

Ультразвуковая диагностика аномалий мочевого протока (урахуса) у детей

Е.В. Дмитриева¹, М.Н. Буланов^{2,3}, И.А. Блинов¹, В.Е. Лыков¹

¹ ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир

² ГБУЗ ВО “Областной клинический онкологический диспансер”, г. Владимир

³ Институт медицинского образования ГБОУ ВПО “Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого”, г. Великий Новгород

В статье представлен ретроспективный анализ диагностики аномалий мочевого протока (урахуса) у 18 детей по данным хирургического отделения ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница” (г. Владимир) с 2005 по 2015 г. В структуре исследуемых аномалий 15 (83,3%) пациентов имели неполный пупочный свищ, обусловленный отсутствием облитерации дистального (пупочного) отдела урахуса, у 3 (16,7%) пациентов диагностирована киста урахуса, сформировавшаяся в результате отсутствия облитерации средней его части, в 2 случаях осложнившаяся нагноением. В группе детей с неполным пупочным свищом в 8 (53,3%) случаях при ультразвуковом исследовании удалось визуализировать определяющий диагностический признак наличия аномалии урахуса – свищевой ход, идущий вниз от области пупка по передней брюшной стенке (собственно необлитерированный урахус), у 4 пациентов сочетающийся с патоло-

гическим образованием в области пупка (кистой, сформировавшейся в результате временного закрытия свищевого хода); в 6 (40,0%) случаях визуализировалось только патологическое образование в области пупка, у 2 пациентов с ультразвуковыми признаками воспалительных изменений в нем; в 1 (6,7%) случае результаты ультразвукового исследования оказались ложно-отрицательными. Кисты урахуса имеют характерную ультразвуковую картину: срединное расположение вдоль передней брюшной стенки; округлую, овальную или неправильную форму; четкую гиперэхогенную стенку без дифференцировки слоев; при развитии воспаления – неоднородную внутреннюю эхоструктуру. Кисты урахуса при развитии в них воспаления являются причиной острого абдоминального синдрома, знание особенностей их ультразвуковой картины необходимо для проведения дифференциальной диагностики с другими urgentными заболеваниями.

Е.В. Дмитриева – к.м.н., врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир. М.Н. Буланов – д.м.н., заведующий диагностическим отделением ГБУЗ ВО “Областной клинический онкологический диспансер”, г. Владимир; профессор кафедры внутренних болезней Института медицинского образования ГБОУ ВПО “Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого”, г. Великий Новгород. И.А. Блинов – заведующий хирургическим отделением ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир. В.Е. Лыков – врач-хирург хирургического отделения ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”, г. Владимир.

Контактная информация: 600016 г. Владимир, ул. Добросельская, д. 34, Областная детская клиническая больница, отделение ультразвуковой и функциональной диагностики. Дмитриева Екатерина Владимировна. Тел.: +7 (492-2) 21-32-09. E-mail: doctordmitrieva@mail.ru

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, мочевой проток, аномалии мочевого протока, пузырно-пупочный свищ, неполный пупочный свищ, киста урахуса, острый живот, острый аппендицит, дети.

ВВЕДЕНИЕ

Мочевой проток (урахус) – эмбриональное трубчатое образование, соединяющее мочевой пузырь и пупок и служащее для отведения мочи в околоплодные воды [1]. Мочевой проток начинается в области верхушки мочевого пузыря, следует по средней линии между поперечной фасцией живота и брюшиной, заканчивается в области пупочного кольца [1]. В первые недели эмбрионального развития мочевой проток соединяет полость аллантаоиса с клоакой, а после ее разделения – с мочеполовым синусом [2].

Облитерация мочевого хода и его трансформация в фиброзный тяж с формированием срединной пупочной связки происходят на 4–5-м мес антенатального периода [1, 3]. Мочевой проток в дистальном отделе облитерируется, в проксимальном – участвует в образовании мочевого пузыря. Таким образом, вместо мочевого протока у ребенка остается соединительнотканый тяж между пупком и мочевым пузырем [2]. Однако в ряде случаев, особенно у недоношенных детей, он может остаться открытым к моменту рождения, и его облитерация происходит на первом году жизни [4].

Аномалии мочевого протока обусловлены нарушением его облитерации. Причины незаращения урахуса до сих пор неизвестны.

Существуют четыре клинических варианта аномалии мочевого протока, обусловленные разной степенью нарушения его облитерации: пузырно-пупочный свищ, неполный пупочный свищ, киста урахуса и дивертикул верхушки мочевого пузыря [1, 4, 5].

Пузырно-пупочный свищ развивается при отсутствии облитерации мочевого протока на всем протяжении (рис. 1). Эта аномалия чаще всего связана с синдромом *prune-belly* [3]. Клинически патология проявляется подтеканием мочи из пупка, циститом. Длительное существование свища может осложниться пиелонефритом и камнеобразованием в мочевом пузыре [4]. Открытый мочевой проток при ультразвуковом исследовании при сканировании в продольной плоскости определяется как трубчатая структура, соединяющая верхушку мочевого пузыря и пупок, и как щелевидное образование над мочевым пузырем при поперечном сканировании [3, 6].

Неполный пупочный свищ (свищ мочевого протока) развивается при нарушении облитерации дистального (пупочного) участка мочевого протока (рис. 2). Связь с мочевым пузырем отсутствует, однако клинические проявления заключаются в стойком мокнутии и мацерации пупка. В случае инфицирования отделяемое приобретает гнойный характер. При длитель-

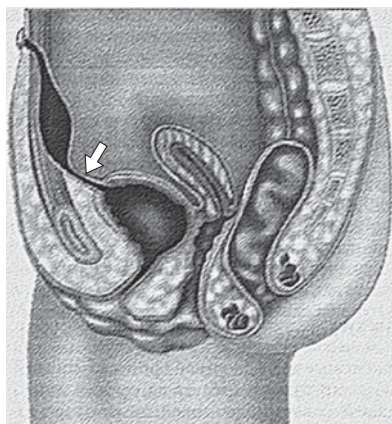


Рис. 1. Полный пупочный свищ (пузырно-пупочный свищ). Урахус (стрелка) необлитерирован на всем протяжении (приводится по [1]).

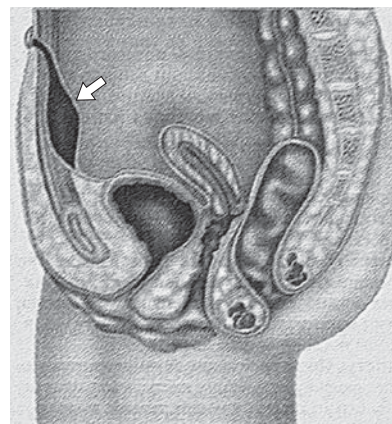


Рис. 2. Неполный пупочный свищ (стрелка). Необлитерирован дистальный (пупочный) участок урахуса (приводится по [1]).

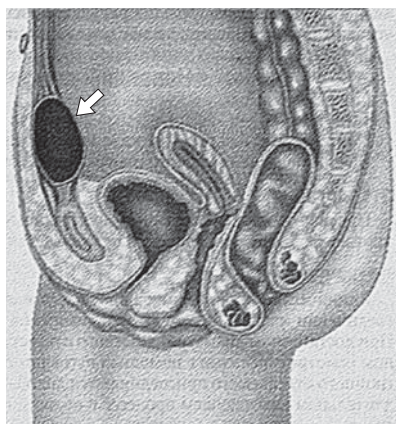


Рис. 3. Киста урахуса (стрелка). Урахус необлитерирован в средней части (приводится по [1]).

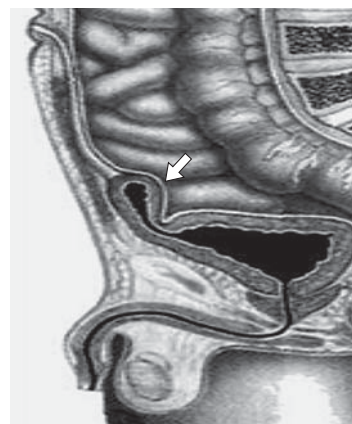


Рис. 4. Дивертикул верхушки мочевого пузыря (стрелка). Необлитерирован проксимальный (пузырный) участок урахуса (приводится по [4]).

ном вялотекущем процессе в области пупка разрастается грануляционная ткань [1]. При ультразвуковом исследовании неполный пупочный свищ (свищ мочевого протока) визуализируется как утолщенная трубчатая структура, расположенная по средней линии ниже пупка [5, 6].

Киста мочевого протока (киста урахуса) – аномалия, которая заключается в ограниченном нарушении облитерации урахуса, при этом концевые отделы протока облитерируются полностью (рис. 3). Эпителий, выстилающий слепой канал, продуцирует слизь, которая растягивает его стенки, образуя кисту. Содержимым кисты бывают слизь и серозная жидкость. Часто киста имеет малые размеры и клинически себя не проявляет [1]. Интактная киста обнаруживается случайно при ультразвуковом исследовании, проводимом по другому поводу, и определяется как замкнутое анэхогенное (жидкостное) образование, расположенное по средней линии позади передней брюшной стенки ниже пупка или выше мочевого пузыря [6, 7]. При значительных размерах кисту урахуса можно пропальпировать по средней линии между пупком и лоном в виде округлого, плотноэластического безболезненного образования, на которое могут обратить внимание больные и их родители. В случае резкого увеличения кисты клинические проявления характеризуются болевым синдромом и дизурическими расстройствами. Такие кисты имеют тенденцию к нагноению, что проявляется выраженным болевым синдромом, повышением

температуры тела, появлением симптомов интоксикации. Появляются признаки местного воспалительного процесса: отек и гиперемия кожи в проекции кисты, образование становится плотным и резко болезненным при пальпации. Отмечают напряжение мышц передней брюшной стенки. Нагноение кисты может осложниться перфорацией и опорожнением гнойника в мочевой пузырь, наружу через пупок или в брюшную полость [1]. Для воспалительной трансформации кисты при ультразвуковом исследовании характерны неравномерное утолщение ее стенки и появление взеси и сгустков в ее просвете [7, 8].

Дивертикул верхушки мочевого пузыря образуется в случае персистенции проксимального отдела урахуса, когда сохраняется сообщение между урахусом и мочевым пузырем (рис. 4). В большинстве случаев это состояние бессимптомно и обычно обнаруживается случайно при компьютерной томографии как кистозное образование, расположенное по срединной линии сразу над верхушкой мочевого пузыря. При ультразвуковом исследовании дивертикул визуализируется как выступающее за пределы полости мочевого пузыря жидкостное образование, которое не сообщается с пупком [5, 6]. Передний дивертикул также может являться случайной находкой при цистографии, предпринимаемой по поводу дизурии и лейкоцитурии. Он встречается преимущественно у мальчиков и нередко сочетается с инфравезикальной обструкцией [4].

Аномалии урахуса, связанные с его незаращением, встречаются редко и в большинстве случаев клинически манифестируют в раннем детстве [9, 10]. Кроме того, описаны случаи мочевой инфекции и отсроченной малигнизации, связанные с инволютивными остатками мочевого протока [11]. Во всех этих случаях для постановки правильного диагноза необходимы знание анатомии и эмбриологии мочевого протока, а также известная доля клинической настороженности [5].

Анализируя доступные нам отечественные и зарубежные литературные источники, мы пришли к выводу, что все авторы единодушны, указывая на достаточно редкую встречаемость аномалий мочевого протока [7, 12, 13]. Так, А.Ю. Васильев и Е.Б. Ольхова [7] отмечают, что в редких случаях у детей встречаются рудименты урахуса. Собственно незаращение урахуса обычно диагностируется у детей первых недель жизни, когда имеет место выделение мочи через пупок, аномалия подлежит оперативной коррекции и в более старшем возрасте не встречается. В исключительно редких случаях встречаются кисты урахуса, которые могут нагнаиваться, достигая при этом значительных размеров. Учитывая крайнюю редкость патологии, эхографическое заключение часто носит предположительный характер. Н.С. Игнашин и Д.В. Перепечин в своей работе проанализировали результаты обследования 14 больных с образованиями урахуса. Учитывая редкий характер заболевания, в исследование вошли пациенты за период 1989–2015 гг. [14]. Более подробный анализ частоты встречаемости аномалий мочевого протока дает в своей статье А.В. Анисимов [5]. Он отмечает, что частота возникновения аномалий урахуса, по данным литературы, вариабельна. В то время как в одном исследовании при аутопсии характерные для урахуса трубчатые структуры были обнаружены у 32% взрослых пациентов [15], в другом – сообщалось о менее чем двух случаях на 100 000 госпитализированных [16]. Т. Ueno et al. [17] при ультразвуковом скрининге 3 400 детей обнаружили аномалии урахуса в 1,6% случаев, из которых 71% наблюдений были симптомными. Комбинированные данные из трех больших серий исследований за 1997–2007 гг. пока-

зали, что наиболее распространенным типом аномалий была киста урахуса (45%), за которой следовали неполный пупочный свищ (37%) и открытый мочевой проток (пузырно-пупочный свищ) (16%). Дивертикул верхушки мочевого пузыря был редок и в двух из трех серий не наблюдался [18].

Нарушение обратного развития мочевого протока нередко сопровождается аномалиями мочевого пузыря, мочеточников и мочеиспускательного канала [18].

Таким образом, согласно доступным нам литературным источникам аномалии облитерации мочевого протока встречаются достаточно редко и обнаруживаются при ультразвуковом исследовании случайно либо при определенной клинической настороженности.

Цель исследования – оценка частоты встречаемости рудиментов урахуса и возможностей ультразвукового исследования в диагностике данных аномалий развития у детей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ диагностики аномалий мочевого протока, связанных с нарушением его облитерации, по историям болезни хирургического отделения ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница” (г. Владимир) за последние 11 лет (с 2005 по 2015 г.). Было изучено 18 случаев диагностики аномалий урахуса, всем детям в ходе обследования выполнялось ультразвуковое исследование. В структуре исследуемых аномалий 15 (83,3%) пациентов имели неполный пупочный свищ, обусловленный отсутствием облитерации дистального (пупочного) отдела урахуса, у 3 (16,7%) пациентов диагностирована киста урахуса, сформировавшаяся в результате отсутствия облитерации средней части мочевого протока, в 2 случаях осложнившаяся нагноением.

Для исследований применялись ультразвуковые диагностические приборы SSD-2000 (Aloka, Япония), SSD-4000 (Aloka, Япония), Alpha 10 (Aloka, Япония), оснащенные конвексными (2,5–6,0 МГц), микроконвексными (3,8–7,5 МГц) и линейными (5,0–12,0 МГц) мультисекторными датчиками.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За проанализированные 11 лет выявлены только два вида аномалии облитерации мочевого протока: неполный пупочный свищ и киста урахуса. Такие еще более редко встречающиеся аномалии, как полный пупочный свищ (пузырно-пупочный свищ), связанный с нарушением облитерации мочевого протока на всем протяжении, и дивертикул верхушки мочевого пузыря, за исследуемый промежуток времени не были зарегистрированы. В зависимости от вида аномалии мочевого протока все пациенты были разделены на 2 группы.

Характеристика группы детей с неполным пупочным свищом (1-я группа)

В эту группу вошли 15 детей в возрасте от 2,5 мес до 14 лет, 53,3% этой группы составили мальчики ($n = 8$) и 46,7% – девочки ($n = 7$).

Ведущей жалобой у большинства (12 – 80,0%) пациентов этой группы, послужившей поводом для обращения к хирургу и проведения дальнейшего обследования, была жалоба на выделения из пупка, длительность которых составляла от 2 дней до 2 лет. У 4 (из 12) детей в возрасте от 2,5 до 9 мес выделения из пупка беспокоили с рождения, временного стихания патологического процесса удавалось добиваться проведением местного консервативного лечения, которое не приводило к полному излечению. При осмотре у 3 (из 12) детей выделения из пупка носили гнойный характер и сопровождалась явлениями омфалита с гиперемией и инфильтрацией кожи в области пупка.

3 (20,0%) пациента были направлены на консультацию к хирургу с жалобами на наличие опухолевидного образования в области пупка, 2 из них – с болезненностью и гиперемией кожи над ним.

Общее состояние у большинства пациентов (12 – 80,0%) не страдало, и только в 3 (20,0%) случаях у пациентов с гнойными выделениями из пупка и явлениями омфалита было расценено как средней тяжести за счет выраженности симптомов интоксикации с повышением температуры до фебрильных цифр и наличием болевого синдрома. В 2 случаях боли локализова-

лись в области пупка, а у девочки 11 лет отмечалась болезненность при мочеиспускании. Воспалительные изменения у этих пациентов подтверждались и лабораторными данными: в общем анализе крови уровень лейкоцитов составил от 10,5 до $13,2 \times 10^9/\text{л}$, СОЭ – от 14 до 20 мм/ч; в общем анализе мочи уровень лейкоцитов – 4–5 в поле зрения.

При осмотре области пупка у ребенка 9 лет с продолжительностью выделений в течение недели на дне пупка обнаружены грануляции, а у ребенка 2,5 мес – свищевой ход.

На основании описанной выше клинической картины у большинства детей этой группы заподозрена патология, связанная с нарушением облитерации урахуса. С целью уточнения диагноза всем пациентам назначено ультразвуковое исследование органов брюшной полости с прицельной оценкой околопупочной области и области пупка высокочастотными линейными датчиками. При анализе результатов исследования получены 4 варианта ультразвуковой картины, позволившие заподозрить аномалию урахуса.

В 4 (26,7%) случаях при ультразвуковом исследовании в области пупка визуализировалось округлой формы образование (в 2 случаях анэхогенное, в 2 – средней эхогенности) размерами от 13×10 мм до 18×17 мм, дающее дистальное псевдоусиление. При цветовом доплеровском картировании кровотоков в проекции образования не регистрировался. Заключение: ультразвуковые признаки жидкостного образования в области пупка (в 2 случаях с густым внутренним содержимым) (рис. 5). Интраоперационно у всех 4 детей выявлено кистозное образование в области пупка, от которого обнаружен свищ толщиной до 3,0 мм, определяющийся в нисходящем направлении на протяжении от 1,0 см до 6,0 см. Таким образом, первый вариант ультразвуковой картины указал на наличие патологического образования в области пупка, что было подтверждено интраоперационно, однако сам свищевой ход не был визуализирован.

У 2 (13,3%) детей при ультразвуковом исследовании ниже пупка под передней брюшной стенкой между прямыми мышцами живота определялось округло-цилин-

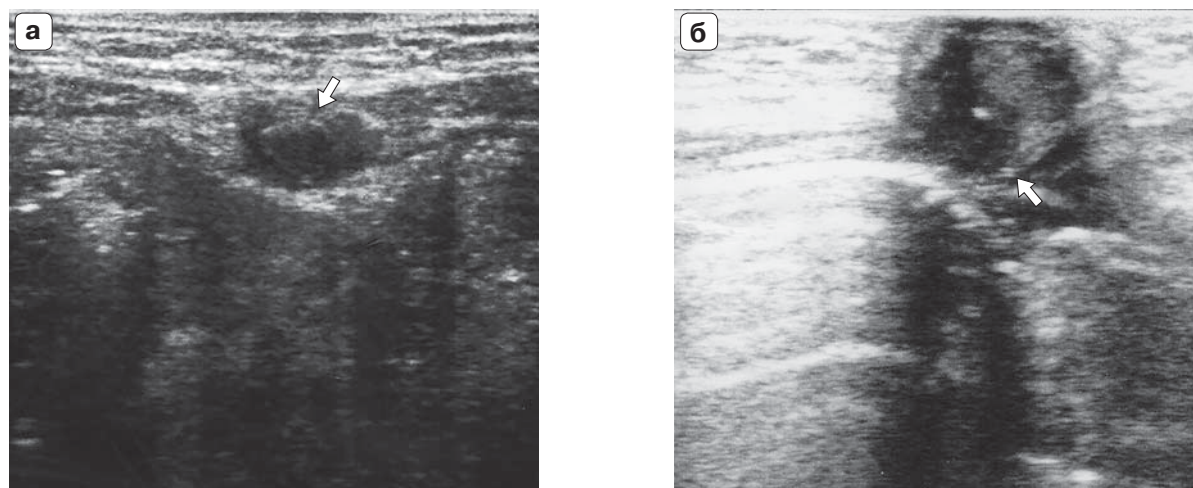


Рис. 5. Неполный пупочный свищ при поперечном сканировании. Округлое образование в области пупка (стрелка) с анэхогенным содержимым (а), с содержимым средней эхогенности (б).

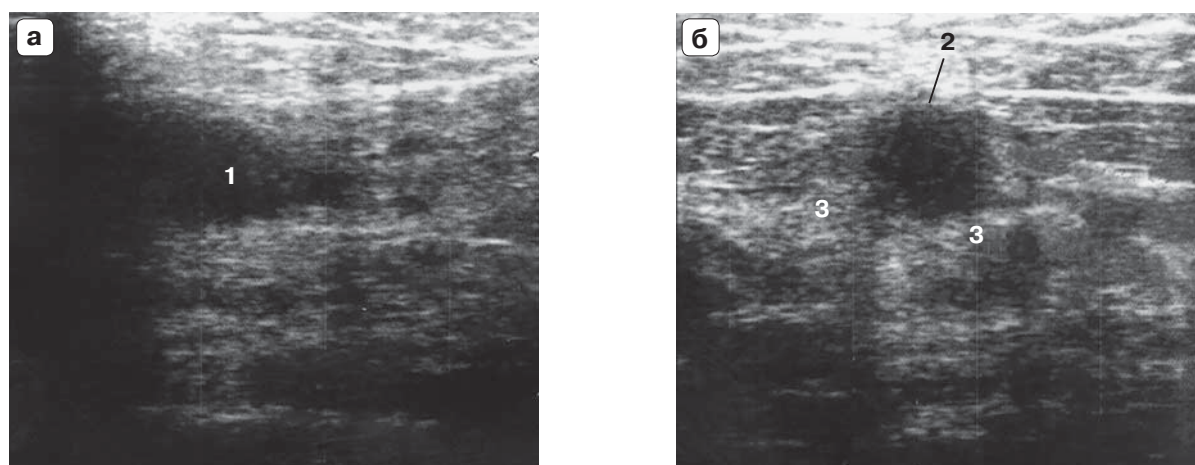


Рис. 6. Неполный пупочный свищ. а – при продольном сканировании определяется округло-цилиндрической формы анэхогенное образование, конусовидно сужающееся книзу (1). б – при поперечном сканировании образование расположено ниже уровня пупка (2), окружено зоной повышенной эхогенности (3).

дрической формы анэхогенное (жидкостное) образование размерами $22 \times 18 \times 14$ мм и $25 \times 15 \times 10$ мм, окруженное зоной повышенной эхогенности (вероятно, перифокальный отек околопупочной клетчатки). На продольном срезе образование конусовидно сужалось книзу и было ориентировано внутрь и вниз. При цветовом доплеровском картировании кровотока в проекции образования не регистрировался. Заключение: ультразвуковые признаки инфильтрата в области пупка, вероятно, вследствие воспаления аномалии урахуса (рис. 6). Наличие аномалии урахуса подтверждено интраоперационно: в одном случае вскрыта киста, из которой выделилось около 1,0 мл

гноя, обнаружен свищевой ход, уходящий вниз на расстояние 4,0 см; во втором – в области пупка выявлено свищевое отверстие, свищ выделен на протяжении 7,0 см до мочевого пузыря. Как и в предыдущем варианте, ультразвуковое исследование позволило визуализировать патологические образования в области пупка с ультразвуковыми признаками воспалительных изменений в них, заподозрив их связь с аномалией урахуса, не обнаружив при этом сам свищевой ход.

В 4 (26,7%) случаях при ультразвуковом исследовании в области пупка обнаружено неправильной округлой формы гипоэхогенное образование размерами от $5 \times 3 \times 3$ мм

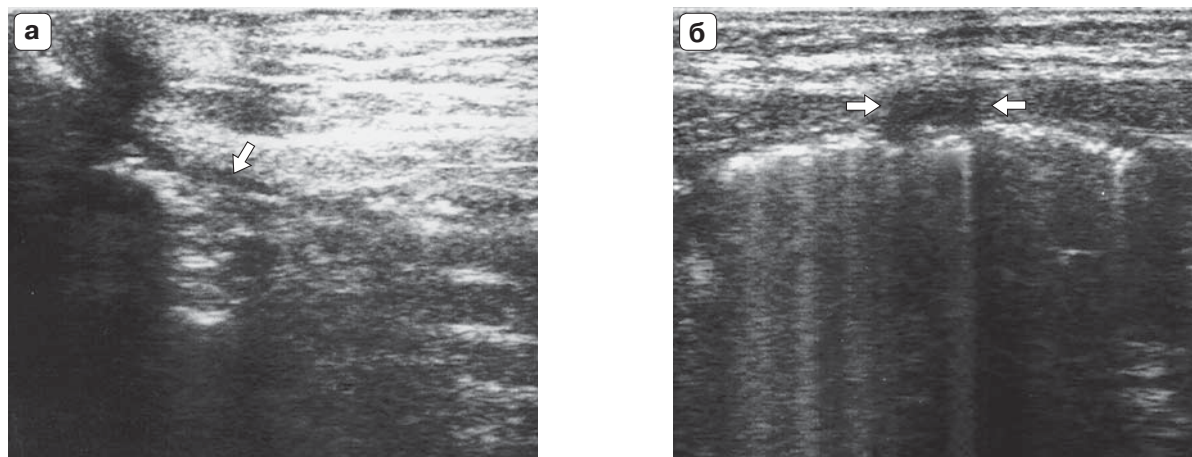


Рис. 7. Неполный пупочный свищ (стрелки) при продольном (а) и поперечном (б) сканировании. а – гипоехогенный тяж, идущий вниз от области пупка вдоль передней брюшной стенки. б – неправильной формы округлое образование в области пупка.

до $15 \times 10 \times 9$ мм, с четкими ровными контурами, дающее дистальное псевдоусиление. При цветовом доплеровском картировании кровотока в проекции образования не регистрировался. Вниз по направлению к мочевому пузырю от образования определялся гипоехогенный тяж толщиной от 1,3 мм до 2,0 мм. Заключение: на основании ультразвуковой картины можно думать о неполном пупочном свище (рис. 7). Наличие аномалии урахуса подтверждено интраоперационно: вскрыта киста небольших размеров в области пупка, эвакуирован гной. При ревизии полости с помощью пуговчатого зонда обнаружен свищевой ход, идущий вниз по брюшной стенке, толщиной до 4,0 мм, длиной от 3,0 до 6,0 см (в 2 случаях урахус выделен до мочевого пузыря). У пациентов с данным вариантом эхографической картины в ходе ультразвукового исследования получена наиболее полная информация об аномалии урахуса: выявлено не только кистозное образование в области пупка, сформировавшееся в результате временного закрытия свищевое отверстие, но и сам свищевой ход, уходящий к мочевому пузырю.

У 4 (26,7%) пациентов при ультразвуковом исследовании визуализировалась гипоехогенная трубчатая структура, расположенная срединно, идущая вдоль передней брюшной стенки от области пупка к мочевому пузырю, диаметром от 0,8 до 2,5 мм. Патологические образования в области пупка на момент осмотра не обнаружены.

Заключение: по ультразвуковой картине больше данных за неполный пупочный свищ (рис. 8). Аномалия урахуса подтверждена интраоперационно: при ревизии в области пупка обнаружен свищевой ход диаметром 3,0–4,0 мм, расположенный внебрюшинно, идущий в нисходящем направлении к мочевому пузырю. Во всех 4 случаях результаты ультразвукового исследования оказались истинно-положительными, выявив неполный пупочный свищ, наличие которого подтверждено интраоперационно.

У одного (6,7%) пациента 9 лет результаты ультразвукового исследования оказа-

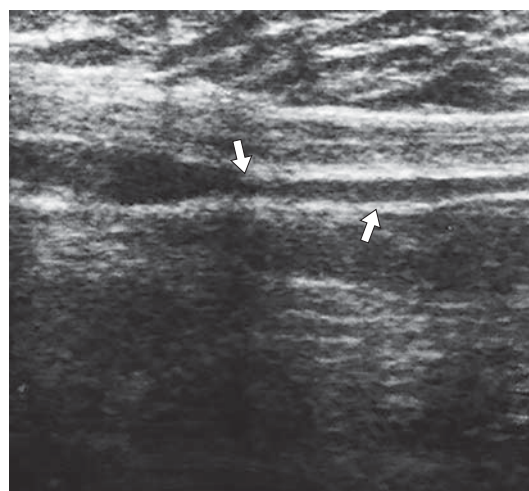


Рис. 8. Неполный пупочный свищ. При продольном сканировании определяется гипоехогенный тяж, идущий вниз от области пупка вдоль передней брюшной стенки (стрелки).

лись ложно-отрицательными, не выявив патологических изменений в околопупочной области. Однако учитывая клинические данные, хирурги провели ревизию области пупка, обнаружив свищевой ход, идущий вниз от области пупка по передней брюшной стенке на протяжении 5,0 см. Послеоперационный диагноз: неполный пупочный свищ.

Характеристика группы детей с кистой урахуса (2-я группа)

В эту группу вошли 3 ребенка с кистой урахуса (2 (66,7%) мальчика и 1 (33,3%) девочка). В 2 случаях выявлены ультразвуковые признаки воспалительных изменений в кисте. Учитывая достаточную редкость патологии (3 случая за 11 лет) и необходимость знания данной аномалии с целью дифференциальной диагностики среди других причин острого абдоминального синдрома, приводим описание клинической и ультразвуковой картины всех пациентов данной группы.

Клиническое наблюдение №1

Мальчик Ф., 2 лет, поступил из Дома ребенка в хирургическое отделение ГБУЗ ВО «Областная детская клиническая больница» с жалобами на боли в животе, субфебрильную температуру, увеличение объема живота за счет наличия припухлости в околопупочной области.

Из анамнеза заболевания: за неделю до поступления ребенка начали беспокоить неинтенсивные постоянные боли в животе, локализующиеся преимущественно в околопупочной области, по вечерам отмечалось повышение температуры до субфебрильных цифр. При очередном осмотре дежурный врач пропальпировал в области пупка образование плотноэластической консистенции. С предварительным диагнозом «новообразование брюшной полости» ребенок был доставлен в приемное отделение.

При поступлении: состояние средней тяжести, умеренно выражены симптомы интоксикации, повышение температуры до субфебрильных цифр. При осмотре: живот несколько увеличен в объеме за счет припухлости в околопупочной области, мягкий, умеренно болезненный при пальпации. В области пупка пальпировалось умеренно болезненное образование плотноэластической консистенции. В общем анализе крови фиксировались лейкоцитоз ($24,0 \times 10^9/\text{л}$) с нейтрофильным сдвигом влево, увеличение

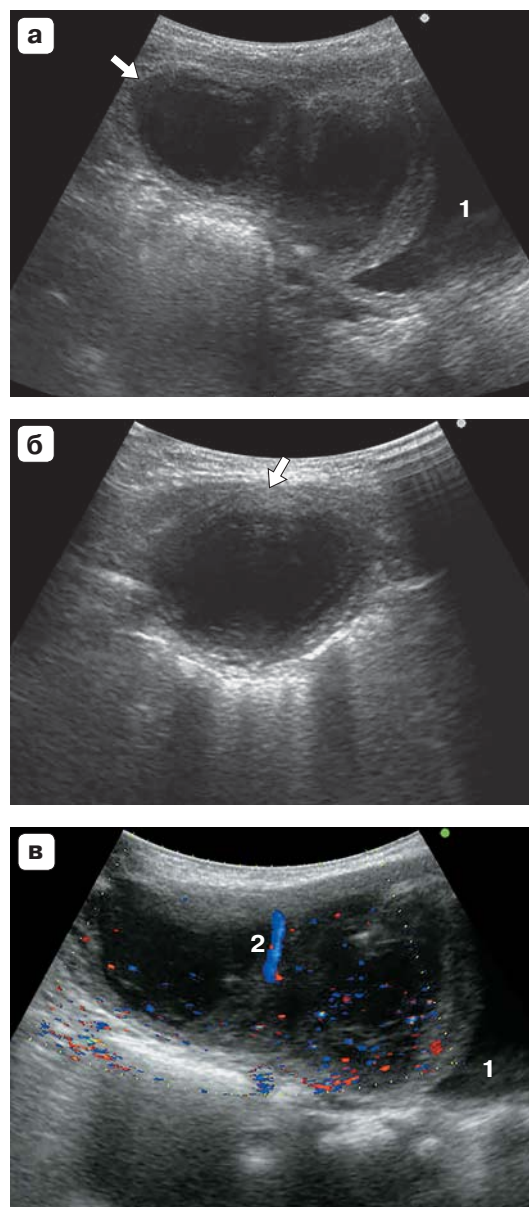


Рис. 9. Киста урахуса при продольном (а, в) и поперечном (б) сканировании. Область пупка показана стрелкой. 1 – мочевой пузырь. 2 – кровоток в перегородке кисты.

СОЭ до 20 мм/ч, в общем анализе мочи – лейкоциты 1–2, эритроциты 15–20 в поле зрения.

При ультразвуковом исследовании: в брюшной полости обнаружено неправильной овальной формы преимущественно анэхогенное (жидкостное) образование, размерами $88 \times 60 \times 45$ мм, расположенное срединно. Образование визуализировалось от области пупка до мочевого пузыря, плотно прилегая к нему и несколько деформируя его верхушку, слепо заканчиваясь с обеих сторон (рис. 9а, б). Образование имело

достаточно четкую стенку толщиной до 2–4 мм, внутренняя эхоструктура его неоднородная с множественными линейными гиперэхогенными перегородками толщиной до 1,5–2,0 мм, в которых при цветовом доплеровском картировании регистрировался кровоток (рис. 9в). Заключение: ультразвуковые признаки многокамерного жидкостного образования брюшной полости. Учитывая локализацию и эхоструктуру, можно думать о кисте урахуса больших размеров, осложнившейся нагноением.

Диагноз подтвержден интраоперационно и послеоперационным гистологическим исследованием: брюшная стенка в области и ниже пупка отечна, инфильтрирована. При ревизии имеется образование в толще брюшной стенки, располагающееся от пупка до мочевого пузыря, размером 70 × 60 × 50 см. В ходе выделения образования последнее вскрыто, получено большое количество густого гноя. Выделить кисту из толщи брюшной стенки, не вскрывая брюшную полость, не удалось. С некоторыми техническими трудностями образование отделено от мочевого пузыря и выделено из брюшной стенки, частично с мышцами. Стенки образования хрящевидной плотности, в центре – полость с гноем. При гистологическом исследовании: стенка кисты выстлана грануляционной тканью, с нагноением и выраженной лимфоплазматической и эозинофильной реакцией.

Послеоперационный период протекал с формированием инфильтрата на месте удаленной кисты и наличием в нем зоны абсцедирования. Выписан из хирургического отделения на 14-е сутки с улучшением под наблюдение хирурга.

Клиническое наблюдение №2

Мальчик Г., 8 лет, направлен на консультацию к хирургу в первые сутки от начала заболевания с жалобами на боли внизу живота, повышение температуры до фебрильных цифр.

Из анамнеза заболевания: заболел накануне, когда появились боли внизу живота, сопровождающиеся повышением температуры до фебрильных цифр.

При осмотре: состояние средней тяжести, температура на субфебрильных цифрах (37,5 °C). Живот не вздут, мягкий, при пальпации болезненный над лоном. Перитонеальные симптомы отрицательные. В общем анализе крови: лейкоцитоз $12,2 \times 10^9/\text{л}$ с нейтрофильным сдвигом влево, увеличение СОЭ до 15 мм/ч; в общем анализе мочи: белок 0,33 г/л, эритроциты в большом количестве в поле зрения. Учитывая

выраженность болевого синдрома и умеренно выраженные симптомы интоксикации, ребенок направлен на ультразвуковое исследование с предварительным диагнозом “острый аппендицит”.

При ультразвуковом исследовании: червеобразный отросток четко не визуализировался. Над мочевым пузырем, несколько деформируя его стенку, определялось неправильной округлой формы неоднородное преимущественно анэхогенное (жидкостное) образование размерами 61 × 40 × 26 мм, дающее дистальное псевдоусиление (рис. 10). Образование имело четкую стенку толщиной до 2,5 мм, в которой при цветовом доплеровском картировании регистрировался кровоток (см. рис. 10в). Внутренняя эхоструктура образования неоднородная, с множественными гипо- и гиперэхогенными включениями, образование окружено зоной повышенной эхогенности толщиной до 20 мм с усилением в ней кровотока. Визуализировался гипозоногенный тяж толщиной до 3,0 мм, связывающий данное образование с областью пупка (см. рис. 10б). В нижних отделах правого бокового канала определялось небольшое количество свободной жидкости толщиной до 10 мм. Заключение: учитывая локализацию образования и связь его с областью пупка, можно думать о кисте урахуса, осложнившейся нагноением. При микционной цистографии: мочеиспускательный канал без особенностей. Мочевой пузырь равномерно заполнен контрастом. Верхний его контур линзовидно деформирован вовнутрь (оттеснен).

Диагноз подтвержден интраоперационно и послеоперационным гистологическим исследованием: внебрюшинно обнажена стенка мочевого пузыря, где обнаружено образование размером 60 × 40 × 30 мм. Стенки воспалены, окружающие ткани инфильтрированы. От пупка к образованию подходит тяж диаметром 4,0 мм. Образование тупо и остро мобилизовано, отделено от мочевого пузыря. Урахус прошит, перевязан, пересечен. При вскрытии образования выделилось около 5,0 мл гноя.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Выписан из хирургического отделения на 8-е сутки после операции с выздоровлением.

Клиническое наблюдение №3

Девочка К., 12 лет, поступила на обследование в хирургическое отделение ГБУЗ ВО “Областная детская клиническая больница”.

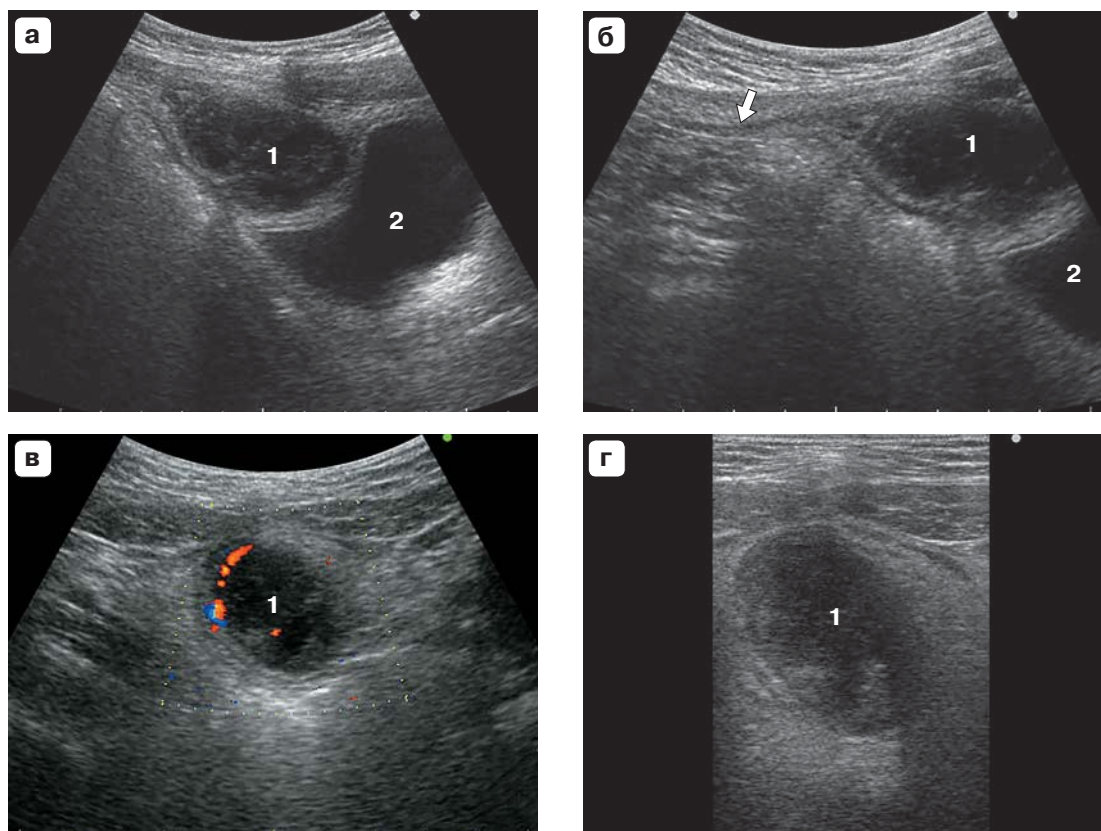


Рис. 10. Киста урахуса (1) при продольном (а, б) и поперечном (в, г) сканировании с неоднородной внутренней структурой. Гипоэхогенный тяж, идущий к области пупка, показан стрелкой. В стенке кисты определяется кровоток (в). 2 – мочевого пузыря.

Из анамнеза заболевания: в течение полугода периодически беспокоят неинтенсивные боли внизу живота, страдает ночным энурезом. В ходе обследования, проведенного в районе, включающего ультразвуковое исследование, выявлено образование над мочевым пузырем, генез которого требует уточнения.

При поступлении: состояние удовлетворительное, температура $36,6^{\circ}\text{C}$, живот мягкий, безболезненный. Патологические образования не пальпировались. Показатели общего анализа крови в норме: лейкоциты $5,0 \times 10^9/\text{л}$, СОЭ 5 мм/ч. В анализе мочи по Нечипоренко лейкоциты 5 000 в 1 мл.

При ультразвуковом исследовании: срединно, над мочевым пузырем, несколько деформируя его стенку, определялось округлой формы анэхогенное (жидкостное) образование размерами $19 \times 13 \times 10$ мм, дающее дистальное псевдоусиление (рис. 11). Образование имело достаточно ровные четкие контуры, стенку толщиной 1 мм. При цветовом доплеровском картировании кровотока в проекции образования не реги-

стрировался. Заключение: ультразвуковые признаки жидкостного образования над мочевым пузырем; учитывая локализацию, больше данных за кисту урахуса.

При микционной цистографии: мочевой пузырь расположен в типичном месте, обычной формы и размеров. На боковой проекции визуализируется нечеткая, неконтрастированная тень, располагающаяся срединно, по передней стенке мочевого пузыря, несколько оттесняя ее, размерами $12,5 \times 10,0$ мм.

В результате проведенного обследования девочке выставлен предварительный диагноз “киста урахуса”. Учитывая небольшие размеры образования и отсутствие жалоб в период обследования, от оперативного вмешательства решено было воздержаться. Девочка выписана домой под наблюдение уролога.

Результаты нашего исследования показали, что anomalies мочевого протока, связанные с различными вариантами нарушения его облитерации, встречаются достаточно

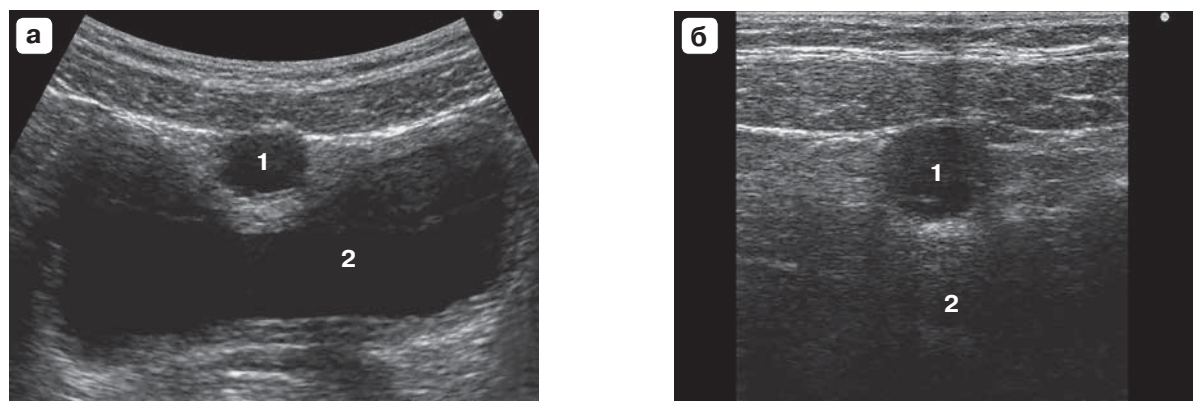


Рис. 11. Киста урахуса (1) при поперечном (а) и продольном (б) сканировании. 2 – мочевого пузыря.

редко, на что указывали и проанализированные нами литературные источники [1, 4, 5, 7, 12, 13]. По результатам нашего исследования за 11 лет было диагностировано всего 18 случаев аномалий урахуса на 14 094 госпитализированных в хирургическое отделение. Если сравнивать с частотой аномалий желточного протока, также связанных с различными вариантами нарушений его облитерации, то за тот же промежуток времени был диагностирован 61 случай аномалий желточного протока, из них 54 (88,5%) случая дивертикула Меккеля и 7 (11,5%) случаев полного пупочного свища, сформировавшегося в результате отсутствия облитерации желточного протока на всем протяжении [19].

Ультразвуковое исследование выступает вспомогательным методом диагностики аномалий урахуса, назначаемым в случаях, когда эта патология подозревается клинически. Гораздо реже пороки развития мочевого протока являются случайной находкой при ультразвуковом исследовании, проводимом по другому поводу, на что указывают и литературные источники [6, 7, 12]. Мы единомышленны с авторами и в том, что, учитывая крайнюю редкость патологии, эхографическое заключение в большинстве случаев носит предположительный характер [7].

Как показали полученные результаты, в группе детей с неполным пупочным свищем в 8 (53,3%) случаях при ультразвуковом исследовании удалось визуализировать определяющий диагностический признак наличия аномалии урахуса – свищевой ход, идущий вниз от области пупка по передней брюшной стенке (собственно необлитерированный урахус), у 4 пациентов сочетаю-

щийся с патологическим образованием в области пупка (кистой, сформировавшейся в результате временного закрытия свищевого хода); в 6 (40,0%) случаях визуализировалось только патологическое образование в области пупка, у 2 пациентов с ультразвуковыми признаками воспалительных изменений в нем; в 1 (6,7%) случае результаты ультразвукового исследования оказались ложно-отрицательными. Таким образом, даже при наличии клинической настороженности в отношении наличия аномалии урахуса ультразвуковое исследование не является методом, обладающим 100%-й точностью в диагностике данной патологии.

Говоря о дифференциальной диагностике неполного пупочного свища, нужно прежде всего упомянуть пупочный свищ, связанный с нарушением облитерации желточного протока, поскольку оба вида свищей визуализируются в виде гипэхогенной трубчатой структуры. Как мы уже упоминали, за 11 лет было диагностировано 7 случаев полных пупочных свищей, сформировавшихся при нарушении облитерации желточного протока на всем протяжении. Дифференциальная диагностика была основана прежде всего на клинической картине. Клинические проявления полного пупочного свища при необлитерации желточного протока в большинстве случаев манифестировали после отпадения пуповинного остатка, когда отмечалось появление слизистых выделений из пупочной ранки, а затем выделений с примесью зелени, что соответствовало кишечному содержанию. В то время как для неполного пупочного свища при необлитерации пупочного

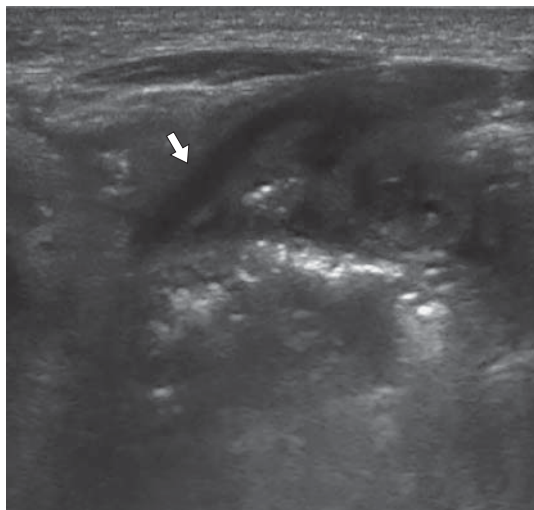


Рис. 12. Полный свищ пупка при необлитерации желточного протока: гипоэхогенный тяж (стрелка) визуализируется вдоль передней брюшной стенки, уходит кзади и вправо к подвздошной области (подтвержден интраоперационно).

участка мочевого протока были характерны выделения из пупка, длительность которых составляла от 2 дней до 2 лет (возраст детей от 2,5 мес до 14 лет). Отличается и локализация гипоэхогенного тяжа, выявленного при ультразвуковом исследовании: в случае неполного пупочного свища при нарушении облитерации мочевого протока он локализовался вдоль передней брюшной стенки от области пупка вниз к мочевому пузырю (см. рис. 8); в случае необлитерации желточного протока гипоэхогенный тяж визуализировался от области пупка и уходил кзади и вправо вдоль передней брюшной стенки к правой подвздошной области (рис. 12).

Кисты урахуса при развитии в них воспаления становятся одной из причин острого абдоминального синдрома. Поэтому их приходится дифференцировать прежде всего с острым аппендицитом, как наиболее частой причиной острого абдоминального синдрома у детей [20]. При этом дифференциальная диагностика при помощи ультразвукового исследования кист урахуса и различных форм острого аппендицита [21, 22] не вызывает особых затруднений, поскольку деструктивно измененный червеобразный отросток и киста урахуса отличаются и локализацией, и ультразвуковой картиной. Для кист урахуса ха-

рактерны срединное расположение вдоль передней брюшной стенки; округлая, овальная или неправильная форма; четкая гиперэхогенная стенка без характерной для червеобразного отростка дифференцировки слоев; при развитии воспаления – неоднородная внутренняя эхоструктура.

ВЫВОДЫ

1) Аномалии урахуса, связанные с различными вариантами нарушения его облитерации, являются редкой патологией. В нашем исследовании за 11 лет они встретились в 18 случаях на 14 094 госпитализированных в хирургическое отделение, причем это были только два варианта аномалий: неполный пупочный свищ и киста урахуса. Наиболее часто встречается неполный пупочный свищ, формирующийся в результате отсутствия облитерации дистального (пупочного) участка мочевого протока. Пациенты с неполным пупочным свищем составили 83,3% ($n = 15$) среди всех аномалий мочевого протока. Оставшиеся 16,7% ($n = 3$) пришлось на кисту урахуса, формирующуюся при нарушении облитерации средней части мочевого протока.

2) Неполный пупочный свищ при ультразвуковом исследовании характеризуется 4 вариантами ультразвуковой картины: визуализацией в области пупка анэхогенного или средней эхогенности округлой формы образования (26,7%); визуализацией в области пупка анэхогенного округлоцилиндрической формы образования с наличием зоны повышенной эхогенности по периферии образования, свидетельствующей о наличии в нем воспалительных изменений (13,3%); визуализацией в области пупка гипоэхогенного неправильной округлой формы образования и идущего от него вдоль передней брюшной стенки к мочевому пузырю гипоэхогенного тяжа (26,7%); визуализацией только гипоэхогенного тяжа, идущего от области пупка вдоль передней брюшной стенки к мочевому пузырю (26,7%). Ложно-отрицательная фракция в ультразвуковой диагностике неполного пупочного свища составила 6,7%.

3) Кисты урахуса имеют характерную ультразвуковую картину: срединное расположение вдоль передней брюшной стенки; округлую, овальную или неправильную

форму; четкую гиперэхогенную стенку без дифференцировки слоев; при развитии воспаления – неоднородную внутреннюю эхоструктуру.

4) Кисты урахуса при развитии в них воспаления являются причиной острого абдоминального синдрома, знание особенностей их ультразвуковой картины необходимо для проведения дифференциальной диагностики с другими urgentными заболеваниями.

5) При возникновении подозрения на неполный пупочный свищ, основанного на клинической картине, ультразвуковое исследование позволяет уточнить диагноз, повышая уверенность хирургов в наличии данной аномалии урахуса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Детская хирургия: Национальное руководство / Под ред. Ю.Ф. Исакова, А.Ф. Дронова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 1168 с.
2. Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Красовская Т.В. Абдоминальная хирургия у детей: Руководство для врачей. М.: Медицина, 1988. 416 с.
3. Ультразвуковая диагностика в неонатологии / Под ред. И.В. Дворяковского, Г.В. Яцык. М.: Атмосфера, 2009. 168 с.
4. Хирургические болезни детского возраста: Учебник в 2-х томах. Т.1 / Под ред. Ю.Ф. Исакова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. 632 с.
5. Анисимов А.В. Эхография при аномалиях мочевого протока. Обзор литературы и клинический случай // SonoAce Ultrasound. 2013. № 25. С. 53–55.
6. Yu J.S., Kim K.W., Lee H.J. et al. Urachal remnant diseases: spectrum of CT and US findings // Radiographics. 2001. V. 21. No. 2. P. 451–461.
7. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике: Руководство для врачей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 832 с.
8. Tiao M.M., Ko S.F., Huang S.C. et al. Urachal inflammatory mass mimicking an intra-abdominal tumor two years after excision of the urachal sinus in a child // Chang Gung Med. J. 2003. V. 26. No. 8. P. 598–601.
9. Sterling J.A., Goldsmith R. Lesions of urachus which appear in the adult // Ann. Surg. 1953. V. 137. No. 1. P. 120–128.
10. Berman S.M., Tolia B.M., Laor E. et al. Urachal remnants in adults // Urology. 1988. V. 31. No. 1. P. 17–21.
11. Crawford R.A., Sethia K.K., Fawcett D.P. An unusual presentation of a urachal remnant // Br. J. Urol. 1989. V. 64. No. 3. P. 315–316.
12. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Т. 2. Уронефрология / Под ред. М.И. Пыкова. М.: Видар-М, 2014. 240 с.

НОВИНКИ издательства ВИДАР



ДЕТСКАЯ ультразвуковая диагностика

Том **3**
Неврология.
Сосуды головы и шеи
Под ред. М.И. Пыкова

Третий том учебника посвящен одной из самых востребованных тем в детской ультразвуковой диагностике – исследованию центральной нервной системы. В настоящее время невозможно себе представить грамотное ведение ребенка в раннем возрасте без скрининговой нейросонографии, а при неврологической патологии нейросонография используется как основной метод лучевой диагностики. В учебнике подробно представлены различные методики ультразвуковой нейровизуализации, нормальная эхоанатомия, эхографические признаки практически всех патологических изменений ЦНС, которые могут встретиться у маленького пациента. Впервые освещаются вопросы оценки сосудов головы и шеи у детей различных возрастных групп. Учебник предназначен для врачей ультразвуковой диагностики, неонатологов, детских неврологов, нейрохирургов, педиатров.

- Глава 1.** Методика ультразвукового исследования головного мозга у детей раннего возраста
- Глава 2.** Ультразвуковые характеристики структур головного мозга
- Глава 3.** Ультразвуковое доплеровское исследование мозгового кровотока у детей раннего возраста
- Глава 4.** Внутрочерепные кровоизлияния
- Глава 5.** Ишемические поражения головного мозга
Перивентрикулярная лейкомаляция
Субкортикальная лейкомаляция
Парасагитальный ишемический некроз
Ишемические поражения зрительных бугров
- Глава 6.** Воспалительные заболевания головного мозга. Внутримозговая инфекция
- Глава 7.** Врожденные пороки развития головного мозга. Аномалия Арнольда-Киари
- Глава 8.** Гидроцефалия
- Глава 9.** Допплерографическое исследование мозгового кровотока у детей старшего возраста
- Глава 10.** Ультразвуковое исследование спинного мозга

WWW.VIDAR.RU

13. Zou K.H., Xu J.N., Chen L.D. Sonographic appearances in 16 children with urachal anomaly // Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi. 2009. V. 11. No. 7. P. 589–590.
14. Игнашин Н.С., Перепечин Д.В. Дифференциальная диагностика новообразований урахуса // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 4. Приложение. С. 67.
15. Schubert G.E., Pavkovic M.B., Bethke-Bedurftig B.A. Tubular urachal remnants in adult bladders // J. Urol. 1982. V. 127. No. 1. P. 40–42.
16. Blichert-Toft M., Nielsen O.V. Congenital patent urachus and acquired variants. Diagnosis and treatment. Review of the literature and report of five cases // Acta Chir. Scand. 1971. V. 137. No. 8. P. 807–814.
17. Ueno T., Hashimoto H., Yokoyama H. et al. Urachal anomalies: ultrasonography and management // J. Pediatr. Surg. 2003. V. 38. No. 8. P. 1203–1207.
18. Yiee J.H., Garcia N., Baker L.A. et al. A diagnostic algorithm for urachal anomalies // J. Pediatr. Urol. 2007. V. 3. No. 6. P. 500–504.
19. Дмитриева Е.В., Буланов М.Н., Блинов И.А., Набиев В.Х., Митькова М.Д. Ультразвуковая диагностика дивертикула Меккеля у детей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2015. № 2. С. 68–84.
20. Дмитриева Е.В., Буланов М.Н. Ультразвуковая диагностика аппендицита у детей. М.: Видар-М, 2014. 208 с.
21. Дмитриева Е.В., Буланов М.Н., Нестеренко Т.С., Перминов Е.Н., Шахнина И.А. Ультразвуковая диагностика острого флегмонозного аппендицита у детей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2012. № 3. С. 30–43.
22. Дмитриева Е.В., Буланов М.Н., Нестеренко Т.С., Шахнина И.А., Митькова М.Д. Ультразвуковая диагностика острого гангренозного аппендицита у детей // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2012. № 5. С. 53–67.

Ultrasound of Urachal Anomalies in Children

E.V. Dmitrieva¹, M.N. Bulanov^{2,3}, I.A. Blinov¹, V.E. Lykov¹

¹ Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir

² Vladimir Oncologic Outpatient Clinic

*³ Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise
Novgorod State University, Veliky Novgorod*

E.V. Dmitrieva – M.D., Ph.D., Ultrasound and Functional Diagnostics Department, Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir. M.N. Bulanov – M.D., Ph.D., Head of Diagnostic Department, Vladimir Oncologic Outpatient Clinic; Professor, Division of Internal Medicine, Institute of Medical Education, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod. I.A. Blinov – M.D., Head of Surgery Department, Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir. V.E. Lykov – M.D., Surgery Department, Regional Clinical Children's Hospital, Vladimir.

Retrospective analysis of urachal anomalies at period from 2005 up 2015 in 18 children was presented. 15 (83.3%) patients had urachal sinus due to absence of obliteration of the distal (umbilical) urachal part, 3 (16.7%) – urachal cyst due to absence of obliteration of the middle urachal part with suppuration in 2 cases. Tubular structure along the midline below the umbilicus was visualized in 8 (53.3%) of 15 cases of urachal sinus during the ultrasound examination; it was combined with umbilical focal lesion visualization in 4 patients. Only umbilical focal lesion was visualized in 6 (40.0%) of 15 cases of urachal sinus with inflammatory changes in 2 patients. There was a false negative result in 1 (6.7%) of 15 cases of urachal sinus. Urachal cysts (3) were round or oval and localized along the median line of the abdomen. The cystic wall was hyperechoic without layer differentiation. There were heterogeneous internal structures in case of inflammation. Urachal cysts in case of inflammation cause acute abdominal syndrome.

Key words: *ultrasound diagnostics, urachus, urachal anomalies, patent urachus, urachal sinus, urachal cyst, acute abdomen, acute appendicitis, children.*