purpose. Determination of the diagnostic value of ultrasound examination and improvement of the algorithm examination in the communication haematocoele and pyocele in newborns.

Materials and methods. 244 male newborns admitted to neonatal surgery department with the preliminary diagnosis of SES were treated in the St. Vladimir Moscow clinical

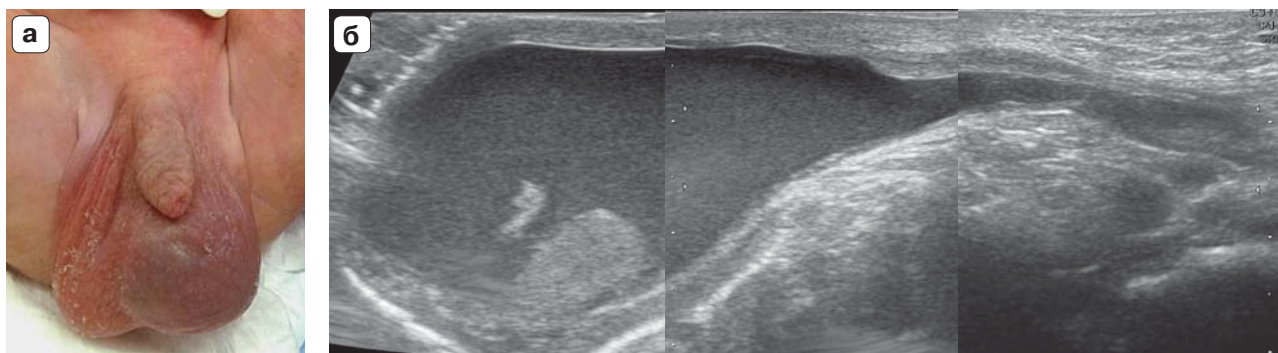
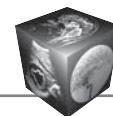


Рис. 1. Коммуникативное гематоцеле у младенца с разрывом пупочной вены. а – внешний вид пациента; б – УЗ-изображение в В-режиме (реконструкция из 3 сканов): на фоне значительного количества жидкостного содержимого с мелкодисперсной взвесью в оболочках яичка прослеживается незаращение вагинального отростка брюшины.

municipal children hospital in the period from 2002 to 2014. To accomplish this goal were selected and analyzed the results of ultrasonography performed at admission and in dynamics during the treatment (surgical and conservative) neonates with communication haematocele and pyocele, extravaginal deep hematomas (14 (5.7%) patients). Communication pyocele found in 3 patients (with perforated peritonitis on the background of necrotizing enterocolitis); communicative haematocele occurred in 8 cases (rupture of the liver – 5, if damaged umbilical vein – 1 at postoperative hemoperitoneum – 2); extravaginal deep hematomas – 3 cases at break adrenal gland.

Results. Based on the analysis of own observations the most representative sonographic manifestations of communication haematocele and pyocele are highlighted.

Conclusions. Communication haematocele and pyocele not accompanied by structural changes in the testis and epididymis, do not lead to disruption of blood flow in the data structures in the newborn. Given the mechanism of development, communication haematocele and pyocele may be bilateral as opposed to unilateral obligate extravaginal deep hematomas. Sonographic characteristics of pathological changes in communication haematocele and pyocele is not specific, therefore, these states can not be differentiated with absolute certainty by US, in this connection, emphasizes the need to expand areas of research in the identification of these symptoms.

Key words: ultrasonography, newborn, haematocele, pyocele.

Введение

В связи с неспецифичностью клинических проявлений синдром отечной мошонки (COM) объединяет большое количество различных заболеваний, манифестирующих единообразным симпто-

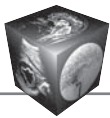
мокомплексом, включающим отек и изменение цвета кожных покровов мошонки, а также болезненность в данной области (в осознанном возрасте). Актуальность проблемы дифференциальной диагностики нозологических форм СОМ обусловлена высокой социальной значимостью негативных отдаленных последствий перенесенных заболеваний из данной группы. По результатам исследований последних лет нарушения фертильности у мужчин во многом определяются приобретенными заболеваниями, при этом до 64% из них возникают в детском и подростковом возрасте [1, 2]. Заболевания группы СОМ у детей составляют до 20% от всех urgentных хирургических патологий, за исключением новорожденных, у которых СОМ отмечается крайне редко [3, 4]. Одновременно необходимо отметить сложность дифференциальной клинической диагностики вследствие единообразия симптоматики среди патологии СОМ. Исследованиями доказано, что с появлением отека и гиперемии мошонки диагностическая ценность клинического исследования значительно снижается (4; 38%) [4]. Кроме того, существующие в периоде новорожденности анатомо-физиологические особенности, включающие сохраненное сообщение между брюшной полостью и полостью мошонки, вследствие необлитерированного к моменту рождения у 30% младенцев влагалищного отростка брюшины являются субстратом для развития ряда патологических состояний, не характерных для детей старшей возрастной группы (рис. 1).

Для корреспонденции: Юткина Мария Сергеевна – 107014 Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, 1/3. Детская городская клиническая больница Св. Владимира. Тел.: 8-499-268-83-82. E-mail: hoper2009@mail.ru

Юткина Мария Сергеевна – врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ “Детская городская клиническая больница Св. Владимира” Департамента здравоохранения г. Москвы.

Contact: Yutkina Mariya Sergeevna – Rubtcovsko-Dvortcovaya str., 1/3, Moscow, 107014, Russia. St. Vladimir Moscow clinical municipal children hospital. Phone: +7-499-268-83-82. E-mail: hoper2009@mail.ru

Yutkina Mariya Sergeevna – doctor in the department of ultrasound diagnostics of St. Vladimir Moscow clinical municipal children hospital, Moscow, Russia.



При внутрибрюшных кровотечениях различного генеза у новорожденных часто отмечается развитие коммуникативного гематоцеле, или глубокой интравагинальной гематомы, т.е. скопления геморрагического компонента в полости мошонки, на фоне которого уже вторично возможно развитие достаточно выраженного отека оболочек яичка, симулирующих СОМ [5–7]. Также на фоне осложнений воспалительного характера (перитонит) при различных аномалиях развития и заболеваниях органов брюшной полости возможно развитие коммуникативного пиоцеле при распространении инфицированного экссудата в полость мошонки [8, 9]. Перечисленные патологические состояния в условиях морфофункциональной незрелости организма новорожденного являются жизнеугрожающими, вследствие чего требуют срочных лечебно-диагностических мероприятий, несмотря на манифестацию симптомокомплекса СОМ. УЗИ в связи с его неинвазивностью и высокой эффективностью является в настоящее время приоритетным и фактически единственным безопасным из методов лучевой диагностики у новорожденных. Это определяет актуальность разработки эхографической семиотики и ультразвукового дифференциального алгоритма у новорожденных при СОМ вообще и коммуникативных пио- и гематоцеле в частности.

Цель исследования

Определение диагностической ценности УЗИ и совершенствование алгоритма обследования при коммуникативных пио- и гематоцеле у новорожденных.

Материал и методы

В Детской городской клинической больницы Св. Владимира в период с 2002 по 2014 г. было пролечено 244 новорожденных мужского пола, госпитализированных в отделение хирургии новорожденных с предварительным диагнозом СОМ. В данную группу включались доношенные младенцы от 0 и до 28 сут 23 ч 59 мин жизни, согласно определению ВОЗ “периода новорожденности”, а также новорожденные до 3 мес жизни, родившиеся глубоко недоношенными и незрелыми на сроках гестации менее 32 нед. Для выполнения поставленной цели были отобраны и проанализированы результаты УЗИ, выполненных при поступлении и в динамике на фоне проводимого лечения (оперативного и консервативного) новорожденных с коммуникативным пио- и гематоцеле и глубокими экстравагинальными гематомами (14 (5,7%) пациентов). Коммуникативные пиоцеле выявили у 3 пациентов (с перфоративным перитонитом на

фоне язвенно-некротического энтероколита), коммуникативное гематоцеле – у 8 (при разрыве печени – 5, при повреждении пупочной вены – 1, при послеоперационном гемоперитонеуме – 2), глубокие экстравагинальные гематомы – 3 случая при разрыве надпочечника.

Изучен и проанализирован материал сохраненных изображений в виде отдельных кадров или кинопетель, полученный при УЗИ (частично или полностью исследования архивированы на жестких дисках приборов и в дальнейшем изучались на персональном компьютере).

Среди младенцев исследованной группы глубоко недоношенных новорожденных (менее 32 нед гестации, менее 1500 г при рождении) было 3, недоношенных (32–37 нед гестации, 1500–2500 г при рождении) – 4, доношенных – 7. Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез имели 11 новорожденных. Интра- и перинатальные поражения ЦНС разной степени тяжести, незрелость, задержка внутриутробного развития, сопутствующие патологии, потребовавшие в том числе интенсивной терапии в первые часы жизни, отмечались у 8 новорожденных. По срокам поступления: 8 новорожденных были госпитализированы в возрасте 0–3 сут, 3 – в возрасте 4–7 сут, 1 ребенок – на 8–21-е сутки, на 23-й и 26-й дни – по 1 ребенку (послеоперационные кровотечения).

Эхографические заключения верифицированы и подтверждены по результатам комплексного клинико-лабораторного и инструментального обследования. Коммуникативные пиоцеле (3 наблюдения) сформировались на фоне осложненного течения язвенно-некротического энтероколита с перитонитом, перфорацией кишечника различной локализации. Коммуникативные гематоцеле (интравагинальные гематомы) развивались из-за разрыва печени в 5 случаях, ятрогенного повреждения пупочной вены в 1 случае и послеоперационных кровотечений в 2 случаях. В 3 наблюдениях были диагностированы разрывы надпочечников с формированием глубоких экстравагинальных гематом (межоболочечные, при распространении геморрагического компонента по ходу семенного канатика на стороне повреждения надпочечника).

Диагноз был подтвержден интраоперационно в 5 случаях: лапаротомии с ревизией органов брюшной области – в 2 случаях, с резекцией кишки, формированием энтеростом – в 3 случаях.

С целью уточнения диагноза и исключения других возможных источников кровотечения в брюшную полость 1 ребенку выполнена МРТ органов брюшной полости (на фоне гемоперитонеума и коммуникативного гематоцеле при ятрогенном повреждении пупочной вены).

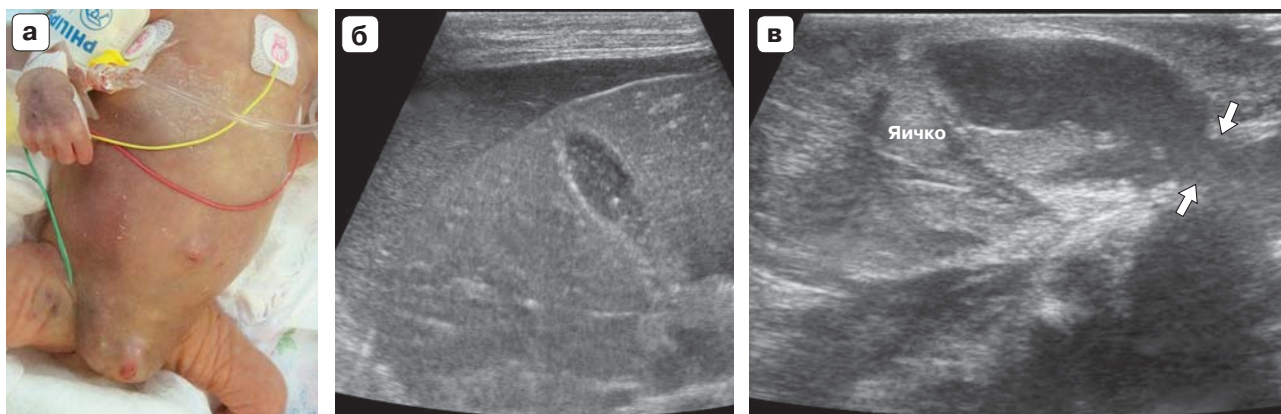
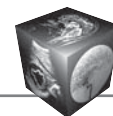


Рис. 2. Эхограммы пациентов с пиоцеле, разные новорожденные. а – внешний вид ребенка; б – поперечный скан в правой эпигастральной области, УЗ-изображение в В-режиме, визуализируется гетерогенный жидкостной компонент в брюшной полости вокруг правой доли печени; в – УЗ-изображение в В-режиме, продольное сканирование полости мошонки и пахового канала на протяжении, визуализируются дилатированные паховые каналы, перемещение гетерогенного жидкостного компонента из брюшной полости (стрелками обозначено дилатированное внутреннее паховое кольцо).

Все УЗИ были выполнены на аппаратах экспертного и премиум класса (Acuson/Sequoia-512, Voluson E-8, Voluson 730-Expert) с использованием линейных датчиков с частотой 5–18 МГц по общепринятой методике.

Результаты и их обсуждение

При коммуникативном пиоцеле (3 пациента, из них двустороннее поражение у 2 детей, всего 5 гонад) выделены следующие эхографические симптомы (рис. 2).

1. Симметричные размеры пораженного и контралатерального неизмененного яичка отмечались во всех 3 случаях.

2. Во всех случаях визуализировано патологическое содержимое в оболочках. Умеренное количество содержимого в оболочках отмечалось в 1 случае, значительное – в 2. Эхографически содержимое оболочек яичка во всех 3 наблюдениях характеризовалось как гетерогенное, с включениями разного размера. Отмечали как тонкие гиперэхогенные включения линейной формы, эхографически расцениваемые как нити фибрина, так и более мелкие гиперэхогенные по типу мелкодисперсной взвеси. В 1 наблюдении в режиме реального времени визуализировалось свободное перемещение патологического жидкостного компонента из брюшной полости в полость мошонки по дилатированным паховым каналам.

3. Утолщение оболочек пораженного яичка до 2 мм и более отмечено во всех случаях. В 1 случае выявлено резкое утолщение оболочек на фоне их расслоения с наличием гетерогенного жидкостного компонента в межоболочечных пространствах.

4. Нарушение сосудистого рисунка в яичке и паратестикулярных структурах не выявлено ни в одном из 3 наблюдений. Усиление сосудистого яичка в оболочках зафиксировано в 1 случае.

Учитывая, что коммуникативное пиоцеле на фоне перфоративного перитонита развивалось преимущественно у глубоко недоношенных младенцев, в этих случаях наблюдался необычный эхографический феномен: яркое доплеровское окрашивание содержимого оболочек яичка при его свободном перемещении между брюшной полостью и оболочечными пространствами мошонки (рис. 3).

На основании анализа собственных наблюдений 8 случаев коммуникативного гематоцеле (двусторонние – 2, итого 10 гонад) установлена следующая эхографическая семиотика (рис. 4).

1. Размеры, форма, структура гонады и придатка во всех случаях оставались нормальными.

2. Наличие и характер содержимого в оболочках. В исследованной группе в 100% визуализировалось патологическое содержимое в полости мошонки (между висцеральным и париетальными листками брюшины). По объему содержимое характеризовалось как небольшое – в 1 наблюдении, как умеренное – в 3, как значительное – в 6. Во всех 10 наблюдениях эхографически выпот имел вид насыщенной мелкодисперсной взвеси.

3. Утолщение оболочек пораженного яичка до 2 мм и более отмечено в 7 случаях. В 1 случае было выявлено резкое утолщение оболочек (более 3 мм) с множественными включениями повышенной эхогенности между оболочками (расцениваемое как имбибция оболочек геморрагическим компонентом). У 1 ребенка значимого увеличения

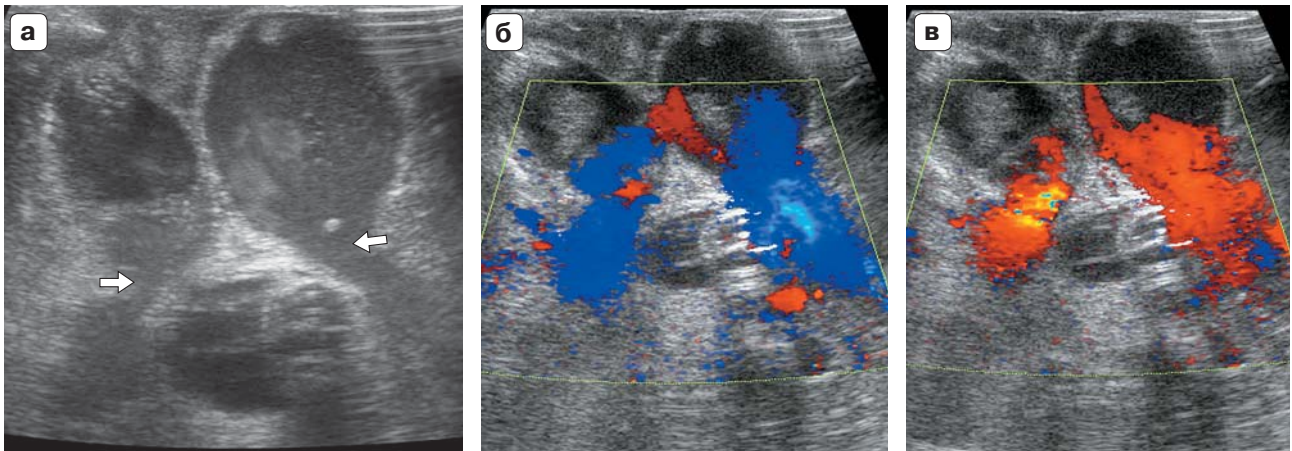
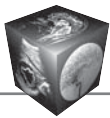


Рис. 3. Двустороннее пиоцеле у недоношенного младенца с перфоративным перитонитом. а – поперечный скан мошонки в В-режиме: большое количество взвеси в оболочках яичек и широко открытые вагинальные отростки (стрелки); б, в – поперечный скан мошонки в режиме цветового доплеровского картирования. Определяется поперечное окрашивание содержимого оболочек яичек в красные и синие тона сообразно свободному перемещению содержимого из брюшной полости в мошонку и обратно.

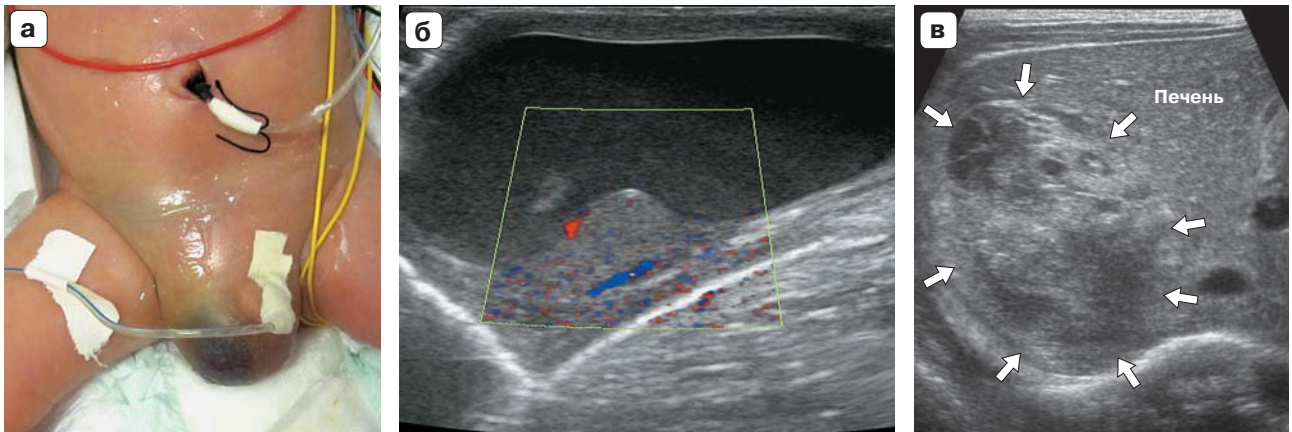


Рис. 4. Коммуникативное гематоцеле у младенца с разрывом печени. а – внешний вид пациента; б – УЗ-изображение в режиме цветового доплеровского картирования правой половины мошонки; в – УЗ-изображение в В-режиме, зона разрыва правой доли печени показана стрелками.

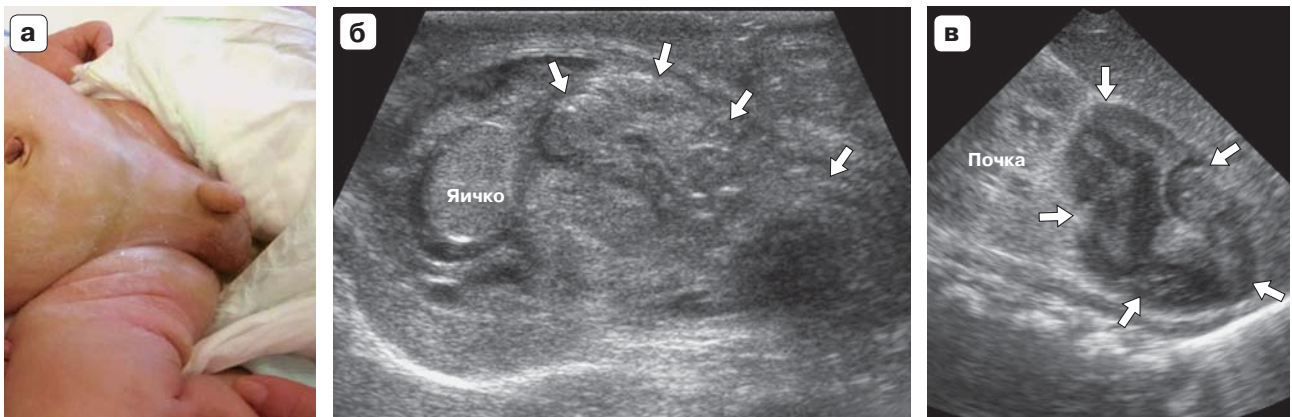
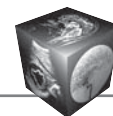


Рис. 5. Экстравагинальная глубокая гематома при разрыве надпочечника. а – внешний вид больного; б – УЗ-изображение в В-режиме, продольный скан скан полости мошонки и пахового канала на протяжении, имбиция утолщенных оболочек яичка геморрагическим компонентом с небольшим количеством гетерогенного жидкостного компонента в полости мошонки (стрелки указывают на гетерогенный компонент утолщенных оболочек); в – УЗ-изображение в В-режиме, сканирование из латерального доступа справа, забрюшинное пространство, проекция надпочечника (стрелками обозначены контуры гематомы надпочечника).



толщины оболочек не наблюдалось. Утолщение оболочек семенного канатика не было достоверно визуализировано ни в одном из наблюдений.

4. Нарушение сосудистого рисунка в яичке и паратестикулярных структурах выявлено не было. Изменения сосудистого рисунка в оболочках также не зафиксированы ни в одном из наблюдений.

В случаях глубоких экстравагинальных гематом (межоболочечные, по ходу семенного канатика, 3 наблюдения, облигатно односторонние по механизму развития, правосторонние – 2, левосторонние – 1) эхографически выделены следующие семиотические признаки (рис. 5).

1. Размеры, форма, структура гонады и придатка эхографически не изменены.

2. Патологическое содержимое в полости мошонки (между висцеральным и париетальными листками брюшины) выявлено в незначительном количестве в 1 наблюдении и в умеренном количестве – в 2. Эхографическая консистенция содержимого оболочек яичка характеризовалась как гетерогенная, с линейными включениями повышенной эхогенности в 2 наблюдениях и с мелкодисперсной взвесью в 1 наблюдении (взвесь повышенной эхогенности). В 2 наблюдениях отмечались гетерогенный жидкостной компонент по ходу семенного канатика и отдельные крайне малых размеров включения между оболочками, расцениваемые как имбибиция мягких тканей геморрагическим компонентом.

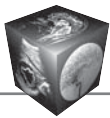
3. Значительное утолщение оболочек пораженного яичка (более 3 мм) выявлено во всех 3 наблюдениях, кроме того, в 2 наблюдениях отмечалось утолщение оболочек по ходу семенного канатика.

4. Нарушение сосудистого рисунка в яичке и паратестикулярных структурах не выявлено. Изменения сосудистого рисунка в оболочках также не зафиксированы ни в одном из наблюдений.

Безусловно, с учетом относительно небольшого количества наблюдений (11 случаев коммуникативных гематоцеле и пиоцеле при СОМ и 3 экстравагинальных гематомы) затруднительно достоверно судить о показателях диагностической информативности УЗИ, тем не менее во всех случаях на фоне интактных тестикул было достоверно визуализировано патологическое содержимое в оболочках яичка, определяющее эхографическое заключение. К сожалению, по эхографической консистенции содержимого оболочек яичек достоверно дифференцировать пио- от гематоцеле было невозможно, однако обнаружение в оболочках яичка или по ходу семенного канатика патологического содержимого в виде неоднородной взвеси заставляло во всех случаях расширять зону осмотра. При выполнении одномоментно с УЗИ

органов мошонки исследования органов брюшной полости, почек и забрюшинного пространства во всех собственных наблюдениях удалось эхографически верифицировать причину патологических изменений в пахово-мошоночной области у представленных больных.

Натальная висцеральная травма, сочетающаяся с коммуникативным гематоцеле, – ситуация редкая. Всего в англоязычной литературе имеется около 40 отдельных опубликованных клинических наблюдений этой патологии у новорожденных [10]. Сообщений о гематоцеле вследствие гемоперитонеума на фоне повреждений внутренних органов у детей старшей возрастной группы и тем более у взрослых в доступных литературных источниках еще меньше [11]. Также единичны и наблюдения глубоких интравагинальных гематом (наиболее идентичные по клинической картине гематоцеле относительно других нозологий СОМ), отмечающихся у новорожденных на фоне разрывов надпочечников [10, 12]. В англоязычной литературе приводится несколько наблюдений повреждений пупочных сосудов (в результате катетеризации) или неадекватной фиксации скобы на пупочном остатке, манифестировавших клинически гематоцеле [12, 13]. Как казуистика приводятся единичные наблюдения развития коммуникативного гематоцеле на фоне послеоперационных кровотечений (в частности, после аппендэктомии) [14, 15]. Кроме того, гематоцеле может быть первичным проявлением интраабдоминального кровотечения из перфорированного дивертикула Меккеля [16]. Описываемые отдельными авторами эхографические симптомы, а именно, умеренное или большое количество жидкостного компонента в полости мошонки с мелкодисперсным компонентом на фоне утолщения оболочек и отсутствие других, верифицируемых эхографически изменений соответствуют выявленным при анализе собственных наблюдений [6, 13, 17]. Еще реже встречаются сообщения о коммуникативных пиоцеле. Как причина последних в литературных источниках приводятся наблюдения осложненного перфорацией и перитонитом течения энтероколита у новорожденного, генерализованного течения септического процесса с перитонитом [8, 9]. Эхографические изменения (гетерогенный жидкостной компонент с линейными гиперэхогенными включениями на фоне утолщения оболочек яичка), описываемые авторами в литературных источниках, соответствуют выявленным в собственных наблюдениях [18]. Но, кроме того, встречается описание визуализации так называемого fluid – fluid level, расцениваемого как сепарация компонентов выпота с формированием условного уровня осадка в жид-



кости [18]. Этот феномен появляется при относительно длительном неподвижном положении мошонки с выпотом в оболочках, при неподвижном положении ребенка и отсутствии перемещения содержимого между мошонкой и брюшной полостью. Принципиального диагностического значения этот эхографический симптом не имеет, в собственных наблюдениях данного феномена выявлено не было.

Выводы

1. Коммуникативные гематоцеле и пиоцеле не сопровождаются структурными изменениями яичка и придатка и не приводят к нарушениям кровотока в данных структурах у новорожденных.

2. Коммуникативные гематоцеле и пиоцеле могут быть двусторонними. Их возникновение определяется не латерализацией внутрибрюшного патологического процесса, а сторонностью незаращения вагинального отростка брюшины.

3. Коммуникативные гематоцеле и пиоцеле не могут быть с абсолютной точностью эхографически дифференцированы друг от друга, содержащее оболочек яичка выглядит однотипно (насыщенная мелкодисперсная взвесь иногда с линейными включениями или мелкими сгустками).

4. При коммуникативном гематоцеле и пиоцеле показаны расширение зон исследования и поиск повреждений органов брюшной полости или их изменений воспалительного характера.

5. Глубокие экстравагинальные гематомы при их распространении из забрюшинного пространства в связи с их механизмом развития облитгатно односторонние и, собственно, прицельный поиск источника кровотечения необходим на стороне поражения.

Автор заявляет, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Список литературы / References

1. Тарусин Д.И. Факторы риска репродуктивных расстройств у мальчиков и юношей подростков: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2005. 47 с.
Tarusin D.I. Risk factors for reproductive disorders in teenage boys and young men: Avtoref. dis. ... dokt. med. nauk. M., 2005. 47 p. (In Russian)
2. Карташев В.Н. Профилактика infertility у пациентов, перенесших в детстве хирургические заболевания органов репродуктивной системы: Дис. ... д-ра мед. наук. Тверь, 2009. 344 с.
Kartashev V.N. Prevention of infertility in patients undergoing surgical childhood diseases of the reproductive system: Dis. ... dokt. med. nauk. Tver, 2009. 344 p. (In Russian)
3. Воронюк Г.М., Бычков В.А., Кирпатовский И.Д. и др. Острые заболевания органов мошонки у детей и подростков: клиника, оперативное лечение, результаты катamnестического наблюдения. Педиатрия. 2008; 87 (1): 90–94.
Voronyuk G.M., Bychkov V.A., Kirpatovskij I.D. et al. Acute diseases of the scrotum in children and teenage boys: clinic, surgery, the results of follow-up. *Pediatrics*. 2008; 1: 90–94. (In Russian)
4. Болотов Ю.Н., Минаев С.В. Острые заболевания яичка у детей. Практическое руководство. М.: ИНФРА-М, 2014. 107 с.
Bolotov Yu.N., Minaev S.V. Acute testicular diseases in children. A Practical Guide. Moscow: INFRA-M, 2014. 17 p. (In Russian)
5. Porcelli F., Bono S., Maestri L. et al. Neonatal scrotal hemorrhage caused by post-traumatic hemoperitoneum. *Pediatr. Med. Chir.* 1990; 12 (6): 695–696.
6. Vachharajani A., Paes B. Spontaneous rupture of the liver presenting as scrotal bruising. *Am. J. Perinatol.* 2001; 18 (3): 147–149.
7. Lee J.H., Im S.A. Neonatal subcapsular hepatic hematomas presenting as scrotal wall hematoma. *Pediatr. Int.* 2011; 53 (5): 777–779.
8. Gupta A., Puri A. Neonatal perforation peritonitis masquerading as acute scrotum: significance of a preoperative abdominal X-ray. *Pediatr. Surg. Int.* 2011; 27 (8): 885–889.
9. Terentiev V., Dickman E., Zerzan J. et al. Idiopathic infant pyocele: a case report and review of the literature. *J. Emerg. Med.* 2015; 48 (4): 93–96.
10. Gonçalves R., Abuabara A., Abuabara R.F., Feron C.A. Scrotal hematoma as a sign of adrenal hemorrhage in newborns. *Sao Paulo Med. J.* 2011; 129 (2): 113–115.
11. Saez F., Descalzo M.J., Herrera B. et al. Hematocele secondary to rupture of an abdominoscrotal hydrocele. *Arch. Esp. Urol.* 2013; 66 (9): 877–879.
12. Anding R., Fastnacht-Urban E., Walz P.H. "Acute scrotum" in the neonate. Adrenal haemorrhage as cause. *Urologe. A.* 2000; 39 (1): 48–51.
13. Sencan A., Karaca I., Bostanci Sencan A. et al. Inguinoscrotal hematocele of the newborn. *Turk. J. Pediatr.* 2000; 42 (1): 84–86.
14. Yeh M.L., Chang C.J., Mu S.C. Neonatal idiopathic scrotal hemorrhage: patient reports. *Clin. Pediatr.* 2000; 39 (8): 493–494.
15. Chaudhary S., Bhullar J.S., Subhas G. et al. Hematocele after laparoscopic appendectomy. *JSLs.* 2012; 16 (4): 660–662.
16. Kwait D.C., Nazarenko A., Derman A. et al. Perforated Meckel's diverticulum presenting as a hematocele on scrotal sonography. *J. Clin. Ultrasound.* 2013; 41 (4): 242–244.
17. Григорьева М.В. Острые заболевания яичка у детей (хирургическая тактика, специальные методы исследования): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 19 с.
Grigoreva M.V. Acute testicular diseases in children (surgical approach, special methods of investigation): Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. M., 2003. 19 p. (In Russian)
18. Bruner D.I., Ventura E.L., Devlin J.J. Scrotal pyocele: Uncommon urologic emergency. *J. Emerg. Trauma. Shock.* 2012; 5 (2): 206.