

---

# Ультразвуковая диагностика осложнений обструктивных уропатий у новорожденных

Е. Б. Ольхова<sup>1</sup>, кафедра лучевой диагностики МГМСУ.

А. А. Мизерия<sup>2</sup>, М. Ю. Фомичев<sup>3</sup>, М. И. Горицкий<sup>4</sup>, Е. В. Карцева<sup>5</sup>,  
детская городская клиническая больница СВ.ВЛАДИМИРА.

## Ultrasound diagnosis of complications obstructivnyh uropathies newborn

E. B. Olhova, A. A. Miseriya, M. Iu. Fomichev, M. I.Goritsky, E. B. Karzeva

---

### Реферат

В статье обобщен многолетний опыт эхографической оценки осложненных форм обструктивных уропатий у новорожденных (19 наблюдений), в том числе – сопровождающихся явлениями острой почечной недостаточности. Предпринята попытка систематизации эхографических проявлений осложнений обструктивных уропатий. Представлены эхограммы подкапсульных и параренальных уриноз, мочевого асцита, интратенальных экстрavasатов мочи, форникальных разрывов, клапана задней уретры. Обсуждаются возможные механизмы возникновения таких осложнений. Предложены принципы оценки вероятности восстановления функции почек при указанных осложнениях. Представлены материалы динамического наблюдения за пораженными почками, в том числе – на фоне различных оперативных способов отведения мочи.

**Ключевые слова:** ультразвуковая диагностика, новорожденные, обструктивные уропатии.

### Abstract

This is a retrospective review of our own 19 cases of complicated forms urinary tract obstruction in newborn, including cases of acute renal failure accompanied. The classification of different form of urinary tract obstruction complication is presented. The variants of subcapsular and pararenal urinomas, urinary ascitis, intrarenal urinal extravasates, fornical ruptures and posterior urethral valves are presented. Possible mechanisms of such complications are discussed. Long-term follow up and increase of renal function are present.

**Keywords:** ultrasonography, newborn, obstructive uropathy.

---

<sup>1</sup>Ольхова Елена Борисовна, д.м.н., профессор кафедры лучевой диагностики МГМСУ, зав. отд. ультразвуковой диагностики ДГКБ Св. Владимира, тел.: +7 (499) 268-83-87.

<sup>2</sup>Мизерия Алина Александровна, врач отд. ультразвуковой диагностики ДГКБ Св. Владимира.

<sup>3</sup>Фомичев Максим Юрьевич, врач отд. ультразвуковой диагностики ДГКБ Св. Владимира.

<sup>4</sup>Горицкий Максим Игоревич, к.м.н., врач отд. урологии ДГКБ Св. Владимира.

<sup>5</sup>Карцева Елена Васильевна, к.м.н., врач отд. хирургии новорожденных ДГКБ Св. Владимира.

## Введение

Ультразвуковая диагностика (УЗД) различных вариантов обструктивных уропатий у новорожденных сама по себе не представляет значительных сложностей, в том числе – и благодаря небольшим размерам тела пациентов, что позволяет использовать высокочастотные датчики для детальной визуализации порока.

Вместе с тем, именно в периоде новорожденности проявления аномалий достигают крайней степени выраженности, настолько изменяя эхоструктуру органа, что распознавание его и, тем более, определение точной нозологической формы аномалии становится практически невозможным.

Широкое распространение УЗД в акушерстве позволило диагностировать некоторые осложнения обструктивных уропатий еще антенатально, однако точность такой диагностики не всегда абсолютна, и во многих случаях осложнения могут быть достоверно эхографически визуализированы только постнатально.

В отечественной литературе не встретилось исследований, посвященных осложнениям обструктивного синдрома у новорожденных, и представленный в статье обзор литературы основан на мнениях зарубежных авторов.

Среди осложнений обструктивных уропатий у новорожденных традиционно выделяют подкапсульные и параренальные уриномы, мочево́й асцит, внутривидочечные экстравазаты мочи, форникальные разрывы, разрывы почек и мочевого пузыря.

Чаще всего такие осложнения развиваются у плодов и младенцев с обструктивным мегауретером (ОМ) на фоне

клапана задней уретры (КЗУ). Казуистически редко происходит формирование дивертикулов уретры. Кроме того, тяжелые формы обструктивных уропатий и пузырно-мочеточникового рефлюкса сами по себе относительно часто сопровождаются дисплазией почечной ткани, в частности – кистозным вариантом, что дополнительно затрудняет эхографическую оценку ситуации.

В любом случае, осложненные варианты обструктивных уропатий у новорожденных – это состояние, часто сопровождающееся развитием почечной недостаточности и всегда требующее оказания неотложной помощи младенцу, определение объема которой во многом зависит от правильной интерпретации эхографической картины.

Непосредственным поводом для проведения данного исследования и написания статьи послужило почти одновременное (в течение 3 недель) поступление в наш стационар 4 новорожденных с различными вариантами осложненных обструктивных уропатий.

Редкость патологии и выраженность структурной перестройки вовлеченных в процесс органов стали причинами того, что до поступления к нам при ультразвуковом исследовании (УЗИ) во всех случаях были допущены значимые диагностические ошибки, приведшие к принципиально неверной трактовке состояний младенцев.

## Материалы и методы

За период с 1999 по март 2010 г. В ДГКБ Святого Владимира было обследовано 19 новорожденных с различными вариантами осложнений обструктивных уропатий (табл. 1).

**Пациенты с осложненными вариантами  
обструктивных уропатий**

Таблица 1.

| №  | Год  | Возраст при УЗИ в стационаре, пол | Основной диагноз  | Осложнения   |
|----|------|-----------------------------------|---|--|
| 1  | 1998 | 1-ые сут.,<br>♀                   | гидронефроз слева дисплазия<br>левой почки              | уринома слева  |
| 2  | 1999 | 22 сут.,<br>♂                     | ПМР IV степени в единственную<br>почку                  | тубулярные кисты   |
| 3  | 2000 | 10 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ, ОПН                                | тубулярные кисты<br>с 2-х сторон   |
| 4  | 2000 | 8 сут.,<br>♂                      | КЗУ, 2-сторонний ОМ, ОПН                                | тубулярные кисты<br>с 2-х сторон   |
| 5  | 2002 | 11 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ                                     | тубулярные кисты<br>с 2-х сторон   |
| 6  | 2002 | 2,5 мес.,<br>♀                    | 2- сторонняя обструкция ЧЛС<br>грибковыми эмболами, ОПН | форникальные разры-<br>вы с 2-х сторон;<br>уринома слева                                     |
| 7  | 2003 | 4 сут.,<br>♂                      | КЗУ, 2-сторонний ОМ, дисп-<br>лазия почечной ткани, ОПН | тубулярные кисты<br>с 2-х сторон,<br>уринома слева   |
| 8  | 2007 | 10 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ                                     | тубулярные кисты<br>с 2-х сторон   |
| 9  | 2007 | 26 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ                                     | тубулярные кисты<br>с 2-х сторон; уриномы<br>с 2-х сторон                                    |
| 10 | 2008 | 23 сут.,<br>♀                     | обструкция ЧЛС слева гриб-<br>ковыми эмболами           | форникальные<br>разрывы слева, интра-<br>ренальные скопления<br>мочи слева,<br>уринома слева |
| 11 | 2008 | 20 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ                                     | тубулярные кисты<br>с 2-х сторон   |
| 12 | 2009 | 47 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ                                     | форникальные разры-<br>вы с 2-х сторон,<br>тубулярные кисты<br>с 2-х сторон                  |

| №  | Год  | Возраст при УЗИ в стационаре, пол | Основной диагноз   | Осложнения   |
|----|------|-----------------------------------|--|--|
| 13 | 2009 | 5 сут.,<br>♂                      | КЗУ, 2-сторонний ОМ  | тубулярные кисты с 2-х сторон, форникальные разрывы с 2-х сторон; интра-ренальные скопления мочи с 2-х сторон  |
| 14 | 2010 | 10 сут.,<br>♂                     | гидронефроз справа, кистозная дисплазия нефункционирующей левой почки, ОПН | форникальные разрывы справа, интра-ренальные скопления мочи справа   |
| 15 | 2010 | 14 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ, ОПН   | форникальные разрывы с 2-х сторон; интра-ренальные скопления мочи с 2-х сторон; паранефральная уринома слева,  |
| 16 | 2010 | 4,5 часа,<br>♂                    | КЗУ, 2-сторонний ОМ, ОПН   | тубулярные кисты с 2-х сторон, интра-ренальные скопления мочи с 2-х сторон; паранефральная уринома с 2-х сторон; мочевого асцит; разрыв правой почки |
| 17 | 2010 | 3 мес.,<br>♂                      | КЗУ, 2-сторонний ОМ, дисплазия почек, ХПН, (носитель цистостомы)           | уринома справа   |
| 18 | 2010 | 14 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-сторонний ОМ, ОПН   | тубулярные кисты с 2-х сторон; форникальные разрывы слева  |
| 19 | 2010 | 24 сут.,<br>♂                     | КЗУ, 2-ОМ, ОПН,  | тубулярные кисты с 2-х сторон; форникальные разрывы с 2-х сторон, уринома справа, мочевого асцит   |

Таким образом, всего было 19 пациентов с осложненными формами острой обструкции МВП и обструктивных уropатий, их них 14 – мальчики с 2-х сторонним обструктивным мегауретером (ОМ), клапаном задней уретры (КЗУ). Еще 1 мальчик имел тубулярные кисты на фоне ПМР IV степени в единственную почку, другой – гидронефротическую трансформацию (ГНТ) единственной функционирующей правой почки, кистозную дисплазию левой почки. Девочек было только 3 и все они – с редкими причинами осложнений: 2 – с острой обструкцией МВП и 1 – с гидронефротическими изменениями почки. Всего у 19 детей наблюдалось осложненное поражение 33 почек (у 14 детей имело место 2-стороннее поражение), при этом всего было:

- тубулярные кисты – 25 случаев у 13 детей (12 – при 2-стороннем ОМ на фоне КЗУ и 1 – при ПМР IV степени в единственную почку);
- форникальные разрывы - 14 случаев у 9 детей (в 5 случаях – 2-стороннее поражение);
- интратенальные скопления мочи - 8 случаев у 5 детей (в 3 случаях – 2-стороннее поражение);
- уриномы - 11 случаев у 9 детей (в 2 случаях – 2-стороннее поражение);
- мочевого асцит – 2 случая;
- разрыв почки – 1 случай.

У 11 детей (18 почек, в 7 случаях поражение было 2-сторонним) имели место сочетания различных осложнений.

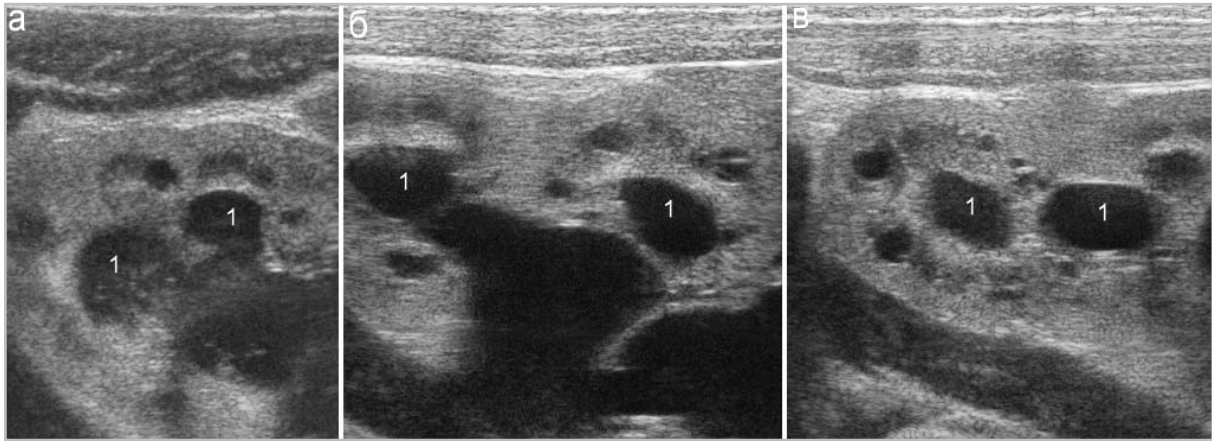
Многообразие структурных (и, соответственно, эхографических) вариантов осложнений обструктивных уropатий заставило предпринять попытку их систематизации. С известной осторожностью можно предложить следующую схе-

му возникновения различных вариантов осложнений, патологические проявления которых представлены в порядке возрастания их тяжести.

#### 1.

Дилатация собирательных тубул в почечных пирамидах с формированием мелких кист, «венком» окружающих дилатированные чашечки (рис. 1). В рамках данной публикации эти кисты будут именоваться тубулярными. Это относительно «невинное» осложнение, достаточно быстро (3-5 сут.) кисты исчезают бесследно, но только при условии адекватного отведения мочи. Если такие тубулярные кисты возникают на фоне обструктивного мегауретера (ОМ), то просто постоянная катетеризация мочевого пузыря обычно бывает недостаточна, необходима уретерокутанеостомия.

Естественно, обнаружение в паренхиме почек у ребенка с ОМ мелких кист, заставляет думать о кистозной дисплазии почек. Принципиально значимым является состояние окружающей кисты почечной паренхимы: если имеется действительно кистозная дисплазия почечной ткани, то паренхима почек обычно бывает умеренно или значительно истончена, эхогенность ее вне кистозных включений всегда значительно повышена, кортикомедуллярная дифференцировка отсутствует, интратенальный сосудистый рисунок значительно обеднен соответственно выраженному снижению скорости кровотока. Наиболее четко прослеживается снижение ТАМХ – усредненной по времени максимальной скорости кровотока (можно использовать и ТАУ – усредненную по времени среднюю скорость кровотока, но этот параметр реже определяют ультразвуковые приборы),  $V_{max}$  может оставаться



*Рис. 1. Тубулярные кисты на фоне обструктивного мегауретера, клапана задней уретры (разные дети):  
1 – чашечки;  
а-в – разные дети, сканирование линейным датчиком 8-10 МГц.*

ся в пределах нижней границы нормы при повышенном RI. Использовать параметр V<sub>min</sub> технически сложнее – минимальные, близкие к нулю значения этого параметра сложно измерить с необходимой точностью. В то же время, при транзиторных тубулярных кистах окружающая их паренхима почек мало изменена, толщина ее относительно соответствует норме, эхогенность повышена незначительно, кортикомедулярная дифференцировка прослеживается достоверно, иногда – нечеткая, но всегда сохранена. Кроме того, интратенальный сосудистый рисунок бывает хорошо выражен, и параметры кровотока – удивительно сохранены в пределах нормы.

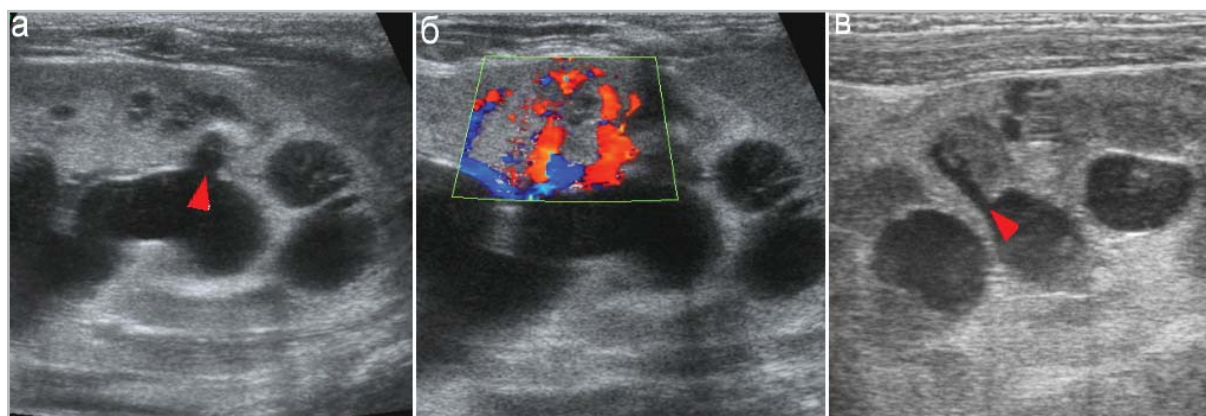
## 2.

Форникальные разрывы. Это собственно нарушения целостности контуров чашечек (в англоязычной литературе их называют «чашечными» разрывами).

Визуализировать их бывает не просто, и надо их прицельно искать. Размеры дефектов форниксов обычно невелики: около 2 мм в ширину, глубиной – 3-8 мм. Обычно форникальные разрывы наблюдаются в сочетании с другими осложнениями (рис. 2). Скорее всего, форникальные разрывы имеют место гораздо чаще, чем диагностируются, поскольку их достоверная визуализация технически сложна, особенно при наличии сочетанных патологических изменений.

## 3.

Интратенальные скопления мочи. Они представляют собой относительно крупные (от 8 мм до 3 см в диаметре) округлой или овальной формы жидкостные включения, традиционно расцениваемые как кисты. И в самом деле: многочисленные, занимающие собой значительную часть площади почки в скане, интратенальные скопления мочи заставляют думать о

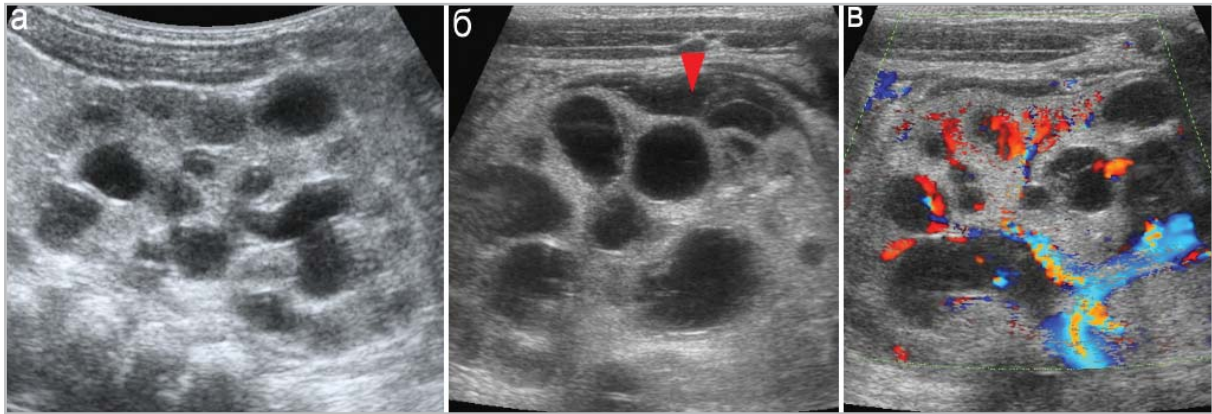


*Рис. 2. Форникальные разрывы (разные дети):  
а, б – гидронефротическая трансформация единственной функционирующей почки, разрыв форникса показан стрелкой; в паренхиме почки – множественные жидкостные скопления; интратенальный сосудистый рисунок сохранен;  
в – острая обструкция МВП грибковыми эмболами, разрыв форникса показан стрелкой.*

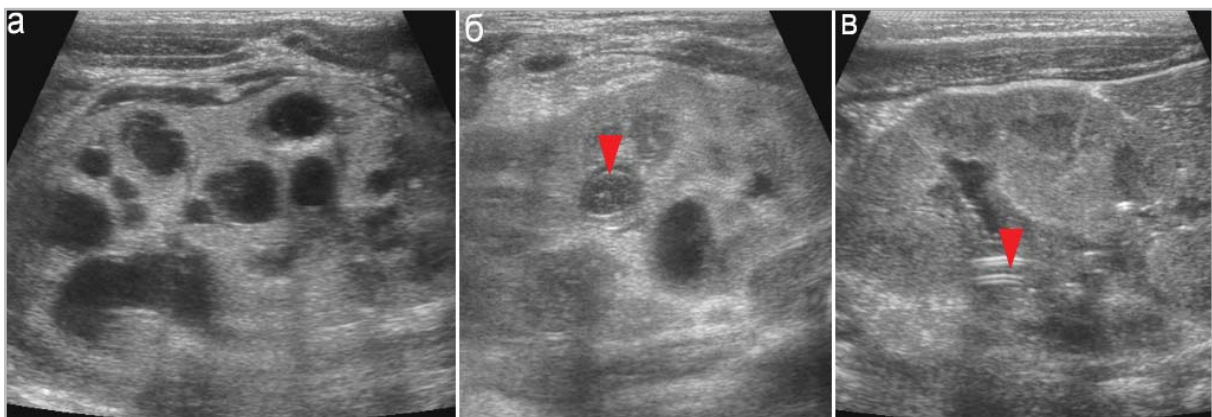
кистозной дисплазии почек. Именно такая ошибка была допущена касательно пациента № 15, когда ему был выставлен диагноз «мегауретер, поликистоз почек», и от оперативного вмешательства (даже от катетеризации мочевого пузыря!) врачи воздержались, переведя ребенка в наш стационар, в отделение гемодиализа для проведения почечнозаместительной терапии. Принцип эхографической дифференцировки таких скоплений от истинной кистозной дисплазии тот же, что и в случае с тубулярными кистами: оценка паренхимы почек между кистами. В приведенном наблюдении толщина паренхимы была достаточная, эхогенность паренхимы была повышена умеренно, местами прослеживалась кортико-медуллярная дифференцировка и определялся хорошо выраженный интратенальный сосудистый рисунок (рис. 3).

Конечно, встает вопрос о генезе таких скоплений. По всей видимости, далеко

не всегда нам удастся достоверно судить о природе выявляемых изменений, однако в данном случае можно предположить 2 механизма. Во-первых – такие скопления могут представлять собой просто более крупные тубулярные кисты, когда они уже «не помещаются» строго в пределах пирамид и не могут быть достоверно дифференцированы при УЗИ, именно как тубулярные кисты. В защиту этого предположения говорит тот факт, что после налаживания адекватного отведения мочи такие скопления быстро исчезают (3-7 сут); при этом их остаточные проявления визуализируются в виде кистозных включений малых размеров строго в пределах пирамид (рис. 4б). Во-вторых, такие включения могут возникать на фоне форникальных разрывов и попадания мочи из ЧЛС непосредственно в паренхиму почки. Эта гипотеза может считаться подтвержденной тем, что иногда удавалось визуализировать собственно сообщение полости ЧЛС с таким



*Рис. 3. Интратрениальные скопления мочи (наблюдение № 15):  
 а – левая почка, конвексный датчик 5-9 МГц. В паренхиме очки определяются множественные кистозного вида включения, с трудом дифференцируемые от фрагментов ЧЛС;  
 б, в – та же почка, линейный датчик 7-9 МГц. Помимо кистозных включений в паренхиме, определяется небольшая подкапсульная уринома (стрелка). Интратрениальный сосудистый рисунок сохранен.*



*Рис. 4. Исчезновение интратрениальных скоплений мочи после кутанеостомии (наблюдение № 15):  
 а – левая почка до уретерокутанеостомии;  
 б – та же почка через 3 сут после кутанеостомии. В паренхиме почки, в проекции пирамиды определяется единичное кистозного вида скопление (остаточные проявления) организующегося жидкостного содержимого (стрелка);  
 в – тот же ребенок, правая почка, 3 суток после уретерокутанеостомии, в проекции лоханки определяется нефростомический дренаж (стрелка).*

скоплением через дефект форникальной зоны. Самое крупное из таких скоплений имело размеры 3 см в диаметре и

рассасывалось медленно, полностью исчезнув в течение месяца. Примечательно, что как и в случаях с тубулярными



кистами, адекватная разгрузка МВП при ОМ со снижением внутриорганного давления достигается в подавляющем большинстве случаев путем нефро- или кутанеостомии. Постоянный уретральный катетер не обеспечивает необходимого снижения давления в МВП, и внутривнепочечные скопления мочи не исчезают. Так, в наблюдении № 15 первоначально была предпринята попытка разгрузки МВП путем постоянной катеризации мочевого пузыря. Это обеспечило адекватный диурез и некоторое снижение азотемии, но в течение недели никакой динамики эхографической картины со стороны почек и МВП получено не было: и внутривнепочечные скопления, и уринома слева оставались прежних размеров. После уретерокутанеостомии с обеих сторон уже через 3 суток почти все внутривнепочечные скопления исчезли, уринома слева исчезла, и в паренхиме почек определялись единичные мелкие кистозного вида жидкостные скопления в проекции пирамид (рис. 4).

#### 4.

Уриномы. Вне зависимости от разновидности (подкапсульные или параренальные) уриномы выглядят как более или менее четко отграниченные скопления жидкости вокруг почки. Малых размеров уриномы, вне зависимости от разновидности, не оказывают какого-либо существенного воздействия на почку и не вызывают ее компрессии. Крупные уриномы, особенно – субкапсулярные, приводят к выраженной компрессии почки и при отсутствии адекватного дренирования вызывают утрату функции органа. Параренальные гематомы такого давления на орган не оказывают.

Выраженный синдром внешнего сдавления приводит к значительной де-

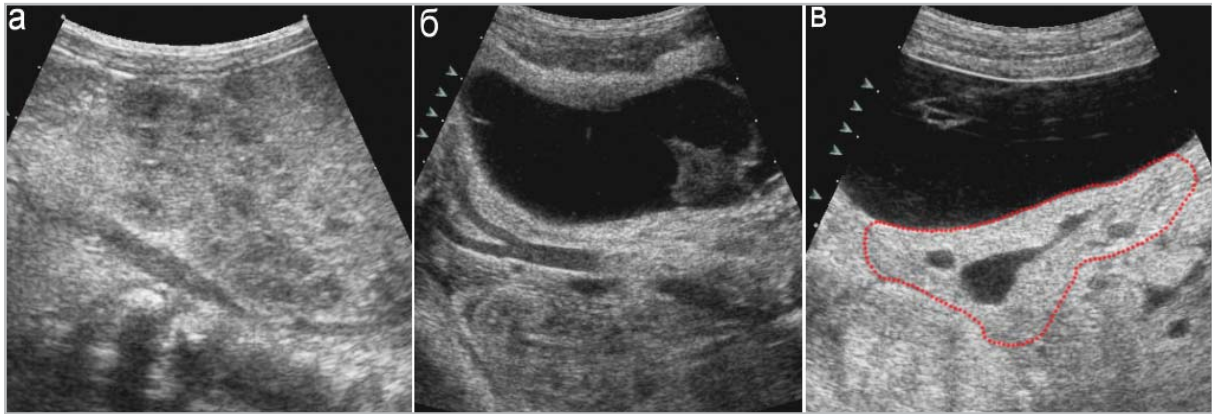
формации почки, ее уплощению, компрессии ЧЛС, и детально эхографически оценить ее состояние практически невозможно.

Структуру паренхимы дифференцировать не удается, ни ЧЛС, ни наличие или отсутствие мелких кист в паренхиме визуализировать невозможно. Кроме того, анэхогенное содержимое уриномы вызывает акустический эффект дистального усиления, что в еще большей степени затрудняет оценку реального состояния паренхимы: она кажется резко гиперэхогенной (рис. 5).

В таких случаях, безусловно, можно и должно предположить дисплазию почечной ткани, однако достоверно судить об этом по данным УЗИ можно будет только после ликвидации уриномы и синдрома внешнего сдавления почки. Также и оценить состояние МВП можно только после устранения компрессии органа.

В случаях, когда выраженной деформации и оттеснения почки уриномой нет, эхографическая оценка состояния почечной паренхимы и МВП возможна. Так, на рис. 6 приведено наблюдение мальчика 1-ых сут. с 2-сторонним ОМ на фоне КЗУ, кистозной дисплазией почек, подкапсульной уриномой слева (наблюдение № 7).

В данном случае в структуре уриномы кроме жидкостного содержимого прослеживались сгустки средней эхогенности, интраоперационно верифицированные, как сгустки крови. Предположительно – травма произошла во время самопроизвольных родов. Уринома слева не вызывала выраженной компрессии почки, и резкое повышение эхогенности паренхимы почки на фоне отсутствия кортикомедулярной дифференцировки и обеднения интра-



*Рис. 5. Девочка с гигантской уриномой слева, резко выраженным синдромом сдавления почки (наблюдение №1).*

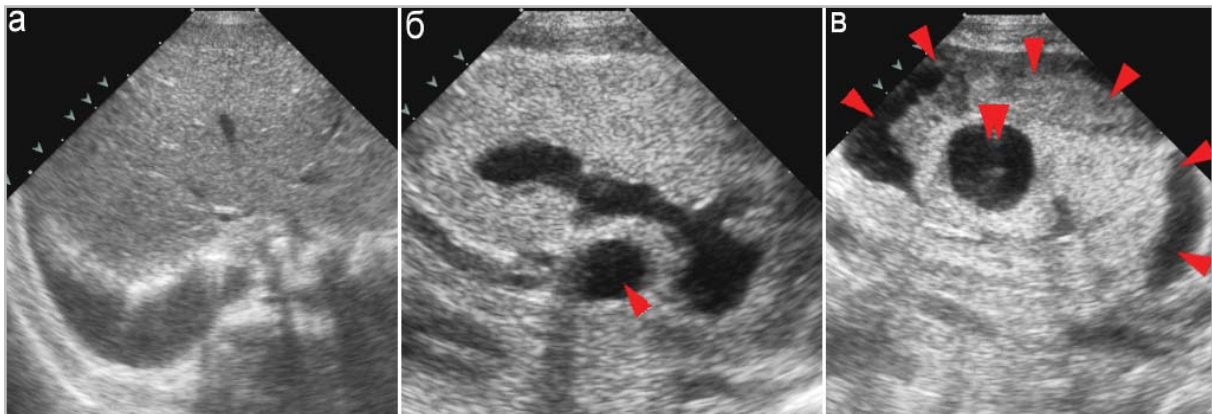
*Аntenатально – многократные пункции уриномы, без эффекта.*

*Погибла от дыхательной недостаточности (гипоплазия легких):*

*а – правая почка – структурно сохранена;*

*б – поперечный скан из левого латерального доступа: в проекции левой почки – кистозное образование, правая почка сохранена;*

*в – латеральный скан слева: крупная уринома, редко оттесняющая и компремирующая почку (контур почки показан пунктиром). Паренхима почки гиперэхогенная, кортикомедулярная дифференцировка отсутствует.*



*Рис. 6. Наблюдение № 7: КЗУ, 2-х сторонний ОМ, уринома слева, кистозная дисплазия почек (погиб на 2 сут после операции при явлениях дыхательной недостаточности, на аутопсии – гипоплазия легких):*

*а – выпот в правой плевральной полости;*

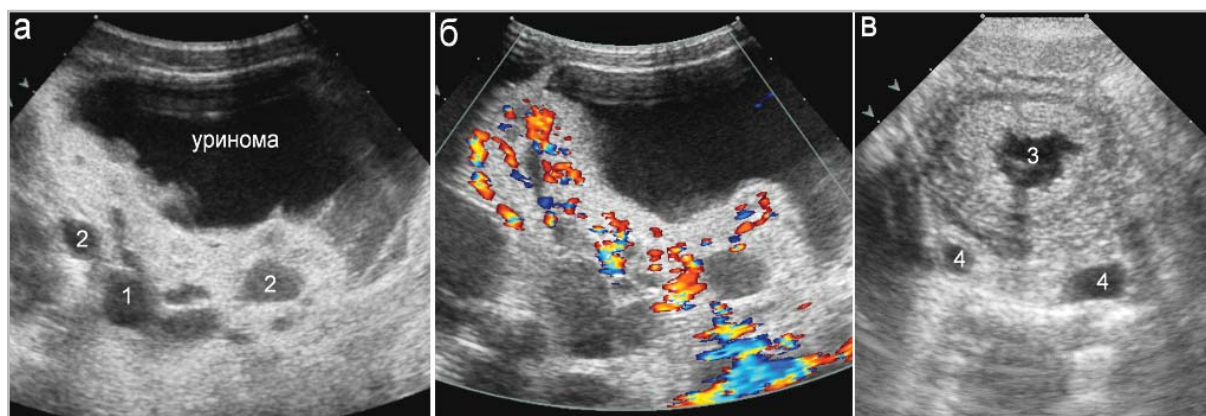
*б – правая почка: паренхима высокой эхогенности, кортикомедулярная дифференцировка отсутствует, МВП дилатированы незначительно, в паренхиме почки определяется единичная киста (стрелка);*

*в – левая почка: те же изменения паренхимы, уринома вокруг почки обозначена стрелками, киста – двойной стрелкой*

ренального сосудистого рисунка позволило предположить наличие дисплазии почечной ткани. Примечательно, что справа уриномы не было, но ткань почки также была не дифференцирована, значительно повышенной эхогенности. Таким образом, эхографическое заключение о наличии кистозной дисплазии почек с обеих сторон на фоне мегауретера представляется правомочным. Естественно, дисплазия почечной ткани про-

гностически весьма неблагоприятная, достаточного восстановления почечной функции чаще не происходит, и явления почечной недостаточности не исчезают даже после налаживания пассажа мочи и ликвидации уриномы.

Сохранность интратенального сосудистого рисунка (необходим экспертный класс ультразвуковой аппаратуры!) является прогностически благоприятным признаком, свидетельствующим о



*Рис. 7. Наблюдение № 9: 1 – лоханка; 2 – чашечки; 3 – мочевого пузыря; 4 – дистальные отделы мочеточников; а, б – левая почка в В-режиме и при цветовом доплеровском сканировании; в – скан в надлонной области: мочевого пузыря практически опорожнен, стенка его значительно утолщена (типично для КЗУ), умеренно дилатированы дистальные отделы мочеточников.*

возможности восстановления функции почки. Так, в наблюдении № 9 (рис. 7) у мальчика с КЗУ, 2-х сторонним ОМ, имели место уриномы с обеих сторон (больше слева), сдавление левой почки. Тем не менее, интратенальный сосудистый рисунок был сохранен, несмотря на выраженное повышение эхогенности паренхимы. Одновременно удавалось дифференцировать некоторые пирами-

ды, что также было расценено, как положительный прогностический признак.

### 5.

**Разрыв почки.** Это осложнение среди собственных наблюдений отмечено только 1 раз, случаев разрыва мочевого пузыря в собственной практике не было. Примечательно, что у младенца с разрывом почки, кроме собственно разрыва

имел место целый ряд эхографических находок: КЗУ, 2-сторонний мегауретер, мочево́й асцит, форникальные разрывы, интратрениальные скопления и урино́мы с обеих сторон, а направлен в стационар этот ребенок был с диагнозом: лимфангиома брюшной полости. То, что мочево́й асцит был принят на лимфангиому – вполне объяснимо, но почему состояние почек не было никак оценено – совершенно не понятно.

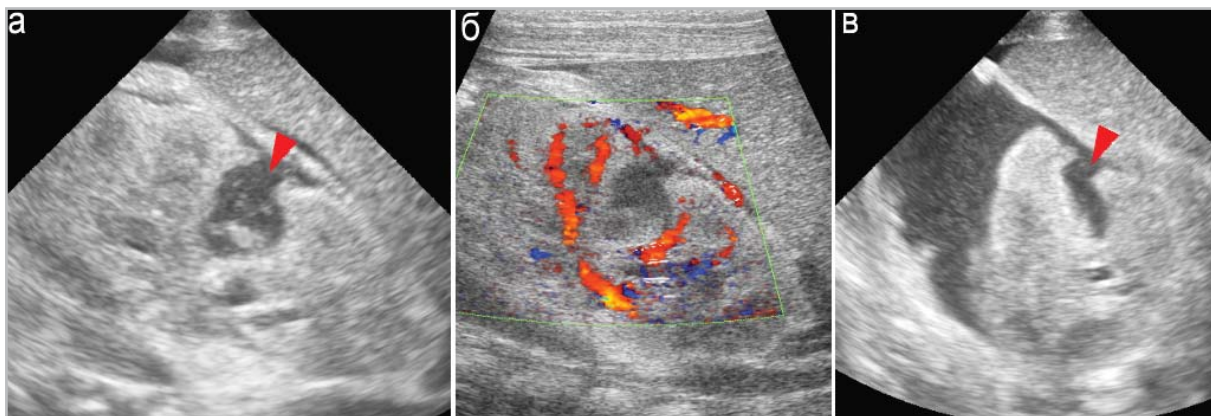
Собственно разрыв почки эхографически определялся достоверно, расхождение краев дефекта паренхимы составляло примерно 8-10 мм (интраоперационное подтверждение). Эхогенность паренхимы почки была значительно повышена, но кортикомедуллярная дифференцировка прослеживалась, и интратрениальный сосудистый рисунок был вполне сохранен. ЧЛС разорванной почки была закономерно спавшейся.

Надо отметить, что после успешно проведенной операции (дренирование брюшной полости, затем – ушивание разрыва почки, уретерокутанеостомия с

обеих сторон) заживление разрыва произошло быстро, и, кроме того, уже к 4 суткам после операции исчезли урино́мы.

Справа урино́ма была частично эвакуирована еще интраоперационно, пункция и дренирование урино́мы слева не выполнялись (рис. 8).

Обобщая результаты собственных наблюдений, однозначно напрашивается вывод о том, что в подавляющем большинстве случаев (13 из 19 наблюдений, около 70 %) все перечисленные осложнения обструктивных уропатий возникают у младенцев с инфравезикальной обструкцией на фоне КЗУ. Это вполне согласуется и с литературными данными: большинство авторов называют КЗУ основной причиной урино́м и мочево́их асцитов у новорожденных. В то же время, собственно эхографическая диагностика КЗУ известна мало, хотя методика осмотра задней уретры у новорожденных весьма проста и не требует специального оборудования. Исследование проводится стандартным линейным дат-



*Рис. 8. Наблюдение № 16. Разрыв правой почки:*

- а – продольный скан справа: дефект паренхимы почки показан стрелкой;*
- б – та же почка в цветовом доплеровском режиме: интратрениальный сосудистый рисунок сохранен, область дефекта паренхимы закономерно аваскулярна;*
- в – та же почка в поперечном скане, дефект паренхимы показан стрелкой.*

чиком, предпочтительнее – с апертурой около 4 см, который располагается продольно на промежности младенца. Младенцу придается положение на спине с приподнятыми и прижатыми к животу ножками. Визуализируется мочевой пузырь, и проводится умеренная компрессия и массаж передней брюшной стенки новорожденного, чтобы добиться мик-

ции, во время которой визуализируется уретра, точнее – ее задняя часть. Критерием эхографической диагностики КЗУ является дилатация задней уретры до 7 мм и более (рис. 9). Среди собственных наблюдений у младенцев с КЗУ диаметр задней уретры при микции составлял 7-11 мм. Уретра при микции может принимать несколько изогнутую форму.

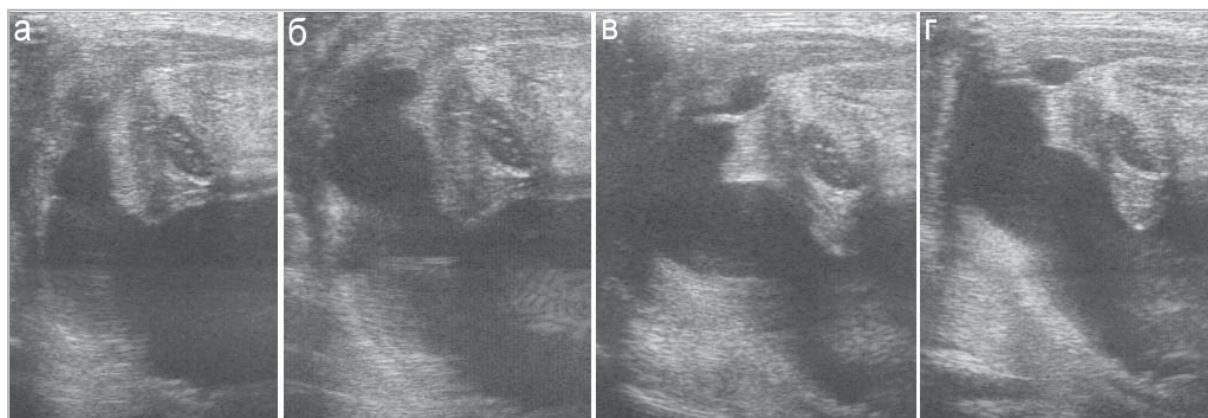


Рис. 9. Трансперинеальное сканирование во время микции у новорожденного с КЗУ: а-г – этапы микции.

Допплеровское исследование микции при трансперинеальном сканировании принципиально новой информации не несет, но получаемые изображения весьма демонстративны относительно турбулентного характера потока мочи. Соответственно характеру потока, окрашивание происходит неравномерно, зоны турбулентности имеют мозаичную, пеструю окраску (рис. 10). Полной микции при КЗУ часто получить не удастся, впрочем наличие остаточной мочи в периоде новорожденности не имеет такого значения, как у детей старшего возраста.

Учитывая, что именно новорожденные с КЗУ составляют основной кон-

тингент пациентов с осложненными вариантами обструктивных уропатий, представляется целесообразным обратить внимание на один интересный аспект. Создается впечатление, что у младенцев с осложненными вариантами ОМ на фоне КЗУ дилатация МВП была менее выраженной, чем у пациентов с тем же основным заболеванием, но без осложнений. Так, исключив из числа наблюдений случаи с крупными уриномами и разрыв почки, когда оценить истинную степень дилатации МВП затруднительно, получается, что размер лоханки у этих пациентов составлял от 9 до 21мм (в среднем – 13 мм), чашечек –

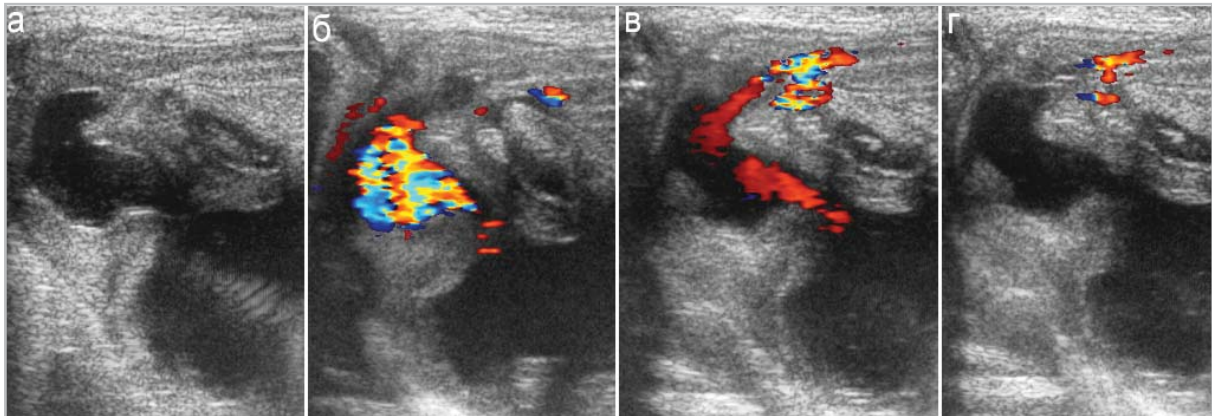


Рис. 10. Доплеровское трансперинеальное сканирование у новорожденного с КЗУ: а-г – этапы микции.

7-11мм (в среднем – 9 мм), диаметр мочеточника – от 5 до 11мм (в среднем 7 мм), что вовсе не много для такой патологии. При этом мочеточник во многих случаях был значительно или резко извитым. Среди пациентов с КЗУ и 2-х сторонним ОМ без осложнений урообструктивного синдрома диаметр мочеточников достигал 30 мм (особенно – в дистальной части), фрагменты ЧЛС также были дилатированы достоверно сильнее. Вполне вероятно, что осложнения развиваются у тех детей, которые имеют сниженные эластические свойства стенок МВП, соответственно МВП не могут значительно дилатироваться, а просто рвутся в местах наименьшего сопротивления – в области форниксов. Впрочем, более полное изучение этого аспекта проблемы еще предстоит.

### Обсуждение результатов

Повсеместное внедрение в клиническую практику ультразвуковой диагностики (УЗД) с начала 80-х годов XX века определило возможности не только

постнатальной диагностики аномалий развития, но и антенатальной визуализации плода, в том числе – органов мочевого выделения. Практически с этого времени появились первые наблюдения параренальных урином и мочевого асцита, как осложнений обструктивных уропатий плода, в частности – осложнений инфравезикальной обструкции при клапане задней уретры (КЗУ) [1-6]. Казуистически редко уриномы у плода диагностируются при МРТ [7]. Значительно более редкой причиной фетального и неонатального мочевого асцита и урином является гидронефротическая трансформация почки, казуистически редко - ПМР [8-10]. Собственные данные вполне соответствуют этим наблюдениям: из 18 случаев, причинами нарушений уродинамики у 13 детей был КЗУ.

С этого же времени появились работы по антенатальным вмешательствам, определения показаний к ним и их значения для дальнейшего развития плода и прогноза качества жизни буду-

шего ребенка [1, 2, 11, 12]. Среди собственных наблюдений, только в 1 случае (наблюдение № 1) были предприняты антенатальные вмешательства в виде пункций уриномы, что, к сожалению, не смогло предотвратить синдрома внутрибрюшного напряжения и традиционной для этого состояния гипоплазии легких, повлекших, в конце концов, летальный исход.

Анте- и ранние постнатальные осложнения обструктивных уropатий встречаются, естественно, крайне редко, и ни в одной публикации не содержится значительного количества собственных наблюдений. В большинстве литературных источников авторы приводят 1-4 собственных наблюдения и анализ доступной им литературы [1, 5, 13, 14]. Максимальное число собственных наблюдений приведено в публикации Heikkilä, где обобщен опыт 50-летнего наблюдения и лечения детей с КЗУ: 17 параренальных уриномах из 196 пациентов с КЗУ. Естественно, авторы отмечают, что частота обнаружения уриномах резко выросла с внедрением в клиническую практику метода УЗД [3]. На фоне этих публикаций собственный опыт, насчитывающий 19 наблюдений, по праву может считаться одним из самых представительных, тем более по разнообразию выявленных осложнений.

Мнения авторов относительно прогностического значения параренальных уриномах для функции ипсилатеральной почки существенно расходятся. Так, многие считают, что при развитии уриномы ипсилатеральная почка утрачивает свою функцию в 80-90 % случаев [1, 7, 8]. При этом следует помнить, что сочетание КЗУ с высоким пузырно-мочеточниковым рефлюксом (ПМР) уже само по себе весьма неблагоприятно

для ипсилатеральной почки [14, 16]. На значительном клиническом материале было показано, что около 20 % детей с КЗУ имеют высокий ПМР, при этом в 65 % случаях ипсилатеральная почка оказалась нефункционирующей. Парадоксальным можно расценить тот факт, что в 92 % случаев нефункционирующей оказывалась левая почка [14].

Сроки хирургического вмешательства при параренальных уриномах также широко обсуждаются в литературе, особенно с 1995 по 2005 г.г., когда относительно большое количество исследований было посвящено показаниям к проведению и особенностям выполнения фетальных вмешательств. В частности, имеются сведения о целесообразности раннего (до 20 нед. гестации) везико-амниотического шунтирования, которое позволяет улучшить как почечную, так и легочную функцию [2, 16]. Впрочем, те же и другие авторы приводят весьма неутешительные данные о постнатальной почечной функции: у большинства детей азотемия возникает уже на первом году жизни [1, 11, 12, 16]. Имеется мнение, что фетальные вмешательства при уриномах в основном способствуют не сохранности пораженной почки, которая к моменту рождения оказывается нефункционирующей в 80 % случаях, а только улучшает состояние близлежащих органов за счет ликвидации синдрома сдавления [1]. Вообще, фетальная смертность при вмешательствах у плодов с КЗУ достигает 33-44 %, при том, что от вмешательства предпочитают воздерживаться при наличии генетических аномалий и кистозной дисплазии почек [1, 12]. По данным различных авторов, частота ХПН у детей с КЗУ, перенесших фетальные вмешательства, не ниже 60 % [11].

В то же время, в последние годы появилось противоположное мнение: развитие урином (как суб-, так и экстракапсулярных) и мочевого асцита расценивается как компенсаторный «клапанный» механизм, действие которого направлено на снижение повышенного давления в мочевыводящих путях (МВП) [4, 6, 7, 10, 15, 18, 20, 21]. Соответственно, паранефральным уриномам и мочевому асциту приписывается ренопротективный эффект, причем выраженный более значительно при сочетании этих осложнений. К сожалению, практически во всех публикациях содержится небольшое количество наблюдений (единичные случаи), что не позволяет делать статистически достоверные выводы [18, 22].

В то же время, в некоторых исследованиях прямой зависимости между наличием и отсутствием уриномы и функцией почек в постнатальном периоде не выявлено [3, 18]. В последнем случае авторы анализируют относительно большой материал, в результате чего показано, что при сочетании КЗУ с уриномами терминальная ХПН в детском возрасте развилась у 25 % пациентов, а при КЗУ без уриномы – в 23 % случаев, что не позволяет сделать вывод об однозначном влиянии уриномы на сохранность почечной функции [3]. Собственный опыт, в принципе, согласуется с мнениями авторов относительно ренопротективной функции уриномы и мочевого асцита. Однозначно неблагоприятное значение имеют крупные, «напряженные» подкапсульные уриномы, не сопровождающиеся мочевым асцитом и приводящие к тяжелой компрессии почки с утратой ее функции и синдрому внутрибрюшного давления с последующим негативным влиянием на формирование легочной ткани (наблю-

дения №№ 1 и 7). Ненапряженные уриномы, особенно – небольших размеров, не оказывают значительного давления на паренхиму почки и быстро исчезают при нормализации уродинамики. При этом достаточной разгрузки МВП при ОМ у младенцев с КЗУ в собственных наблюдениях удавалось достичь только при уретерокутанеостомии.

Как казуистика, приводятся наблюдения асцита и паранефральных урином у плодов и новорожденных без признаков обструкции МВП [21, 22]. Так, описан случай фетального асцита при высоком ПМР с развитием парауретральных дивертикулов. Отсутствие обструкции МВП позволило разрешить асцит и неонатальную почечную недостаточность в 5-суточном возрасте младенца путем катетеризации мочевого пузыря [22]. В другом случае уринома постепенно рассосалась сама, урологической патологии выявлено не было, но в течение первого года жизни у девочки имелась артериальная гипертензия [24]. Среди собственных наблюдений таких «необъяснимых» урином не было.

Постнатальная оценка почек при осложненных проявлениях обструктивных уропатий, особенно – при инфравезикальной обструкции при КЗУ, достаточно сложна. Относительно часто наблюдается повышение эхогенности паренхимы почек, кисты в паренхиме, которые однозначно расцениваются именно как следствие дисплазии [16]. Собственное исследование заставляет категорически не согласиться с таким мнением. К сожалению, кистозная дисплазия почек действительно достаточно часто встречается при обструктивных уропатиях у новорожденных, в том числе – на фоне КЗУ. Тем не менее, в большинстве случаев кистоподобные



включения в паренхиме почки являются обратимыми и отражают крайнюю степень повышения внутриорганного давления, но не собственно дисплазию почечной ткани. Это принципиальный вопрос, поскольку трактовка кистозного вида включений в паренхиме определяет предполагаемый диагноз и тактику ведения пациентов; при этом гипердиагностика кистозной дисплазии почечной паренхимы может быть причиной неоправданного отказа от оперативного вмешательства, что автору приходилось наблюдать на практике.

Генезом формирования урином считаются форникальные разрывы, о целевой визуализации которых мало что сообщается [6, 13, 15, 25]. Генез мочевого асцита, видимо, сложнее и связан с пропотеванием мочи из урином через тонкую париетальную брюшину плода. Внутрибрюшной разрыв мочевого пузыря у плода с КЗУ, как причина мочевого асцита у недоношенного, описан в единичном наблюдении [24]. Разрывы почек у плодов и новорожденных представлены в публикации Claahsen-van der Grinten HL, где проведен анализ 10 случаев нарушения целостности почечной паренхимы и/или МВП на фоне obstructивных уропатий (КЗУ – 7, ГНТ – 3 случая), при этом у 5 детей имели место только уриномы, у 3 – сочетания урином и асцита, у 2 – изолированный мочевого асцит [4]. Предпочтительнее наличие разрыва почки в сочетании с уриномой: в таких случаях восстановление ее функции наблюдается чаще, чем при уриномах на фоне отсутствия нарушения целостности органа. Также относительно благоприятным для сохранности почечной функции является наличие мочевого асцита как изолированного проявления, или в сочетании

с уриномами [19, 20]. В собственном наблюдении разрыв почки у младенца с 2-х сторонним ОМ, КЗУ сопровождался уриномами как на ипси-, так и на контралатеральной стороне, и мочевым асцитом. После оперативного лечения восстановление функции почек, заживление разрыва произошло максимально быстро, насколько это вообще возможно при таком исходном состоянии.

Травматический генез паранефральных включений практически не рассматривается. Только в одном случае постнатальная эхографическая картина соответствовала крупной паранефральной урогематоме, в то время как на 39 неделе гестации выявлялась уринома и косвенные признаки КЗУ. Генезом кровоизлияния в уриному авторы считают то, что ребенок был рожден через естественные родовые пути: во многих других исследованиях родоразрешение при наличии урином у плода проводится путем Кесарева сечения [13]. Среди собственных наблюдений был единственный схожий случай (наблюдение № 7), что, впрочем, не позволяет делать каких-либо обобщающих выводов.

Постнатальная диагностика КЗУ осуществима при трансперинеальном УЗИ линейным датчиком при его продольном расположении. Критерием КЗУ является дилатация задней уретры при микции младенца до 7 мм и более [16]. Собственные данные вполне подтверждают это мнение: расширение дистальной уретры при микции у новорожденных с КЗУ составляло от 8 до 11 мм. Только в 1 случае (наблюдение № 18) удалось четко визуализировать собственно клапан в виде тонкой подвижной, фиксированной с одной стороны «перегородки».

Постнатальное ведение пациентов с уриномами и/или мочевым асцитом на

фоне обструктивных уропатий также вызывает интерес. Есть мнение о целесообразности и необходимости чрезкожной пункции урином [9, 19]. В то же время большее значение придается налаживанию оттока мочи, после чего уриномы исчезают самостоятельно. Для налаживания оттока мочи используют уретерокутанеостомии, цистостомии, при возможности применяют раннюю абляцию КЗУ. Именно налаживание оттока мочи является фактором, определяющим нормализацию уровня азотемии в раннем возрасте; при этом относительно часто возникает необходимость в нефроили кутанеостомии, дренирование мочевого пузыря при КЗУ не обеспечивает адекватной разгрузки верхних МВП [4, 6, 19, 27]. Вообще, именно налаживанию адекватного оттока мочи придается решающее значение для нормализации азотемии в периоде новорожденности. С этим нельзя не согласиться.

Среди собственных наблюдений было единственное, когда младенцу потребовалась почечнозаместительная терапия: девочка с ГНТ единственной функционирующей правой почки, форникальными разрывами (наблюдение № 14), поступившая в клинику в возрасте 9 суток в агональном состоянии, с анурией в течение не менее 2 суток. В течение первых суток пребывания в нашем стационаре ребенок получал продолженную вено-венозную ультрагеомольтрацию, после которой было выполнено УЗИ и ребенку немедленно была выполнена нефростомия справа.

Примечательно, что УЗИ ребенку проводилось и в другом стационаре, куда сначала доставили младенца, но там расценили гидронефротическую трансформацию правой почки, как невыраженную (лоханка – 17 мм, чашечки –

до 11 мм), форникальные разрывы и интратренальные скопления мочи выявлены не были, и от каких-либо вмешательств хирурги отказались, направив ребенка на почечнозаместительную терапию из-за гиперазотемии.

Видимо, интратренальные скопления мочи до 10 мм в диаметре были приняты за фрагменты дилатированной ЧЛС (чашечки). Сразу следует добавить, что подобной ошибки можно избежать, если помнить, что чашечки соединяются с просветом лоханки, а интратренальные скопления мочи имеют кистоподобный вид и с полостью фрагментов ЧЛС не соединяются, за исключением редчайших случаев крупных форникальных разрывов.

За сутки, прошедшие с момента нефростомии, почка выделила 400 мл мочи, азотемия нормализовалась, через 5 суток в паренхиме почки не осталось никаких признаков интратренальных скоплений мочи. Через месяц была успешно выполнена пиелопластика справа.

Постнатальное формирование урином описано при острой обструкции МВП у новорожденных, в частности – грибковыми эмболами [28]. Для обеспечения пассажа мочи в таких случаях в комплексе лечебных мероприятий однозначно рекомендуется нефростомия. Среди собственных наблюдений было 2 таких случая: у одного ребенка поражение было односторонним, у другого – двусторонним с развитием анурии и ОПН. В обоих случаях кроме урином имели место хорошо визуализируемые форникальные разрывы, а успешное излечение было достигнуто путем нефростомии и массивной противогрибковой терапии. Уриномы рассасывались самостоятельно на фоне нормализации оттока мочи.

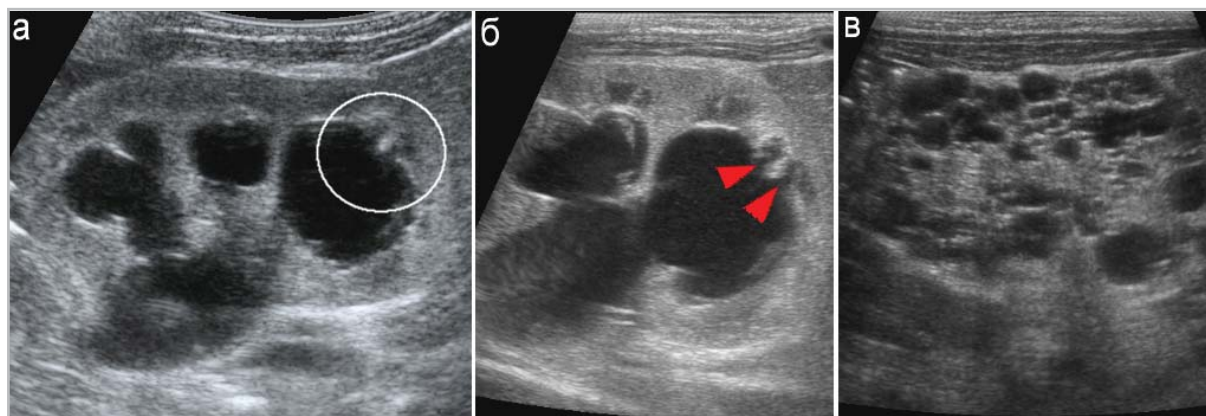


Рис. 11. Наблюдение № 14:

*а, б – правая почка ребенка: четко прослеживаются форникальные разрывы при относительно небольшой дилатации ЧЛС и относительно сохраненной паренхиме; нарушения целостности форникса показаны стрелками;  
в – кистозно-измененная нефункционирующая левая почка.*

## Выводы

Подводя итог представленному материалу, следует подчеркнуть, что малое количество наблюдений не позволяет делать статистически достоверные выводы; тем не менее, представляется целесообразным сформулировать следующие предварительные выводы:

1. Осложнения обструктивных уропатий у новорожденных встречаются преимущественно при КЗУ и обструктивном мегауретере, реже – при ГНТ.
2. Осложнения обструктивных уропатий у новорожденных, видимо, встречаются чаще, чем диагностируются, их надо прицельно искать, в том числе – и с применением линейного датчика с частотой сканирования 8-10 МГц.
3. Умеренная или незначительная дилатация МВП не должна служить поводом для отказа от эхографического поиска осложнений уро-

структивного синдрома: у пациентов с ОМ на фоне КЗУ осложнения обструкции МВП встречаются именно на фоне умеренной дилатации фрагментов МВП, видимо вследствие сниженной эластичности стенок МВП.

4. Кистозного вида включения в паренхиме почек у младенцев с обструктивными уропатиями (особенно – при КЗУ) надо оценивать очень осторожно: это могут быть не только проявления кистозной дисплазии почек, но и проявления декомпенсированной обструкции МВП: тубулярные кисты или интратаналые скопления мочи. Эти кистоподобные скопления обратимы, исчезают при адекватном отведении мочи и не приводят к необратимой утрате почечной функции.
5. Эхографически судить о наличии или отсутствии дисплазии почечной ткани у детей с осложненными ва-

риантами обструктивных уропатий следует с большой осторожностью: повышение эхогенности паренхимы и отсутствие кортикомедуллярной дифференцировки может быть транзиторным вследствие компрессии почки уриномой. Соответственно, эхографически оценивать состояние почечной паренхимы следует только после ликвидации синдрома внешней компрессии.

6. Уриномы небольших размеров, скорее всего, являются прогностически благоприятными: они обладают ренопротективным эффектом, позволяя в некоторой степени компенсировать повышенное давление в МВП и в паренхиме почки, и не вызывают синдрома внешнего сдавления почки. Крупные уриномы, приводящие к выраженному сдавлению почки, являются прогностически серьезным признаком, сочетаются с дисплазией почечной ткани, могут быть причиной повышенного внутрибрюшного давления еще антенатально и вызывать нарушение формирования легочной ткани.
7. Большинство осложнений уро-обструктивного синдрома исчезает самостоятельно за несколько дней на фоне обеспечения адекватного оттока мочи. У детей с ОМ на фоне КЗУ, которые составляют большинство пациентов с осложненным уро-обструктивным синдромом, достичь адекватной разгрузки МВП с помощью дренирования мочевого пузыря не удастся. Адекватным способом отведения мочи является уретерокутанеостомия. При развитии осложнений на фоне ГНТ любого генеза показана нефростомия. Самостоятельного лечения требуют

крупные напряженные уриномы, вызывающие компрессию почки, мочево́й асцит, разрывы почек.

## Литература

1. Gorincour G., Rypens F., Toiviainen-Salo S. et al. Fetal urinoma: two new cases and a review of the literature // *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2006. V. 28. N. 6. P. 848-852.
2. Hidaka N., Chiba Y. Transient urinary ascites after vesicocentesis observed in a fetus with megacystis caused by posterior urethral valve // *Fetal Diagn Ther.* 2009. V. 25. N. 2. P. 192-195.
3. Heikkilä J., Taskinen S., Rintala R. Urinomas associated with posterior urethral valves // *J Urol.* 2008. V. 180. N. 4. P. 1476-1478.
4. Claahsen-van der Grinten H.L., Monnens L.A., de Gier R.P., et al. Perinatal rupture of the uropoietic system // *Clin Nephrol.* 2002. V. 57. N. 6. P. 432-438.
5. Soulez G., Montagne J.P., Fauré C., et al. Urinoma in newborn infants complicating congenital uropathy. 4 cases // *J Radiol.* 1989. V. 70. N. 8-9. P. 471-476.
6. Danti D.A., Centonze N., Pavone M., et al. Neonatal urinary ascites secondary to posterior urethral valves // *Pediatr Med Chir.* 2002. V.24. N.3. P.231-233.
7. Hutcheson JC, Canning DA, Hubbard AM, Johnson MP, Carr MC. Magnetic resonance imaging of fetal urinoma. *Urology.* 2002 Oct;60(4):697.
8. Patti G, Galluzzo M, Rastelli D, Bellussi A, Miele V, Calisti A. Fetal urinoma caused by pyelo-ureteral obstruction; spontaneous remission *Pediatr Med Chir.* 1999 Mar-Apr;21(2):97-9.
9. Cimador M, Castagnetti M, Rosone G, Lima M, De Grazia E. A giant

- fetal urinoma in a neonate without detectable obstructive uropathy. *Eur J Pediatr Surg.* 2003 Oct;13(5):355-9.
10. Hirselj DA, Zmaj PM, Firlit CF. Occult ureteropelvic junction obstruction presenting as anuria and urinary ascites in an infant with antenatal, unilateral hydronephrosis. *J Pediatr Urol.* 2009 Oct;5(5):405-7. Epub 2009 May 8.
  11. Holmes N, Harrison MR, Baskin LS. Fetal surgery for posterior urethral valves: long-term postnatal outcomes. *Pediatrics.* 2001 Jul;108(1):E7.
  12. Salam MA. Posterior urethral valve: Outcome of antenatal intervention. *Int J Urol.* 2006 Oct;13(10):1317-22.
  13. Merrot T, Oubejja H, Chaumoitre K, Alessandrini P. Neonatal urohaematoma secondary to posterior urethral valve *Prog Urol.* 2005 Feb; 15(1):63-6.
  14. Hoover DL, Duckett JW Jr. Posterior urethral valves, unilateral reflux and renal dysplasia: a syndrome // *J Urol.* 1982. V. 128. N. 5. P. 994-997.
  15. Georgieva M, Thieme M, Pernice W, Tröbs RB. Urinary ascites and perirenal urinoma – a renoprotective «Complication» of posterior urethral valves. *Aktuelle Urol.* 2003 Oct; 34(6):410-2.
  16. Rose de Bruyn. *Pediatric ultrasound: how, why and when* Elsevier limited 2005. P.59-63.
  17. Shimada K, Hosokawa S, Tohda A, Matsumoto F, Suzuki M, Morimoto Y. Follow-up of children after fetal treatment for obstructive uropathy // *Int J Urol.* 1998. V.5. N.4. P.312-316.
  18. Kleppe S, Schmitt J, Geipel A, Gembruch U, Hansmann M, Bartmann P, Franke I, Heep A. Impact of prenatal urinomas in patients with posterior urethral valves and postnatal renal function // *J Perinat Med.* 2006. V. 34. N. 5. P. 425-428.
  19. von Schnakenburg C, Dorn A, Jacobi C, Fisch D, Pohl M, Frankenschmidt A. Left flank tumor of fluctuating size in a 5-week-old boy: perirenal urinoma caused by urethral valves. *Klin Padiatr.* 2006 Sep-Oct;218(5):276-7. Epub 2006 Jul 7.
  20. Patil K. K., Wilcox D. T., Samuel M., et. al. Management of urinary extravasation in 18 boys with posterior urethral valves // *J Urol.* 2003. V. 169. N. 4. P. 1508-1511
  21. De Vries SH, Klijn AJ, Lilien MR, De Jong TP. Development of renal function after neonatal urinary ascites due to obstructive uropathy. *J Urol.* 2002 Aug;168(2):675-8.
  22. Alkan M., Ozçelik Z., Keskin E., et. Al. Fetal urinary ascites in a neonate without detectable obstructive uropathy or neurogenic bladder etiology // *J Pediatr Urol.* 2009. V.5. N.2. P. 151-153.
  23. Silveri M, Adorisio O, Pane A, Zaccara A, Bilancioni E, Giorlandino C, De Gennaro M. Fetal monolateral urinoma and neonatal renal function outcome in posterior urethral valves obstruction: the pop-off mechanism. *Pediatr Med Chir.* 2002. V. 24. N 5. P. 394-6.
  24. Miller M., Korzets Z., Blumenfeld Y., et. al. Fetal urinoma as a sign of a dysplastic kidney // *Pediatr Nephrol.* 2003. V. 18. N. 1. P. 65-67.
  25. Ahmed S, Borghol M, Hugosson C. Urinoma and urinary ascites secondary to calyceal perforation in neonatal posterior urethral valves. *Br J Urol.* 1997 Jun;79(6):991-2.
  26. Aslam M, DeGrazia M, Gregory ML. Diagnostic evaluation of neonatal

- ascites. Am J Perinatol. 2007 Nov;24(10):603-9. Epub 2007 Oct 30.
27. Caruso DJ, Ankem MK, Riordan J, Barone JG. Urinary ascites secondary to forniceal rupture in a child with the Prune Belly Syndrome. Can J Urol. 2003 Jun;10(3):1910-1.
28. Ku J. H., Kim M. E., Jeon Y. S., Lee N. K., Park YH. Urinary ascites and anuria caused by bilateral fungal balls in a premature infant. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2004 Jan;89(1):F92-3.

### Читайте в следующем номере:

**ФУЗ-МРТ – новая методика лечения метастатических опухолей костей под контролем магнитно-резонансной томографии.**

*Солодкий В. А., Котляров П. М., Панышин Г. А., Сергеев Н. И., Ильин М. А.*

**Эффективность комплексного лечения рака шейки матки с применением вируса болезни Ньюкасла.**

*Кешелава В. В., Добровольская Н. Ю., Ставицкий Р. В., Подольская М. В., Квиникадзе Р. Д.*