



**Проф. А.А. Опарин, проф. Ю.Г. Федченко, ас. И.П. Кореновский,  
асс. А.Е. Новохатняя**

Харьковская медицинская академия последипломного образования  
Кафедра терапии, ревматологии и клинической фармакологии

## Ультразвуковое исследование почек в норме и патологии

Метод ультразвукового исследования сегодня является одним из ведущих и наиболее распространенных в постановке диагноза заболеваний почек [1, 2, 8, 13, 14, 18]. Вместе с тем знание врачами практического здравоохранения о возможностях данного метода исследования, использовании его в качестве основного или вспомогательного в постановке того или иного заболевания почек, умение его интерпретировать с данными лабораторной диагностики и компьютерной томографии, остается довольно низким [15–17, 19, 20].

Вопросам ультразвуковой диагностики заболеваний почек посвящено значительное число интересных и глубоких исследований, но они, в своем подавляющем большинстве рассчитаны или на врачей ультразвуковой диагностики или на нефрологов, что делает их использование врачами общей практики-семейной медицины и терапевтами весьма ограниченным [4–6, 18, 19, 22].

Поэтому **целью** настоящего обзора является представление возможностей и интерпретации ультразвукового исследования почек в норме и патологии в клинике внутренних болезней и семейной медицине.

Все приведенные в статье сканограммы взяты из кафедрального архива и принадлежат пациентам, проходившим лечение и наблюдение на кафедре, рисунки выполнены доцентом кафедры Н.В. Лавровой.

### 1. УЗИ почек в норме

Почки — парные органы бобовидной формы, хорошо лоцируемые при УЗИ. При их ультразвуковом осмотре необходимо оценить следующие критерии.

### Необходимые характеристики при описании почек

- Расположение;
- Форма;
- Размер;
- Подвижность;
- Наружный контур;
- Эхоструктура паренхимы;
- Оценка, прилегающих структур, включая почечную артерию, вену, лоханку и перинефральное пространство.



Сканограмма 1. Правая почка в норме

**1.1. Расположение**

Почки в норме располагаются забрюшинно на уровне Th-12—L-4 и обычно их визуализация не вызывает затруднений. Она может быть затруднена при нефроптозе, гетеротопии почек и ряде патологических состояний.

**Классификация нефроптоза почек при УЗИ:**

**1 степень.** Опущение почки примерно на 1-2 см;

**2 степень.** Опущение почки примерно на 2-3 см;

**3 степень.** Опущение почки свыше 3 см, и вплоть до опущения в малый таз.

**— Гетеротопия почек**

При данном состоянии расположение почек изменено. Гетеротопия делится на гомолатеральную и гетеролатеральную.

Гомолатеральное расположение, то есть, когда почка находится на своей стороне может быть:

- Тазовой;
- Подвздошной;
- Поясничной.

Наиболее часто из них встречается тазовое расположение почки, особенно у женщин.

Гетеролатеральное расположение характеризуется локализацией почки на противоположной стороне ниже обычного уровня.

**— Патологические состояния, затрудняющие локацию почек**

- Агенезия одной почки. Почка с противоположной стороны обычно гипертрофирована;
- Уменьшенная почка — обычно трудно визуализируется, особенно при гиперэхогенной паренхиме;
- Смещенная почка — почка смещена и прикрыта близрасположенными тканями;
- «Замешенная» почка — почечная ткань замешена вследствие инфильтрации, чаще неопластического характера или ксантогранулематозным пиелонефритом;
- Почка в форме «седла лошади» — обычно расположена в нижней части брюшной полости и закрыта петлями кишки;
- Плоская почка — обычно расположена в нижней части живота. Аномалия развивается при отсутствии нормального давления со стороны прилегающих тканей в матке;
- Гидронефроз почки — может ошибочно быть принятым за наполненную жидкостью петлю кишки;
- Кальцифицированная почка (чаще всего при туберкулезе);
- Наличие жидкости в околопочечном пространстве;
- Акустическая тень от жидкости может затруднить визуализацию почек.

**1.2. Форма почек**

В норме почки имеют бобовидную форму и делятся на несколько сегментов.

Относительно часто отмечается полное или неполное удвоение почки, меняющее ее форму. При этом

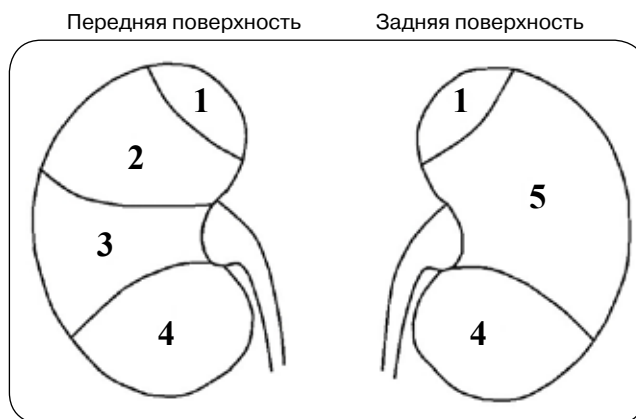
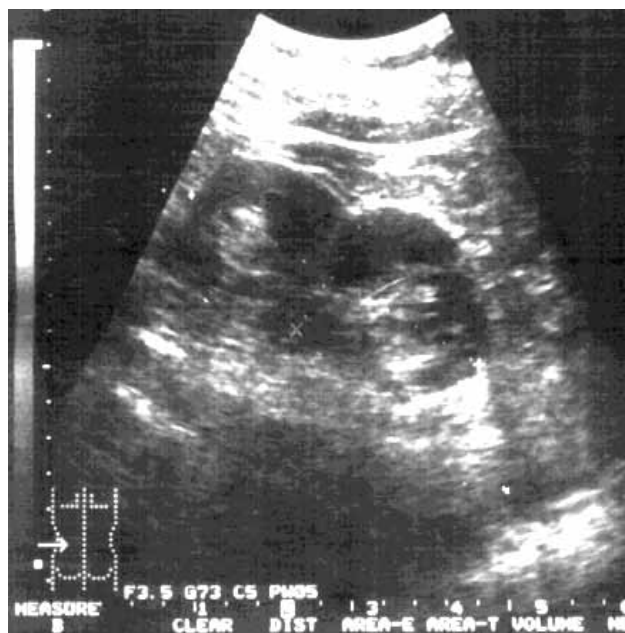


Рис. 1. Сегменты почек: 1. Верхушечный; 2. Передне-верхний; 3. Передне-средний; 4. Нижний; 5. Задний.



Сканогрaмма 2. Полное удвоение ЧЛС справа



Сканогрaмма 3. Неполное удвоение ЧЛС слева

следует помнить, что отличия их состоят в первую очередь в том, что при полном удвоении визуализируется два мочеточника, а при неполном — один.

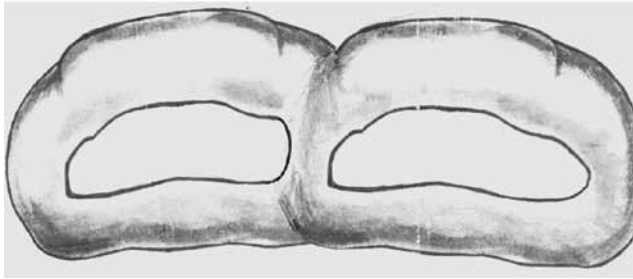


Рис. 2. **Удвоение почки.** Для уточнения диагноза полного или неполного удвоения необходимо дать больному водную нагрузку и исследовать после этого почки и мочеточники, выявив, имеется ли один мочеточник (тогда будет неполное удвоение) или два (тогда будет полное удвоение)

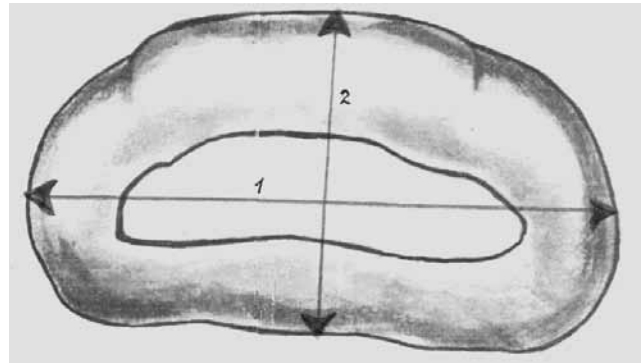


Рис. 3. Размеры почек



Сканограмма 4. Врожденная аномалия формы почек. Верхний контур в виде гребня

### 1.3. Размер почек

Чаще всего оценивают расстояние между полюсами. Нужно помнить, что при косом положении почки возможны ошибки в оценке. Размер зависит от возраста, веса и положения по отношению к поверхности тела.

#### Длина почек

У взрослых — максимальный размер (длинник) составляет 12 см; наиболее часто длина колеблется около в пределах 9—11 см. При впервые выявленном размере менее 7 см нужно исключать патологию почек. В целом длина почек часто коррелирует с длиной, весом и поверхностью тела, больше чем с возрастом.

Размер поперечника (2) почки колеблется в пределах 3,5—4,5 см.

Длина почки, в норме от 7 до 12 см;

Ширина почки, в норме не более 4,5 см.

### Объем почек

Для измерения объема используют эмпирически найденный коэффициент  $V = \text{ширина} + \text{длина} + \text{толщина} + 0,5233 \text{ см}^3$ .

### 1.4. Подвижность

У довольно значительной части пациентов, особенно у астеников, часто рожавших женщин, лиц перенесших травмы или оперативные вмешательства может наблюдаться так называемая — блуждающая почка, меняющая свою локализацию в определенном радиусе при перемене положения тела больного и особенно при физических нагрузках. В основном это состояние клинически себя никак не проявляет. И только при большом радиусе подвижности пациенты отмечают чувство тяжести и неприятные ощущения в боку. В ряде случаев показано оперативное вмешательство с целью укрепления фиксирующего аппарата почки.

### 1.5. Наружный контур

В норме контур ровный четкий. Изредка встречается, так называемая — горбатая почка, несколько деформирующая внешний контур органа.

### 1.6. Эхоструктура паренхимы

В норме в почке четко разделяются корковый и мозговой слои, соотношении которых в норме должно быть 1:2:1. Увеличение этого соотношения (например, 1:3:1, 1:4:1) говорит об истончении коркового слоя и следовательно снижении функциональной способности почки.

Если почка уменьшена в размерах (менее 6—7 см) и отсутствует дифференцировка на корковый и мозговой слои, то это говорит об аплазии почки.

### 1.7. Оценка прилегающих структур, включая почечную артерию, вену, лоханку и перинефральное пространство

В норме, без водной нагрузки чашечки, лоханка и верхняя часть мочеточника не расширены. Исследование состояния почечной вены и артерии лучше проводить с помощью доплерографии.

## 2. УЗ-критерии заболеваний почек

### 2.1. Пиелонефриты

Пиелонефрит — это инфекционное заболевание, при котором в процесс вовлекается почечная лоханка

ка, ее чашечки и вещество почек с преимущественным поражением межуточной ткани. Он делится на острый и хронический.

**• Острый пиелонефрит**

При УЗИ далеко не всегда можно поставить диагноз острого пиелонефрита. Обычно он ставится при тяжелом течении заболевания.

**Эхопризнаки:**

- Размеры не изменены или увеличены;
- Может быть расширение лоханки;
- Снижена дифференцировка внутренних структур;
- Общее снижение эхогенности;
- Возможно наличие жидкости в расширенных чашечках (лоханке), мочеточнике.



Сканограмма 5. Вид почки у больного острым пиелонефритом. Почка увеличена в размерах, лоханка и верхняя треть мочеточника уширены

**Рубцовая деформация почек**

Тяжелая инфекция может вызвать деструкцию паренхимы, приводящую к атрофии и фиброзированию с истончением паренхимы и деформацией экоструктуры. Сонографически эти изменения можно определить уже в далеко зашедших случаях. Сонографически легче определить наличие рубцов на передней или задней поверхности почек, чем при урографии. Но урография четче выделяет деформацию чашечек.

**• Хронический пиелонефрит**

Обуславливает появление участков повышенной эхогенности, истончение паренхимы, уширение чашечек и, иногда, в далеко зашедших случаях, уменьшение размеров почек. Схожие изменения паренхимы почек встречаются при длительной гипертензии, фокальных инфарктах. Уменьшение размеров почек может быть исходом хронического гломерулонефрита.

**Эхопризнаки:**

- истончение коркового слоя;
- наличие деформации ЧЛС;
- наличие пиелоектазий.



Сканограмма 6. Почка при тяжелом пиелонефрите

Для постановки диагноза достаточен один из критериев.

Следует помнить, что при УЗИ мы далеко не можем определить активность и длительность пиелонефрита.

**2.2. Абсцесс почек**

При сонографии может давать разнообразные проявления от простых кист до скоплений «осколков» и воздуха.

**Эхопризнаки:**

- В начальной стадии зона поражения имеет гипоехогенный характер. При эффективной терапии в этой стадии может наступить обратное развитие;
- Фокальное первичное кистоподобное образование;
- Гипоехогенный / анэхогенный характер;
- Края в основном неровные;
- Стенки обычно толстые;
- Появляются различные виды дистальной акустической тени;
- Наличие или отсутствие внутренней структуры («осколков»);
- Наличие/отсутствие воздуха. Пузырьки воздуха могут давать гиперэхогенные включения с собственной тенью.

**2.3. Туберкулез почек**

Обильная васкуляризация органа допускает гематогенное распространение туберкулеза, чаще из легких или кишечника. Бациллы откладываются в клубочках или вокруг них и провоцируют возникновение множественных гранулематозных участков.

В начальной стадии участки очень малы и почки не проявляют сонографических изменений. Часть этих локусов распространяется в мозговое вещество. Они могут прорываться в чашечки, способствуя образованию полостей, сообщающихся с коллекторной системой.

**Ультразвукова картина**

На ранних стадиях почки не изменены.

Абсцессы и полости определяются в виде гипоэхогенных и анэхогенных скоплений.

Крупные абсцессы могут деформировать контур почки и давать картину абсцесса или кисты. Фиброз и рубцевание могут давать проявления, аналогичные хроническому пиелонефриту или множественным инфарктам почки. В поздних стадиях характерна кальцификация как мелких участков, так и (реже) всей почки (туберкулезная аутонефрэктомия).

Сонографические стадии туберкулеза почек

— Очагово-деструктивные изменения: эхокартина обычно не изменена;

— Кавернозная стадия: если каверна дренируется, то можем не увидеть;

— Фиброзно-кавернозная стадия: определяются полостные образования с плотной капсулой. Могут иметь участки кальциноза с ультразвуковой дожкой. Туберкулезная каверна выглядит как киста с плотной капсулой.

**2.4. Нефросклероз**

Нефросклероз является чаще конечной стадией длительной гипертензии различного генеза. Почки могут иметь нормальный или уменьшенный размер с увеличенной эхогенностью паренхимы.

**Одностороннее уменьшение почки, встречается при:**

- Ишемия;
- Постобструктивная нефропатия;
- Односторонний хронический пиелонефрит/рефлюкс;
- Радиационный нефрит;
- Врожденная гипоплазия;
- Посттравматическая атрофия;
- Геминефрэктомия;

**Двустороннее уменьшение размеров почек, встречается при:**

- Пожилой возраст;
- Нефросклероз;
- Ишемическая атрофия;
- Хронический пиелонефрит/рефлюкс;
- Хронический гломерулонефрит;
- Двусторонняя обструктивная/постобструктивная нефропатия;
- Папиллярный некроз (поздняя стадия);
- Артерииты (особенно узелковый периартериит);
- Наследственный нефрит;
- Склеродермия (поздняя стадия);
- Некроз кортикального слоя;
- Хроническое отравление свинцом;
- «Гипертоническая почка»;
- Диабетическая нефропатия;
- Гиперпаратиреоз (поздняя стадия).

Любое длительно протекающее поражение почек может в конечном итоге приводить к двустороннему уменьшению их размеров.

**2.5. Отек почки**

Этиология отека почки

- Острый гломерулонефрит;

— Острый пиелонефрит;

— Нефротический синдром;

— Реакция отторжения трансплантата;

— Ушиб почки.

**Ультразвуковая картина**

Отек почки обычно вызывает снижение ее эхогенности. Особенно это проявляется в области пирамид, которые принимают анэхогенный характер и могут быть приняты за кисты. Капсула почки резко выделяется. Реже отек почек вызывает преходящее увеличение эхогенности паренхимы из-за повреждения соединительнотканых структур.

**2.6. Травма почки**

Определяется обычно по возникновению осложнений (почечная гематома, разрыв, ушиб). Хотя доплеровское исследование и помогает оценить ток крови, оно не может полностью исключить повреждение артерий. Необходимым дополнением для оценки перфузии и функции почек являются изотопные методы и ангиография. При травме повреждение почек более вероятно у людей с предшествующей их патологией (гидронефроз и др.).

**• Ушиб**

Эхокартина зависит от стадии развития образовавшейся гематомы. Вначале гематома гипоэхогенна, но достаточно быстро становится гиперэхогенной по мере того, как образуются сгустки. Возможны варианты с сохранением гипоэхогенной картины, но чаще встречается гетерогенная структура (чередование гипо- и гиперэхогенных участков). Ушиб иногда можно увидеть как изменение в контуре почки.

**• Гематома почки**

Субкапсулярная гематома распространяется вокруг контура почки, образуя гиперэхогенный ободок. Фокальная субкапсулярная гематома может сдавливать корковый слой. По мере образования гематомы сдавливание может вызвать повышение внутривисцерального давления. Внутривисцеральные гематомы гипоэхогенную картину дают чаще, чем это бывает при ушибе почки и субкапсулярной гематоме. Гиперэхогенные гематомы могут с трудом лоцироваться на фоне центрального эхокомплекса. Почечные гематомы могут увеличиваться (повторное кровотечение) и давать отсроченные разрывы почек, что требует периодического сонографического контроля за их состоянием в течение месяца со дня образования.

**• Гематома околопочечного пространства**

Вначале имеют гипоэхогенный характер, но постепенно повышают свою эхогенность. Обычно не изменяют форму почки, но могут распространяться в переднее или заднее околопочечное пространство. При большом размере могут образовываться перегородки, содержащие как кровь, так и мочу.

**2.7. Почечная недостаточность**

**Острая почечная недостаточность** — это острое нарушение фильтрационной экскреторной и секреторной функций обеих почек.

При УЗИ диагностируется очень плохо.

**Хроническая почечная недостаточность** — это патологический симптомокомплекс почек в основе которого лежит нефросклероз (сморщивание почки).

Диагноз устанавливается на основании биохимических показателей крови. Задача сонографиста исключить обструкцию оттока мочи, выявить изменения паренхимы и при необходимости дать возможность эхоконтроля при проведении биопсии. Острая почечная недостаточность из-за нарушения оттока мочи встречается достаточно редко (5%).

Сонография помогает исключить уширение мочевыводящих путей, но это не всегда полностью исключает обструкцию, особенно у дегидратированных больных. Полиурическая фаза почечной недостаточности может вызвать расширение мочеточников, особенно у больных с переполненным мочевым пузырем, и это может быть ошибочно расценено как обструкция току мочи.

### 2.8. Простые кисты почек

Кисты почек относятся к одной из наиболее частых патологий почек и по своему происхождению делятся на простые и инфекционные. Не всегда удается четко выявить происхождение кист почек, но чаще всего бывают ретенционные (при нарушении пассажа мочи) или врожденные. Простые кисты обычно бессимптомны, если не развиваются осложнения.

Кисты хорошо обнаруживаются при сонографическом обследовании. Они могут быть простыми кистами, а могут быть проявлением системного заболевания.

#### По своему расположению кисты почек бывают:

- субкапсулярные (лежащие вне паренхимы почки);
- паренхиматозные (лежащие в паренхиме почек);
- парапельвикальные (лежащие в почечном синусе).

Так же кисты могут быть единичными и множественными.



Сканограмма 7. Субкапсулярная киста правой почки

Для того чтобы дифференцировать субкапсулярную кисту от паренхиматозной, необходимо попытаться вывести кисту без паренхимы почки, если

это удается — киста субкапсулярная, если нет — киста паренхиматозная. Если киста находится возле лоханки, то она — парапельвикальная.

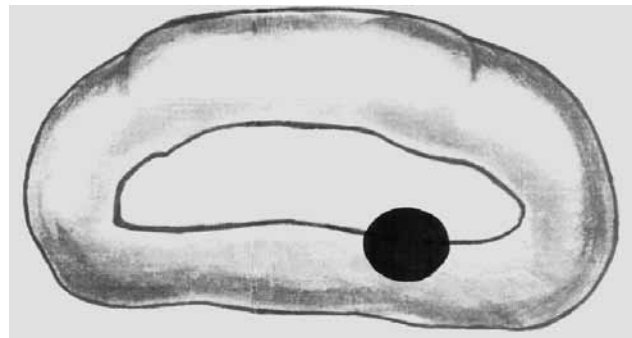


Рис. 4. Паренхиматозная киста почки

#### Осложнения простых кист почек:

- 1. Кровоизлияние или инфицирование;
- 2. Резкое увеличение размеров может вызывать неприятные ощущения;
- 3. Большая парапельвикальная киста может сдавливать часть коллекторной системы почек;
- 4. Озлокачествление кисты (в ее пользу будет говорить появление внутри полости кисты изоэхогенных разрастаний).



Сканограмма 8. Паренхиматозная киста левой почки

#### Проток ультразвукового исследования субкапсулярной кисты

В правой почке в области верхнего полюса визуализируется округлое анэхогенное субкапсулярное образование, с четким ровным контуром 1,5 см в диаметре.

#### • Кисты при диализе

Возникают при длительных сроках проведения диализа. По различным данным при сроках диализа больше 1 года поражаются до 70% пациентов. Кисты определяются на фоне выраженных предшествующих изменений паренхимы, приведших к развитию почечной недостаточности. Часто осложня-



ются кровотоком и считаются группой риска по возникновению карциномы почек.

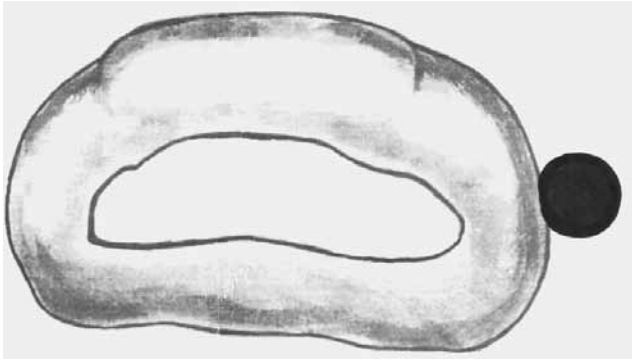


Рис. 5. Субкапсулярная киста почки

#### • Эхинококкоз почек

В начальный период имеет вид простой кисты, но со временем, по мере развития эндоцист и перегородок, появляется внутренняя структура. Происходит обызвествление внутренней структуры и кальцификация стенок кист.

#### 2.9. Поликистоз

**Поликистоз** — это наследственное заболевание почек с двусторонним кистозом части относительно развившейся паренхимы — канальцев и собирательных трубочек.

При нем, вследствие нарушения эмбриогенеза в первые недели формируются следующие кисты: гломерулярные кисты, не имеющие связи с почечными канальцами, тубулярные кисты, образующиеся из извитых канальцев и экскреторные кисты, возникающие из собирательных трубочек.

Кисты сдавливают оставшуюся почечную паренхиму, вследствие чего в ней развиваются склеротические, атрофические и воспалительные процессы. Частыми осложнениями являются пиелонефриты, нагноение кисты и реже развитие рака в стенке кисты.

Поликистоз делится на: поликистоз почек детей (наследуется по аутосомно-рецессивному типу) и поликистоз почек взрослых (наследуется по аутосомно-доминантному типу).

Чем раньше выявляется поликистоз тем тяжелее он протекает.

• Аутосомно-рецессивный поликистоз почек (детский поликистоз)

Проявляется обычно в раннем возрасте (иногда выявляют еще при внутриутробном обследовании). Часто сочетается с печеночным перипортальным фиброзом и гиперплазией протоков, что может вызывать портальную гипертензию.

Юношеская форма (поздние проявления) — чаще впервые проявляется жалобами, относящимися к фиброзу печени. Характерны портальная гипертензия, желудочно-кишечные кровотечения. При этой форме мелкие кисты обнаруживаются в корковом слое почек.

#### Ультразвуковая картина

Почки несколько увеличены с множественными мелкими кистами, которые исходят из расширений

собирательных протоков. Принимают сферическую форму по мере роста. Эта диффузная тубулярная эктазия нарушает архитектонику, вызывая увеличение экзогенности паренхимы с потерей корково-мозговой дифференциации. Может также выявляться тонкий ободок сдавленной паренхимы почек, несколько более гипохогенный по сравнению с остальной гиперэхогенной паренхимой.

#### • Поликистоз взрослых

Аутосомно-доминантное заболевание встречается с частотой 1 на 1000 человек среди населения. Проявляется обычно гипертензией и нарастающей почечной недостаточностью. 30—40 % случаев сочетаются с кистами печени, 10% с кистами поджелудочной железы, 5% с кистами селезенки и гораздо реже сочетаются с кистами легких. Кисты могут образовываться из любой части нефрона и иногда из клубочков. Они обнаруживаются в виде мешотчатых эвентраций, которые постепенно увеличиваются с образованием кист.

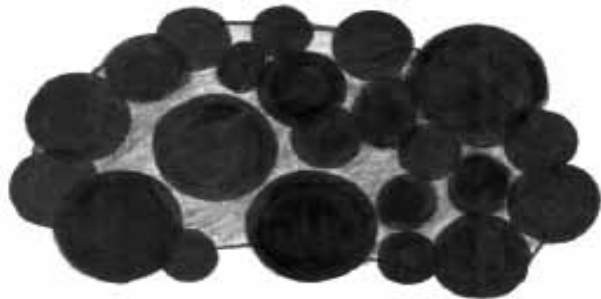
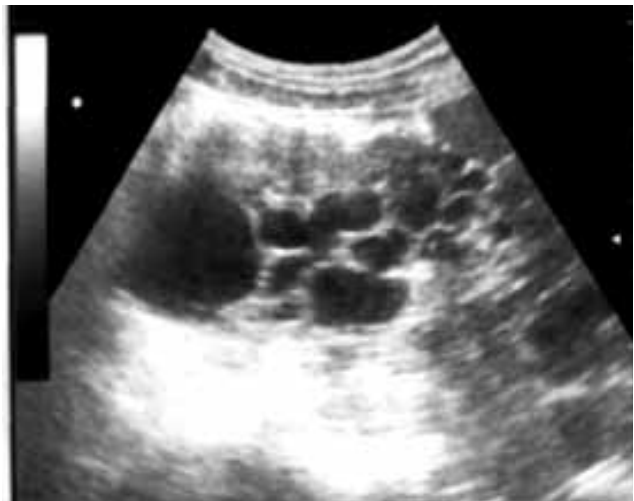


Рис. 6. Поликистоз

#### Ультразвуковая картина

Сонография достоверный метод для исключения поликистоза. В ранних стадиях аутосомно-доминантного поликистоза кисты бывают настолько малых размеров, что их можно не обнаружить, но изменение архитектоники паренхимы приводит к увеличению экзогенности из-за увеличения соприкасающихся поверхностей. На этой стадии эхокартина неотличима от поликистоза юных и гломерулокистоза, хотя пациенты обычно старше, чем



Сканогрaмма 9. Поликистоз

в случае выявления этих двух заболеваний. По мере увеличения размеров кист, происходит увеличение почек, содержащих большое количество кист разнообразных размеров, что изменяет наружный контур. Кисты могут иметь нерегулярные стенки и обнаруживать внутреннее эхо, если они осложнены кровоизлиянием или инфекцией.

**Протокол ультразвукового исследования при поликистозе почек**

Почки расположены типично. С обеих сторон визуализируются множественные округлые анэхогенные образования с четким ровным контуром от 0,7 до 5,5 см в диаметре. Паренхима почек практически не визуализируется.

**• Мультикистоз**

Это одностороннее поражение почек, при котором паренхима практически не визуализируется, и определяются множественные кистозные образования.



Сканограмма 10. Гидронефроз и МКБ левой почки



Сканограмма 11. Гидронефроз II ст.

**2.10. Гидронефроз**

**Гидронефроз** — это состояние почки, обусловленное затруднением оттока мочи, вследствие чего моча растягивает просвет лоханки, сдавливает ткань почки, которая превращается в мешок с тонкими стенками.

Гидронефроз хорошо диагностируется при УЗИ, при котором выделяются три его степени.

**Выделяют три стадии гидронефроза**

Стадия I Расширена только лоханка, форма чашечек не изменена.

Стадия II Расширены лоханка и чашечки. Постепенное уплощение и округление чашечек, атрофия мозгового вещества.

Стадия III Резкая атрофия паренхимы почки, превращение ее в тонкостенный мешок.

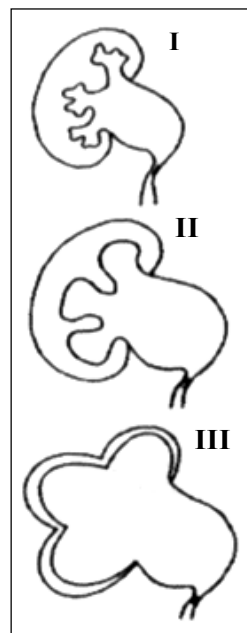


Рис. 7. Стадии гидронефроза

**2.11. Мочекаменная болезнь**

Мочекаменная болезнь (МКБ) — это заболевание, при котором в почечных чашечках, лоханках и мочеточниках образуются камни разной величины, структуры и химического состава (ураты, фосфаты, оксалаты, карбонаты и др.).

**При УЗИ камни можно разделить на:**

- простые;
- вентильные;
- коралловидные.

**— Простые камни**

При УЗИ определяются как гиперэхогенные образования с акустической дорожкой. Могут быть единичными и множественными, одно и двусторонними.

**Протокол ультразвукового исследования при МКБ**

В правой почке в средней трети визуализируется гиперэхогенные включения 1,3 и 1,7 см в диаметре, с акустической дорожкой.

**— Вентильные камни**

Это камни, которые локализуются в мочеточнике и вызывают преходящее нарушение мочеоттока (пере-

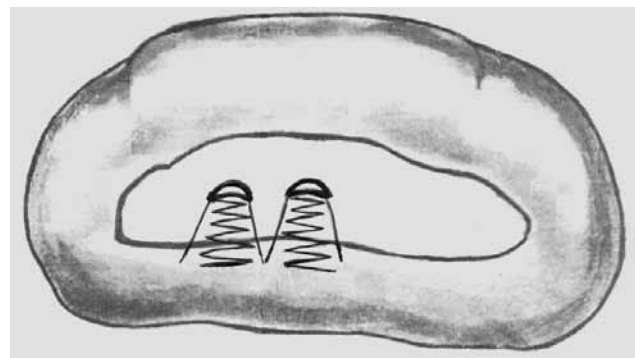


Рис. 8. МКБ



крывая периодически мочеточник) и соответствующую преходящую клиническую картину почечной колики.

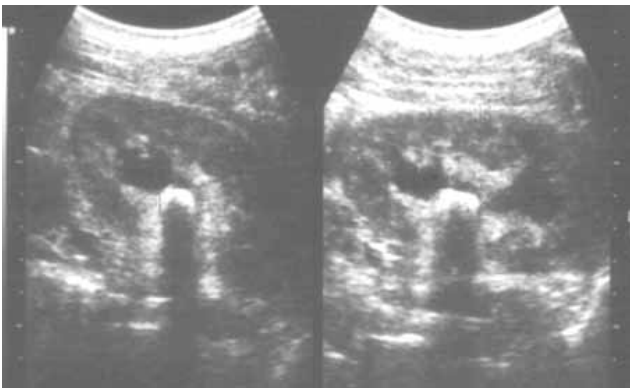
**Невентильные камни** перекрывают мочеточник. И те, и другие подлежат удалению.



Сканограмма 12. Камень в левой почке и грубая деформация ее ЧЛС

#### — Коралловидные камни

Они имеют вид кораллов, быстро растут за счет паренхимы почки и потому подлежат, как можно более скорому диагностированию и удалению, так как в запущенных случаях их приходится удалять вме-



Сканограмма 13. Камень в правой почке

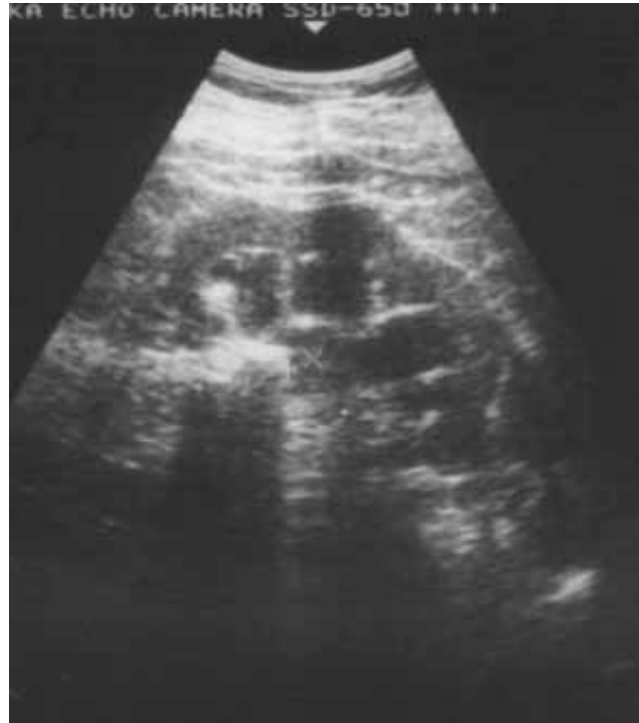
сте с почкой, ибо отделить их от паренхимы уже, как правило, бывает невозможно.

При УЗИ они создают впечатление нескольких камней в почке. И потому для дифференциального диагноза между камнями в одной почке и коралловидным камнем, необходимо лоцируя датчиком попытаться установить между ними связь. И если это удастся, то это коралловидный камень.

#### — Камни в мочеточнике

Камни также могут локализоваться в мочеточнике в его верхней, нижней и средней трети.

При этом следует подчеркнуть, что при УЗИ визуализируется только нижняя и верхняя треть мочеточника. Однако если камень локализуется и в средней трети, то при УЗИ также могут отмечаться косвенные признаки этого.



Сканограмма 14. Коралловидный камень левой почки

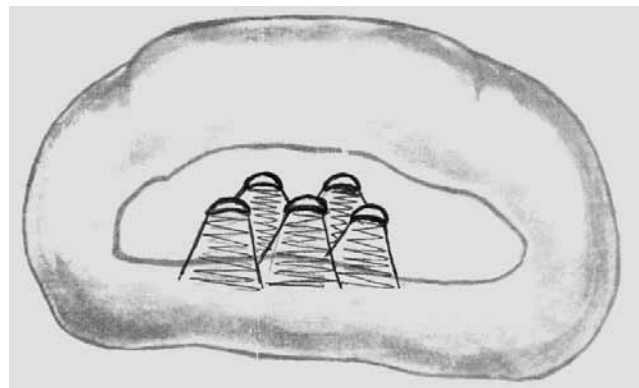


Рис. 9. Коралловидный камень почки

Так, если наблюдается расширение лоханки и резкое расширение мочеточника в верхней трети и сужение в нижней трети, то это предположительно указывает на диагноз камня в средней трети мочеточника или сдавление мочеточника опухолью.

#### Протокол ультразвукового исследования камня в верхней трети мочеточника

Правая почка: лоханка и верхняя треть мочеточника резко расширены. В верхней трети мочеточника визуализируется гиперэхогенное включение 1,2 см в диаметре с акустической дорожкой.

#### Мочекислый диатез

Данное заболевание, именуемое иногда в протоколах УЗИ кристаллурией или «песком» в почках весьма распространено и часто является основой для формирования в дальнейшем мочекаменной болезни.

При УЗИ будет отмечаться наличие множественных или единичных гиперэхогенных включений до 0,4 см в диаметре.

Некоторые авторы делят этот «песок» при УЗИ на мелкий — до 0,1 см, средний — 0,1—0,3 см в диаметре и крупный — 0,3—0,4 см в диаметре.

Принято, что гиперэхогенные включения свыше 0,4 см в диаметре рассматривать уже как мелкие камни.

### Проток ультразвукового исследования при МКД

Почки обычной формы, размеров, конфигурации, чашечки инкрустированы множественными мелкими микролитами до 0,2 см в диаметре.

## 2.12. Опухоли почек

### • Доброкачественные опухоли

Обычно небольших размеров. Обнаружение их часто становится случайной находкой при эхографическом обследовании.

Доброкачественные опухоли почек обычно представляют собой четко очерченные округлые гиперэхогенные образования. Эпителиальные опухоли — аденомы. Неэпителиальные опухоли — (однородная ткань) лимфангиома, липома, гемангиома, фиброма, лейомиома, гемангиоперицитомы. Неэпителиальные опухоли — (неоднородная ткань) эмбриональные опухоли, тератома, ангиомиолипома, мультилокулярная кистозная нефрома, цистаденома, опухолевая дисплазия, гамартрома, мезобластома (врожденная опухоль Вильмса).

### • Злокачественные опухоли

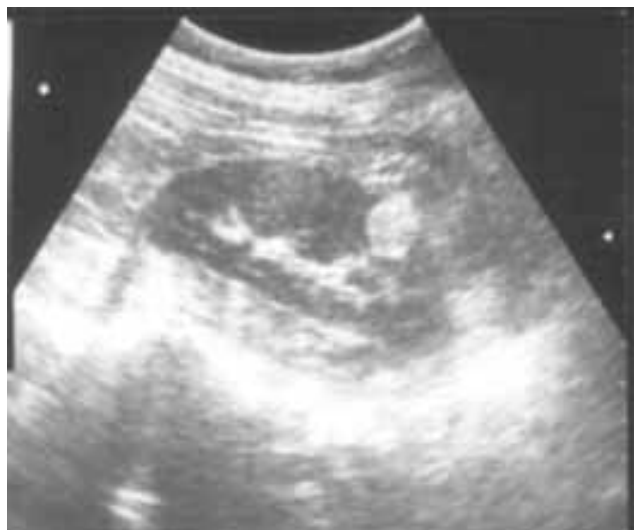
Большинство опухолей, дающих клинические проявления — злокачественные. Более 80% из них составляют карциномы.

#### — Аденокарцинома почки

Составляет около 90% первичных злокачественных опухолей почек. Развивается из тубулярного аппарата. В ранних стадиях лоцируется как небольшое образование коркового слоя, которое может вдаваться в паренхиму почки. В поздней стадии клинически проявляется классической триадой из поясничных болей, увеличения почки и гематурии.

#### Ультразвуковая картина

Зависит от стадии развития образования. Наиболее часто представляет собой образование повы-



Сканограмма 15. Гемангиома почки

шенной эхоплотности. Не имеет истинной капсулы и края образования обычно неровные, но надо быть готовым, что может иметься псевдокапсула, образованная сдавленной паренхимой почки.

Внутри опухоли могут определяться участки кровоизлияния и некроза, образуя гипоэхогенные локусы и, в целом, гетерогенную картину. Достаточно часто определяется кальцификация. Рост опухоли может быть как быстрым, так и относительно медленным, но при большом размере она практически замещает нормальную почечную ткань. Почечные

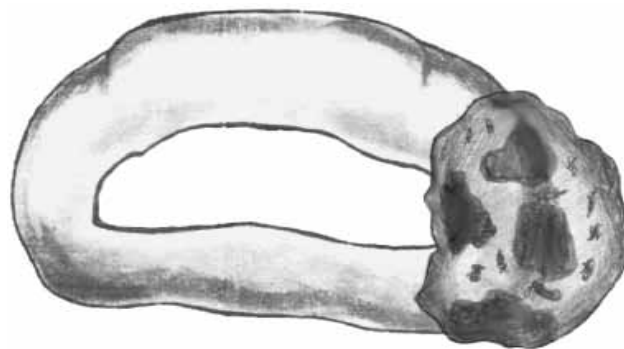


Рис. 10. Злокачественная опухоль почки

вены, нижняя полая вена, парааортальная область, ретроперитонеальное пространство, печень и противоположная почка должны быть тщательно исследованы для исключения распространения опухоли. Распространение опухоли на почечную вену вызывает уширение ее размера и появление внутренних эхосигналов.

#### — Кистозные новообразования

Часто имеют внешний вид простой кисты. Для опухолей, содержащих кисты, характерна неоднородность стенок, наличие внутреннего отражения и перегородок.

#### — Псевдокистозные опухоли

Опухоли с распространенным кровоизлиянием или зоной некроза могут давать кистоподобную картину. Обширный некроз может встречаться у больных с опухолью Вильмса, реже при карциноме.

#### — Лимфома почки

Часто сочетается с лимфомами других локализаций. Первичная лимфома почки встречается достаточно редко. Нередко встречается двустороннее поражение почек.

#### Ультразвуковая картина

Увеличение почки.

Локальные или диффузные участки сниженной эхогенности.

Анэхогенные участки могут имитировать кисты, но почти не дают акустической тени.

При диффузном поражении вызывает потерю корково-мозговой дифференцировки.

#### — Саркома почки

Развивается из соединительной ткани почки, хотя нужно помнить, что почка может вовлекаться при ретроперитонеальной локализации сарком. Дает картину гетерогенных образований.

**— Метастази в почки**

Особенно часто встречаются при карциноме легких и молочных желез и меланоме. Локализуются обычно в корковом слое и имеют гипоехогенную структуру.

Таким образом, знание возможностей ультразвукового исследования существенно помогает в своевре-

менной постановке различных диагнозов заболеваний почек, распознаванию значительного числа патологии на ранней стадии и соответственно назначению своевременной терапии, спасению жизни пациента и повышению показателей его качества жизни.

**Список использованной литературы**

1. Абдуллаев Р.Я., Лесовой В.Н., Пилипенко Н.И., Головки Т.С. Ультрасонография в уронефрологии. — Харьков: Факт, 2012.
2. Абдуллаев Р.Я., Лесовой В.Н. Клиническая ультрасонография при нефритах. — Харьков: Факт, 2011.
3. Внутренние болезни / Елисеев Ю.Ю., Бережнова И.А., Назарова Л.С., Белякова Н.И. — М., 2014. — 896 с.
4. Воронина Н.В., Кондратьева О.Д. Исследование почечного кровотока и оценка функционального почечного резерва у взрослых больных оксалатной нефропатией с 1-2-й стадией хронической болезни почек // Дальневосточный медицинский журнал. — 2015. — № 2. — С. 6—10.
5. Гайдель А.В., Ларионова С.Н., Храмов А.Г. Исследование текстурных признаков для диагностики нефрологических заболеваний по ультразвуковым изображениям // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. — 2014. — № 1(43). — С. 229—237.
6. Гайбов А.Э., Ногайбаева А.Т., Айтметова Х.С., Мирзаев Р.М. Оценка резервных возможностей почечной гемодинамики у больных с хронической болезнью почек с применением ультразвуковой доплерографии и фармакологической пробы // Клиническая медицина Казахстана. — 2013. — № 1 (27). — С.11—19.
7. Дроздов А.А., Дроздова М.В. Заболевания крови. Полный справочник. — М: Эксмо, 2014. — 608 с.
8. Зубарев А.В. Неинвазивная (или малоинвазивная) ультрасонография // Кремлевская медицина (клинический вестник). — 1998. — № 4. — С. 68—72.
9. Комаров Ф. И. Руководство по внутренним болезням для врача общей практики. — М: МИД, 2011. — 872 с.
10. Мамбетов Ж. С., Салимов Б. Г. Особенности ультразвукового исследования сосудов почек при нефроптозе // Ceteris Paribus. — 2015. — № 1. — С. 103—105.
11. Маркина Н.Ю., Кислякова М.В., Алферов С.М. Случай ультразвуковой диагностики инфаркта почки // Russian electronic journal of radiology. — 2014. — Том 4. — №1. — С. 71—74.
12. Маркина Н.Ю., Кислякова М.В., Алферов С.М., Крючкова О.В. // Инфаркт почки: возможности ультразвуковой диагностики (клинический пример) // Кремлевская Медицина. — 2014. — № 2. — С. 29—34.
13. Меньшикова И.Г., Квасникова Ю.В., Вохминцева И.В., Скляр И.В. Ультрасонографическая диагностика ранних признаков нарушений почечной гемодинамики у больных с хроническим легочным сердцем // Дальневосточный медицинский журнал. — 2014. — № 4. — С. 12—15.
14. Нефрология: учебное пособие для послевузовского образования / Под ред. Шилова К. М. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 544 с.
15. Опарин А.Г., Кореновский И.П. Ультрасонографическая диагностика. — Харьков: Глобус, 1997. — 128 с.
16. Опарин А.Г., Опарин О.А., Федченко Ю.Г. Місце інструментальних методів дослідження в діяльності лікаря загальної практики — сімейної медицини // II з'їзд лікарів загальної практики — сімейної медицини України: тези. — Харків, 2005. — С. 143.
17. Опарин О.А., Лаврова Н.В., Благовещенська А.В., Кореновський І.П. Клініко-ультрасонографічні паралелі діагностики захворювань внутрішніх органів. Навчальний посібник. Рекомендовано МОН України. — Харків: Факт, 2010. — 328 с.
18. Полухина Е.В. Ультрасонографическая диагностика ассоциированного с диализом амилоидоза // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. — 2015. — № 1 (101). — С. 34—38.
19. Салимов Б. Г. Ультрасонографическое исследование почек при экспериментальном нарушении гемодинамики // Science Time. — 2015. — № 6 (18). — С. 436—440.
20. Стандарты диагностики и печения внутренних болезней / Под ред. Б.И. Шулушко, С.В. Макаренко. — 4-е изд. — СПб., 2007. — 354 с.
21. Шишкин А.Н., Мазуренко С.О. Болезни почек. Диагностика и лечение. — СПб.: Изд.-во Санкт-Петербург. ун-та, 2012. — 256с.
22. Шраменко Е.К., Шраменко Л.И. Сравнительная оценка изменений почечного кровотока при различных вариантах острого повреждения почек // Медицина неотложных состояний. — 2014. — №4 (59). — С. 78—82.

**Ультрасонографічне дослідження нирок у нормі і патології**

**Проф. О.А. Опарін, проф. Ю.Г. Федченко, ас. І.П. Кореновський, ас. А.Є. Новохатня**

Харківська медична академія післядипломної освіти

У статті представлені сучасні дані про можливість ультрасонографічного дослідження нирок у нормі і патології. Приведені конкретні ультрасонографічні описи основної патології нирок, представлені питання їх диференціальної діагностики.

**Ключові слова:** нирки, ультрасонографічне дослідження, хвороби нирок.

**Kidney sonography in normal and pathologic processes**

**Prof. A.A. Oparin, prof. Y.G. Fedchenko, ass. prof. I.P. Korenovskiy, ass. prof. A.Y. Novohatnya**

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

The article represents the modern information about kidney sonography possibilities in normal and pathologic processes. Specific ultrasound picture descriptions of major kidney pathologies are given among with differential diagnosis of them.

**Key Words:** kidneys, sonography, ultrasound, kidney diseases.

Контактна інформація: Опарін Олександр Анатолійович — зав. кафедрою терапії, ревматології та клінічної фармакології ХМАПО, доктор медичних наук, професор. м. Харків, вул. Дарвіна, 10, р. т. (057) 711-75-00, (057) 706-46-17, e-mail: teraprevm@med.edu.ua.

Стаття надійшла до редакції 24.12.2015р.