

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
КАФЕДРА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

И. В. ГАНЬКОВА, О. М. ЖЕРКО

**КОМПЛЕКСНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ
И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА
ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЧЕК**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2024

УДК 616.61-006.6-073.43-079.4(075.9)

ББК 55.694.695+53.433.8я78

Г19

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 17.01.2024 г., протокол № 13

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., зам. директора Республиканского научно-практического центра «Мать и дитя» Е. А. Улезко; каф. лучевой диагностики и лучевой терапии Гродненского государственного медицинского университета

Ганькова, И. В.

Г19 Комплексная ультразвуковая и дифференциальная диагностика злокачественных опухолей почек : учебно-методическое пособие / И. В. Ганькова, О. М. Жерко. – Минск : БГМУ, 2024. – 35 с.

ISBN 978-985-21-1581-0.

Описаны подходы к комплексному ультразвуковому исследованию почек с применением традиционной эхографии, цветового доплеровского картирования и импульсно-волновой доплерографии при дифференциальной диагностике злокачественных опухолей почек с объемными образованиями почек другой природы.

Предназначено для врачей ультразвуковой, функциональной и лучевой диагностики, урологов, нефрологов.

УДК 616.61-006.6-073.43-079.4(075.9)

ББК 55.694.695+53.433.8я78

ISBN 978-985-21-1581-0

© Ганькова И. В., Жерко О. М., 2024

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2024

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятий: 6 ч.

Заболеваемость населения Республики Беларусь злокачественными новообразованиями почек достаточно высока и имеет тенденцию к росту: если в 2011 г. число вновь выявленных случаев почечно-клеточного рака (ПКР) составило 1 911, то в 2016 г. — 2 106.

С развитием эхографии и компьютерной томографии улучшилось выявление объемных образований почек. Одновременно возникли трудности иного характера: увеличилось число выявляемых в почках различных типов объемных образований, которые могут имитировать злокачественную опухоль. Среди них варианты анатомической структуры, аномалии развития, опухолеподобные и инфицированные кисты, доброкачественные опухоли, воспалительные образования при ксантогранулематозных пиелонефритах, подострые и хронические абсцессы, гематомы почек.

Цель занятия: овладеть знаниями ультразвуковой и дифференциальной ультразвуковой диагностики злокачественных опухолей почек.

Задачи занятия. Слушатель должен знать:

1. Гистологическую классификацию опухолей почек.
2. Ультразвуковые признаки ПКР.
3. Ультразвуковые признаки опухолевого тромбоза нижней полой вены при злокачественных новообразованиях почек.
4. Ультразвуковые признаки злокачественных опухолей, исходящих из эпителия мочевыводящих путей.
5. Ультразвуковые признаки лимфомы почек.
6. Ультразвуковые признаки доброкачественных опухолей почек.
7. Ультразвуковые признаки кист почек.
8. Дифференциальную ультразвуковую диагностику объемных образований почек.

Слушатель должен уметь:

1. Выполнять ультразвуковое исследование почек в норме и при объемных образованиях почек.
2. Выполнять цветовую и импульсноволновую доплерографию почек в норме и при объемных образованиях почек.
3. Выполнять дифференциальную ультразвуковую диагностику объемных образований почек.
4. Формировать заключение по результатам ультразвукового исследования.

Слушатель должен научиться:

1. Правильно выполнять ультразвуковую диагностику злокачественных опухолей почек.

2. Правильно выполнять ультразвуковую диагностику доброкачественных опухолей почек.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы занятия необходимо знать:

1. Методику выполнения ультразвукового исследования почек в 2D-режиме.

2. Методику выполнения исследования сосудов почек в цветовом доплеровском режиме, режиме энергетического картирования.

3. Методику выполнения исследования сосудов почек в режиме импульсноволновой доплерографии.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Анатомия почек и забрюшинного пространства.

2. Анатомия сосудистого аппарата почек.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Ультразвуковая симптоматика ПКР.

2. Ультразвуковые признаки узловых, инфильтративных и малых форм ПКР.

3. Ультразвуковые признаки распространения рака, контактные, прорастание в венозное русло, отдаленные.

4. Классификация прорастания в венозное русло и эхографические признаки каждого из этапов прорастания.

5. Ультразвуковые особенности диагностики лимфом почек.

6. Особенности и ограничения ультразвуковой диагностики опухолей, исходящих из эпителия мочевыводящих путей.

7. Доброкачественные опухоли почек и их ультразвуковая диагностика.

8. Дифференциальная ультразвуковая диагностика объемных образований почек.

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ ПОЧЕК

Гистологическая классификация опухолей почек (ВОЗ, 2016):

I. Светлоклеточный ПКР (80–90 %).

II. Мультилокулярная кистозная опухоль почки с низким злокачественным потенциалом.

III. Папиллярный рак почки (10–15 %):

1) тип I — высокодифференцированные опухоли с хромофильной цитоплазмой и благоприятным прогнозом;

2) тип II — преимущественно низкодифференцированные опухоли с эозинофильной цитоплазмой и высоким риском развития метастазов.

IV. Наследственный лейомиоматоз и ПКР.

- V. Хромофобный рак почки (4–5 %).
- VI. Рак эпителия собирательных канальцев (или протоков Беллини) (1 %).
- VII. Медуллярный рак почки.
- VIII. МiТ-транслокационный рак почки.
- IX. Рак почки с недостаточностью сукцинатдегидрогеназы.
- X. Муцинозная тубулярная и веретенноклеточная карцинома.
- XI. Тубулокистозный рак почки.
- XII. Приобретенный поликистоз почек, ассоциированный с ПКР.
- XIII. Светлоклеточный папиллярный ПКР.
- XIV. Неклассифицируемый ПКР.

Наиболее часто в почке встречаются злокачественные опухоли. Ниже приводим распределение различных гистологических вариантов опухолей почек по В. А. Самсонову.

Доброкачественные опухоли составляют до 5–10 % от всех опухолей почек. Среди них наиболее часто встречаются:

- 1) ангиомиолипомы — до 0,3 % от всех опухолей;
- 2) онкоцитомы — до 5 % всех опухолей;
- 3) папиллярные аденомы (до 7 % всех вскрытий).

Редко встречаются доброкачественные опухоли — гемангиомы, лимфангиомы, лейомиомы, мультилокулярные кистозные нефромы.

При изучении эхоэмиотики ПКР эхографические признаки должны быть разделены на четыре группы:

- 1) признаки, отражающие характер роста, форму и границы опухоли;
- 2) признаки, отражающие экзогенность и экоструктуру опухоли;
- 3) признаки, отражающие васкуляризацию опухоли;
- 4) признаки, отражающие ее распространенность.

До 90 % ПКР составляют узловые формы и только 10 % имеют инфильтративный характер роста. Узловые формы ПКР имеют четкие характеристики, позволяющие в большинстве случаев дифференцировать его от других объемных образований.

По данным ультразвукового исследования у большинства пациентов ПКР имеет вид экзофитного узла, растущего из почки снаружи. Узлы имеют округлую или полициклическую форму. Границы узла четкие, обычно присутствует отграничение, «демаркационная линия» от прилегающей интактной ткани. Контуры опухоли бугристые, в ряде случаев имеется капсула.

Внутреннее строение узла характеризуется преобладанием солидной ткани. Строение опухоли разнообразно, типична мозаичная неоднородность с разной по экзогенности структурой. Внутри злокачественной опухоли встречаются изо-, гипо- и гиперэхогенные участки. Достаточно часто присутствуют кистозные включения, кальцификаты, полости распада. Позади опухоли

визуализируется дорзальное умеренно выраженное псевдоусиление ультразвука с эффектами краевого ослабления.

Неоднородное строение ткани опухоли связано с ее морфологическими особенностями (рис. 1). ПКР часто имеет железистое строение, опухоли при этом состоят из ацинарных, тубулярных, кистозных, папиллярных структур различных размеров и форм. Только небольшое число новообразований характеризуется преимущественно однотипным ровным расположением опухолевых клеток. Соотношение клеточного состава и стромы в ПКР варьируют, однако в большинстве случаев строма слабо выражена и богато васкуляризована, с наличием крупных тонкостенных пространств, заполненных кровью. Иногда опухоль состоит из множественных кист, что наблюдается в 5 % случаев светлоклеточного рака. Вышеописанные структурные особенности создают типичный для ПКР пестрый макроскопический вид, описанный многими авторами.

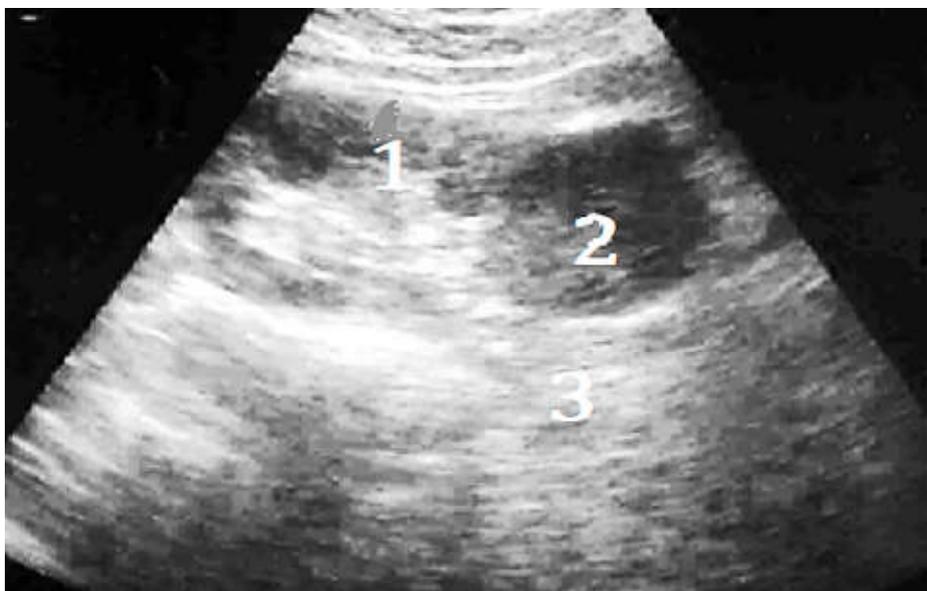


Рис. 1. Эхограмма пациента с узловой формой ПКР:

1 — интактная ткань почки; 2 — узловая форма ПКР с четкими контурами, экзофитным характером роста, округлой формой, солидным строением, мелкой неоднородностью внутреннего строения; 3 — акустический эффект усиления от задней стенки образования

Важным признаком, указанным большинством авторов, является то, что небольшие опухоли размером менее трех сантиметров (рис. 2) имеют закономерные отличия в строении. Мелкие опухоли в преобладающем большинстве до 70–80 % имеют гиперэхогенное строение. Их эхогенная структура выявляется реже. У большинства мелких опухолей вокруг узла визуализируется гипозоногенный ободок.



Рис. 2. Эхограмма пациента с ПКР небольших размеров (26 × 29 мм):
 1 — ткань нижнего полюса почки; 2 — экзофитный округлый, гиперэхогенный узел опухоли с четкими контурами, внутри кальцинат с акустической тенью, вокруг узла гипоэхогенный ободок, позади узла — эффект усиления с краевым ослаблением

Случаи инфильтративной формы злокачественной опухоли почки (рис. 3) встречаются у небольшого числа пациентов, в основном при веретеновидной, саркомоподобной гистологической структуре.

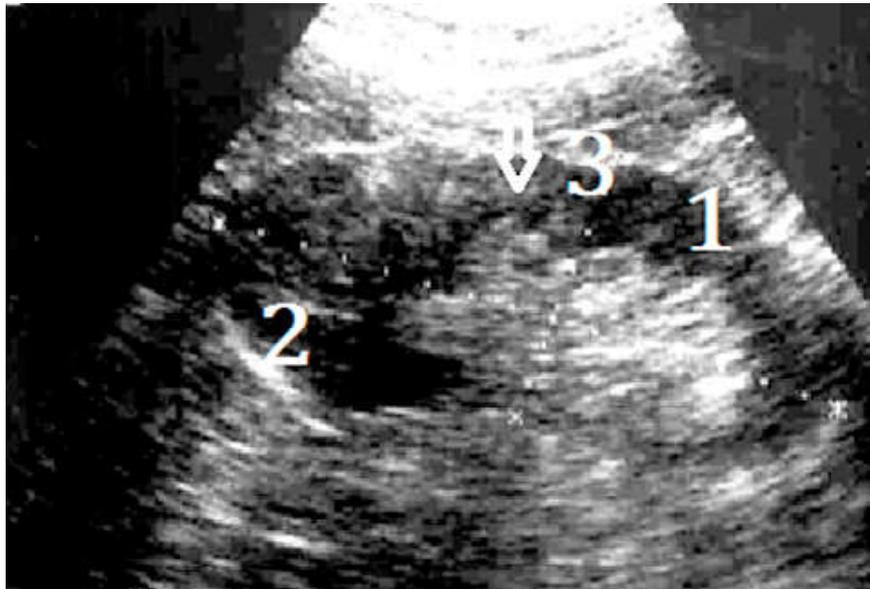


Рис. 3. Эхограмма пациента с опухолью почки инфильтративного характера:
 1 — неизмененная паренхима почки в области верхнего сегмента; 2 — равномерное утолщение паренхимы в области нижнего сегмента без демаркационной линии, эхогенность опухоли низкая, в структуре отсутствует изображение пирамид; 3 — пирамида в неизмененной ткани среднего сегмента почки

Диагностика таких опухолей несколько более сложна. Главным признаком продолжает оставаться появление участка утолщенной паренхимы, но при этом в начальных стадиях болезни сохраняется бобовидная форма почки. Отсутствует четкая демаркация между опухолевой тканью и интактной тканью почки. В зоне опухоли внутри утолщения паренхимы отсутствует дифференциация ткани на корковое и мозговое вещество. По экзогенности большинство инфильтративных форм рака ближе к гипозоногенным. Позади опухоли визуализируется артефакт дистального псевдоусиления ультразвука с эффектами краевого ослабления.

Допплерографические исследования открыли новые возможности в неинвазивной диагностике сосудистой патологии и существенно потеснили наиболее распространенные до этого ангиографические и реовазографические методики. Дуплексное сканирование с цветовым доплеровским картированием при многих заболеваниях практически стало основным методом диагностики.

Цветовое доплеровское картирование (ЦДК) позволяет получить изображение артерий и вен, изучить внутриорганный сосудистый анатомический рисунок. Энергетическое доплеровское картирование (ЭДК) способствует улучшению визуализации сосудов с низкими скоростями кровотока. Спектральный анализ доплеровских сдвигов частот, получаемых при помощи импульсно-волновой доплерографии (ИД), содержит информацию о количественных параметрах гемодинамики. В клинической практике результаты доплеровских исследований дополняют традиционную эхографию и добавляют ее к ряду инструментов, позволяющих изучить структурные патологические сдвиги, дать патофизиологическую оценку изменений васкуляризации и гемодинамики в исследуемых сосудах и органах в целом.

В период начального накопления данных появился ряд мнений, которые в дальнейшем не получили подтверждения. Одним из них, доминировавшим определенное время, было мнение, что в почечных карциномах скорости кровотока значительно выше, чем в других опухолях и достигают 100 см/с. Авторы связывали высокие скорости кровотока с артериовенозным шунтированием. Имеются публикации, где авторы, опираясь на незначительное количество наблюдений, констатировали, что у всех пациентов с ПКР внутри опухоли определяются цветовые сигналы кровотоков, а в доброкачественных образованиях они отсутствуют.

Последующие исследования с применением доплеровских методик у пациентов с ПКР позволили выявить значительные изменения в васкуляризации и выраженные гемодинамические нарушения внутри опухоли и во всей пораженной почке. Выраженные изменения во внутрипочечной васкуляризации выявлены как у пациентов с крупными размерами опухоли, так и при опухолях небольших размеров. Основным признаком, характерным для ПКР,

является наличие четко выраженной внутриопухолевой вновь образованной сосудистой сети (рис. 4). Последняя обнаруживается при использовании доплеровских методик у большинства пациентов и имеет хорошо выраженную разветвленную структуру.

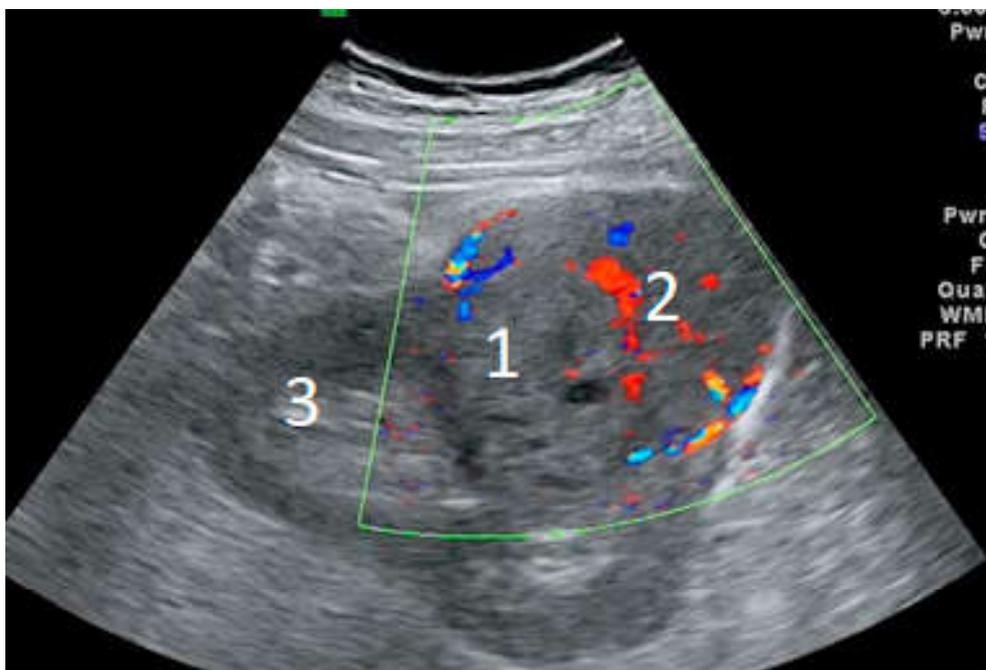


Рис. 4. Эхограмма пациента с узловой формой ПКР:

1 — солидный опухолевый узел в средней трети почки; *2* — вновь образованная опухолевая сосудистая сеть; *3* — почка

У здоровых пациентов равномерная васкуляризация и обильное микроциркуляторное русло в почке проявляются в режимах ЦДК и ЭДК сплошным артериальным и венозным рисунком вещества почки.

В месте локализации опухоли обычное микроциркуляторное русло отсутствует и возникает дефект окрашивания. На фоне этого дефекта практически у всех пациентов визуализируется вновь образованная сосудистая сеть (рис. 5).

Значительно облегчается выявление внутриопухолевых сосудов при использовании режима ZOOM — выборочного увеличения изображения, когда разрешающая способность ультразвукового аппарата в цветовом изображении увеличивается, как показано на рис. 6.

Так как большинство внутриопухолевых сосудов содержат слабые низкоскоростные потоки крови, изображение сосудистой структуры становится более отчетливым. Менее обильно выраженная сосудистая сеть в виде множественных цветовых сигналов от артериальных сосудов и полное отсутствие цветовых сигналов от сосудов опухоли встречается у единичных пациентов и чаще всего связаны с трудными условиями визуализации почки.

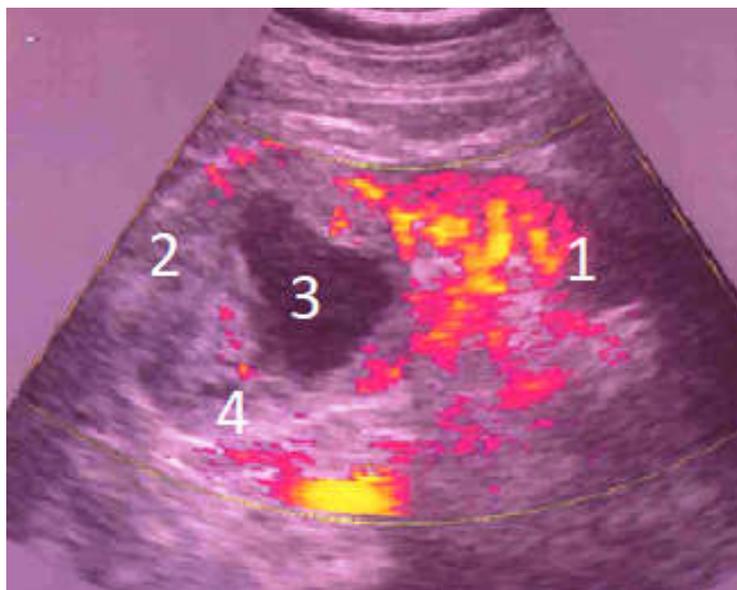


Рис. 5. Эхограмма пациента с ПКР почки:

1 — паренхима почки с нормальным рисунком междольковых артерий в паренхиме; 2 — узловая форма ПКР; 3 — кистозная полость в опухоли; 4 — вновь образованная сосудистая сеть в опухоли

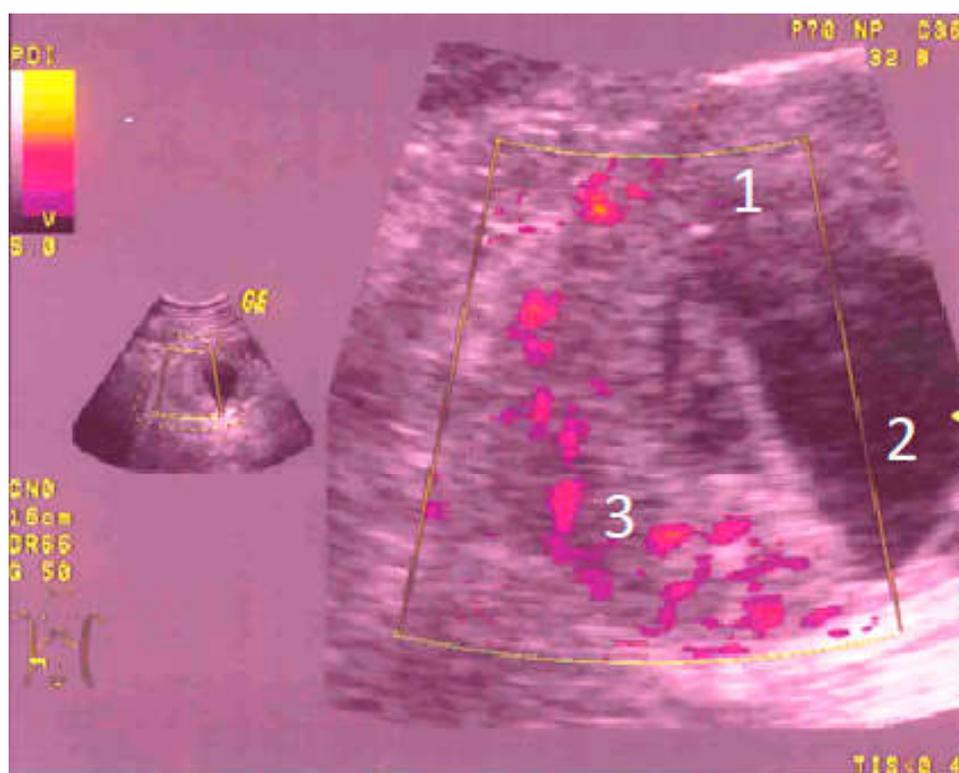


Рис. 6. Эхограмма того же пациента с ПКР почки в режиме ZOOM:

1 — опухолевый узел; 2 — кистозная полость; 3 — вновь образованная опухолевая сосудистая сеть внутри солидного компонента опухоли

При изучении зависимости степени васкуляризации опухоли от ее размеров оказалось, что в крупных опухолях так же, как и в тех, что имеют размеры менее 30 мм, выявляется с одинаковой степенью выраженности развитая вновь образованная сосудистая сеть.

При исследовании особенностей внутриопухолевого сосудистого рисунка при почечно-клеточном раке оказалось, что основными типами патологического рисунка васкуляризации опухолей были сети по типу «ветки», в виде «корзины» или огибающего сосуда и отходящих от него ветвей. Проведен сравнительный анализ типов васкуляризации в зависимости от размера опухоли. В опухолях размером 3 см и более и в крупных опухолях с одинаковой частотой встречалась сосудистая сеть в виде огибающего сосуда и отходящих от него ветвей, в виде «корзины» и в виде «ветки».

У пациентов с инфильтративными формами ПКР отмечены некоторые особенности васкуляризации опухолей. Обычно на границе с опухолью выявлялся феномен смещения и раздвигания почечных сосудов. У большинства был найден обрыв одного или нескольких почечных сосудов. У всех пациентов при ЭДК обнаруживается дефект окрашивания коркового слоя в области локализации опухоли, патологическая внутриопухолевая васкуляризация при ЦДК и ЭДК не выявляется.

У большинства из этих пациентов отмечен важный для диагностики феномен. В области пораженного сегмента одна или две сегментарные артерии при ЦДК давали более яркое окрашивание. Анализ спектра кривых по сегментарным артериям показал, что максимальная линейная систолическая скорость кровотока (МССК) в артерии, питающей пораженный сегмент, значительно превышала МССК по сегментарным артериям, снабжающим интактные отделы почки.

Ультразвуковая диагностика позволяет с высокой точностью диагностировать признаки распространенности опухоли: среди них контактное распространение в окружающие ткани и прорастание в венозное русло. Возможно также выявление метастазирования в регионарные, отдаленные лимфоузлы и в печень.

Контактное прорастание в окружающие ткани можно оценить с применением методики оценки дыхательной подвижности почки. Разработаны следующие критерии оценки местного распространения опухоли:

1. Если пораженная опухолью почка при дыхании смещается единым блоком вместе с печенью, можно предположить прорастание опухолью капсулы печени.

2. Если смещаемость почки ограничена, экскурсия верхнего полюса почки составляет менее 35 мм, а нижнего меньше 40 мм, можно предположить прорастание в околопочечную клетчатку. Это не относится к исходно дистопированным почкам, для которых характерна сниженная дыхательная подвижность.

3. Если смещаемость полностью отсутствует, вероятно прорастание околопочечной жировой клетчатки и фасции Герота, поясничной мышцы или диафрагмы, в зависимости от локализации и направления роста опухоли.

В случае прорастания опухоли в печень на начальных этапах заметно только совместное с печенью смещение при дыхании. При более глубоком прорастании, соответственно зоне контактного прилегания опухоли, в печени появляется объемное образование.

В случае прорастания в поясничные мышцы сначала появляется ограничение дыхательной подвижности почки, затем во время дыхания почка прекращает двигаться, и опухоль, кроме внутрпочечного объемного образования, начинает визуализироваться в прилежащем участке поясничной мышцы.

Важным диагностическим моментом, который значительно изменяет объем оперативного вмешательства, является обнаружение прорастания опухоли почки в венозное сосудистое русло. Венная инвазия опухоли почки встречается достаточно часто и меняет лечебные подходы при ведении такого пациента. Поэтому каждому субъекту с опухолью почки необходимо проверить почечную вену и нижнюю полую вену (НПВ) на наличие опухолевого тромба.

Прорастание в венозное русло может быть оценено при ультразвуковой визуализации нижней полой вены и почечных вен с достаточно высокой степенью точности. Исследование НПВ проводится в сагиттальных срезах с применением пробы Вальсальвы. Опухолевый тромб в НПВ визуализируется в просвете вены как изоэхогенная структура. При этом проксимальный край тромба располагается на уровне впадения почечных вен. Уровень расположения дистальной части тромба может быть различным и оценивается по трем степеням. Чтобы удостовериться, что это тромб, исходящий из почечной вены, необходимо визуализировать нижнюю полую вену ниже впадения почечных вен и убедиться, что просвет ее свободный

Для тромбоза нижней полой вены характерна триада признаков, выявляемых одновременно. К ним относят увеличение диаметра нижней полой вены, наличие в ее просвете пристеночных или окклюзирующих тромботических масс, обычно изоэхогенных, и отсутствие признаков дыхательных колебаний просвета вены в зоне тромбоза и проксимальнее. Обязательное условие — визуализация опухоли в почке.

Классификация ультразвуковых признаков опухолевого тромбоза нижней полой вены при злокачественных новообразованиях почек.

Степень I. Кнопковидное выпячивание в просвет нижней полой вены (рис. 7).

Степень II. Верхний край тромба сразу выше границы впадения почечных вен.

Степень III. Верхний край тромба на уровне печеночных вен.

Степень IV. Распространение тромба до предсердия.

Визуализация почечных вен более трудна, проводится в коронарных срезах слева — парааортально на уровне на 1 см ниже верхней брыжеечной артерии. Справа вена лучше видна при исследовании через почку в декубитальной позиции. Признаками опухолевого венозного тромбоза почечной вены (рис. 8) являются увеличение диаметра почечной вены и наличие внутри нее изоэхогенных тромботических опухолевых масс.



Рис. 7. Эхограмма пациента со злокачественным новообразованием правой почки и прорастанием в почечную и нижнюю полую вены:

1 — расширенная нижняя полая вена; 2 — печень; 3 — кноpkовидный изоэхогенный тромб в просвете нижней полой вены, происходящий из устья правой почечной вены



Рис. 8. Эхограмма пациента со злокачественной опухолью правой почки:
1 — паренхима почки; 2 — опухоль почки; 3 — изоэхогенный тромб в расширенной почечной вене

Как уже указывалось, 8–10 % всех опухолей почек составляют злокачественные опухоли, исходящие из эпителия мочевыводящих путей. Этот вид опухолей плохо дифференцируется с помощью ультразвукового исследования, возможности метода в выявлении рака, исходящего из эпителия, выстилающего мочевыводящие пути, невелики. Более высокими возможностями обладают контрастные исследования лоханки и мочеточника, такие как компьютерная томография и экскреторная урография. Однако эхография позволяет выявить такие опухоли в отдельных клинических ситуациях. Достаточно хорошо рак, происходящий из уротелия, выявляется в том случае, если он локализуется в чашке почки (рис. 9). При этом клинически у пациента отмечается выраженная гематурия. В такой опухоли не удается выявить самостоятельную сосудистую сеть, ткань опухоли обычно состоит из тонких и нежных ворсинок, внутри которых сосуды слишком тонкие и не визуализируются при ультразвуковом доплеровском исследовании.

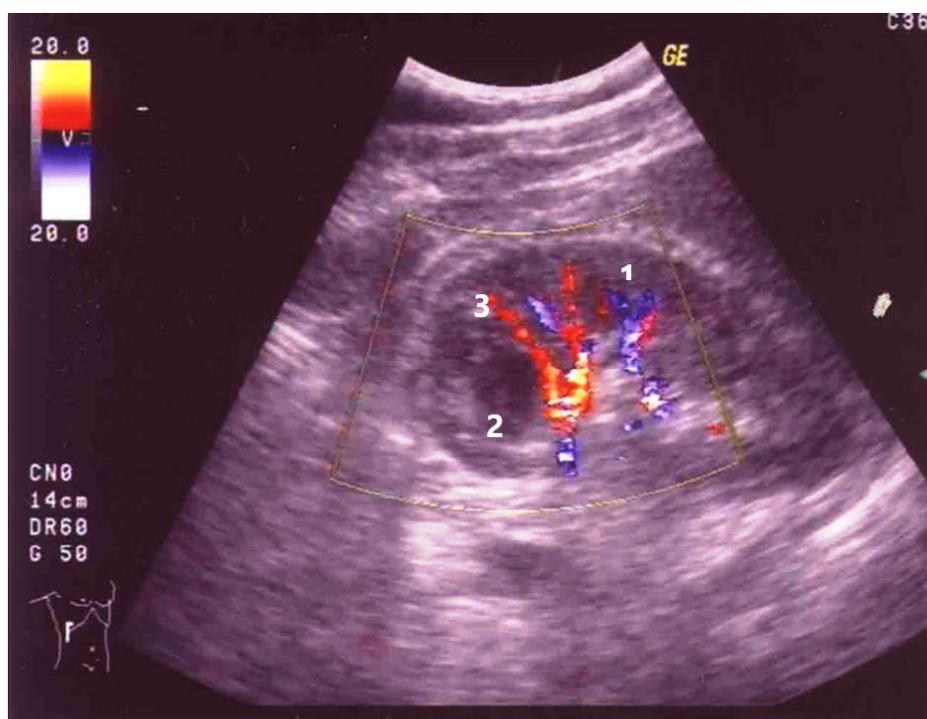


Рис. 9. Эхограмма пациента с раком, происходящим из эпителия мочевыводящих путей, локализующимся в нижней чашке почки:

1 — паренхима почки; 2 — гипозоногенная опухоль с отсутствием васкуляризации, расположенная в чашке почки; 3 — магистральные артерии почки

Лимфома почек встречается очень редко и составляет до 0,1 % случаев всех лимфом, бывает первичной, чаще вторичной, возникающей при наличии поражения в других органах и системах. Лимфома почки при ультразвуковом исследовании — это единичное или множественное образование сниженной эхогенности с нечеткими контурами. При небольших размерах лимфомы

имеют вид узлов в паренхиме (рис. 10). Часто узлы в почке множественные, с отсутствием четкой демаркации от окружающей паренхимы. В отличие от ПКР узлы с увеличением размеров не становятся четкими и экзофитными. При увеличении размеров они как бы инфильтрируют ткань почки. Тотально пораженная почка становится гипоэхогенной, увеличенной, со значительно утолщенной паренхимой, потерявшей обычную структуру.

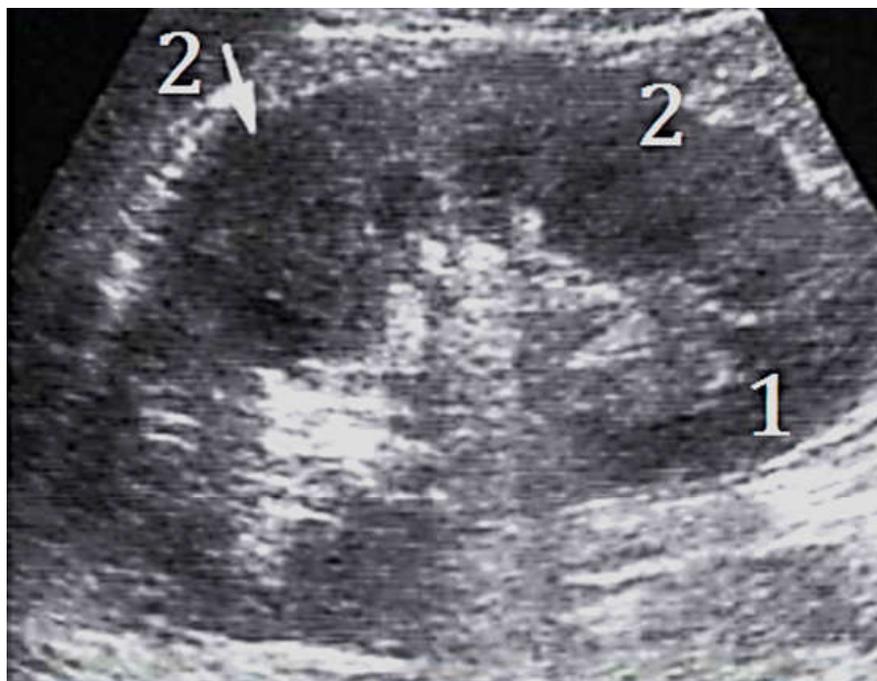


Рис. 10. Эхограмма пациента с лимфомой почки:

1 — неизменная ткань почки; *2* — узловое образование сниженной эхогенности, без четких контуров — участки поражения злокачественной лимфомой

ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ ПОЧЕК

Доброкачественные опухоли почек составляют до 5 % среди всех опухолей почек. Среди доброкачественных опухолей почек наиболее часто встречаются аденомы, онкоцитомы, ангиомиолипомы, лейомиомы.

Почечные аденомы — это эпителиальные кортикальные опухоли, которые обнаруживаются в 7,2 % всех вскрытий, чаще в сморщенных почках. В классификации аденом выделяют тубулопапиллярные, метанефральные аденомы и онкоцитомы.

В настоящее время отсутствуют убедительные дифференциально-диагностические критерии разделения аденом и ПКР, даже по гистологической структуре. Практически аденома — это предшественник рака. Структура аденом почек аналогична строению ПКР. Ультразвуковое изображение аде-

ном аналогично изображению ПКР малых размеров, как показано на рис. 11, 12. Чаще аденомы представляют собой экзофитный узел с четкими контурами и четкой демаркацией от окружающих тканей, строение узла солидное с неоднородностью (рис. 11, 12). По эхогенности он может быть изоэхогенным или гиперэхогенным с гипоэхогенным ободком и напоминать ангиомиолипому. От задней стенки образования формируется артефакт незначительно выраженного дистального псевдоусиления ультразвука.



Рис. 11. Эхограмма пациента с аденомой верхнего сегмента почки:
 1 — интактная паренхима почки; 2 — аденома узлового солидного строения с четкими границами, изоэхогенная, с незначительным акустическим усилением от задней стенки

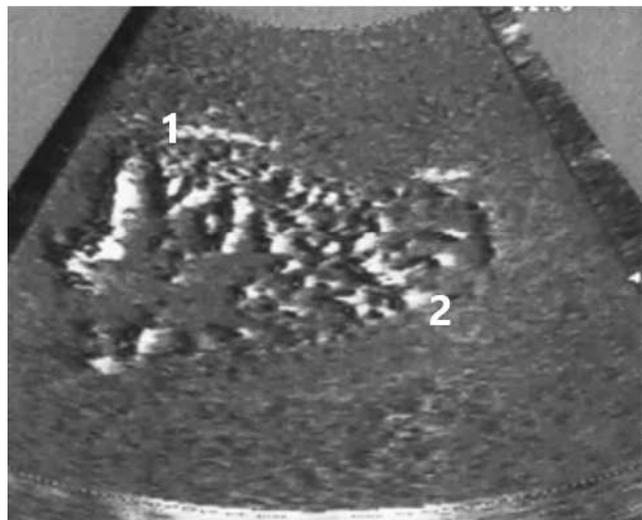
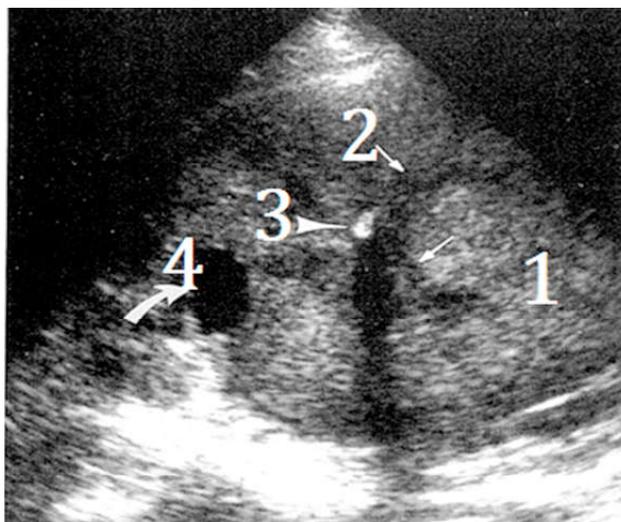


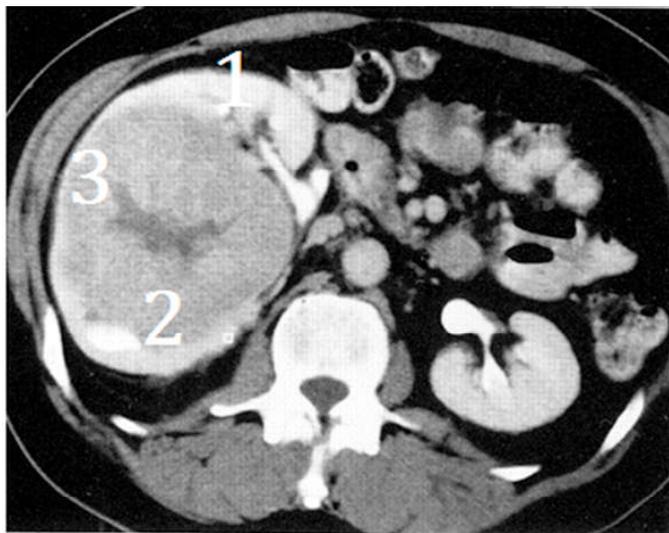
Рис. 12. Эхограмма того же пациента с аденомой верхнего сегмента почки в режиме энергетического доплера в псевдоголографической карте окрашивания:
 1 — паренхима почки с четко видной сетью междольковых артерий и вен; 2 — экзофитный узел, содержащий достаточно обильную вновь образованную сосудистую сеть в виде огибающего сосуда и веток от него к центру узла

Онкоцитома — редкий вид аденомы, встречается в 20 раз реже, чем ПКР, и имеет характерные гистологические признаки: содержит клетки с эозинофильной цитоплазмой, на разрезе выглядит как бугристая шишковатая опухоль, в центре со стрелчатым рубцом.

Ультразвуковое строение онкоцитомы почки при небольших размерах не отличается от обычной аденомы. Когда опухоль достигает 50–60 мм, в ней начинает определяться центральный стрелчатый рубец (рис. 13).



а



б

Рис. 13. Результаты исследования пациента с крупной онкоцитомой почки: *а* — эхограмма пациента с крупной онкоцитомой почки: 1 — крупная онкоцитома почки; 2 — гипозоногенный стрелчатый рубец в центре; 3 — кальцинат внутри рубца; 4 — кистозная структура почки рядом с опухолью; *б* — компьютерная томограмма пациента с крупной онкоцитомой почки: 1 — ткань почки; 2 — онкоцитома; 3 — стрелчатый рубец в центре

Опухоль характеризуется четкими, бугристыми контурами, хорошо отграничена от окружающей ткани почки, в центре присутствует стрелчатый рубец более низкой эхогенности, чем ткань опухоли. Внутри рубца могут определяться кальцинаты, проходят сосуды. Принято описывать изображение опухоли как «колесо со спицами». Так же, как и все аденомы, онкоцитомы подлежат оперативному лечению.

Ангиомиолипома — доброкачественная мезенхимальная опухоль почки, имеющая комплексное гистологическое строение: гладкомышечные волокна, толстостенные кровеносные сосуды и жировую ткань. Чаще это единичная изолированная опухоль, но в 10 % случаев она ассоциирована с туберозным склерозом, болезнью Бургенвиля. **Болезнь Бургенвиля** — редкое генетическое заболевание с аутосомно-доминантным типом наследования и поражением производных эктодермы (кожи, нервной системы, сетчатки глаза) и мезодермы (почек, сердца, легких). В органах и тканях образуются доброкачественные опухоли по типу ангиофибром. Патология головного мозга сопровождается эпилептическими припадками и снижением интеллекта, характерны множественные гемангиомы в обеих почках, поражения кожи с множественными пигментированными ангиофибромами и гипопигментными пятнами.

Ангиомиолипомы составляют примерно 0,3 % всех опухолей почек, обладают доброкачественным инвазивным ростом и могут захватить практически всю ткань почки и даже сформировать опухолевый венозный тромб. Описаны также метастазы ангиомиолипомы в регионарные лимфоузлы. Ангиомиолипомы никогда не озлокачиваются.

При ультразвуковом исследовании ангиомиолипома почки имеет типичные признаки, легко может быть дифференцирована от других опухолей. Обычно она представляет собой округлое гиперэхогенное образование с четкими контурами. Внутреннее строение ее однородное, солидное, от задней стенки визуализируется незначительно выраженный артефакт дистального акустического псевдоусиления (рис. 14).

В случае, если ангиомиолипома расположена поверхностно и достигает больших размеров, возможно развитие спонтанного разрыва, требующее хирургического лечения. При разрывах и кровоизлияниях структура ангиомиолипомы становится неоднородной. При цветовом картировании васкуляризация внутри ангиомиолипом очень слабая, сосудистая сеть не выявляется. Чаще можно увидеть единичные сигналы кровотока венозного характера (рис. 15).

В сомнительных случаях для дифференциальной диагностики может быть использована компьютерная томография. При бесконтрастных КТ-исследованиях ангиомиолипомы содержат крупные гиподенсные участки жировой ткани, что позволяет дифференцировать их от ПКР. Последний не содержит жировой ткани.

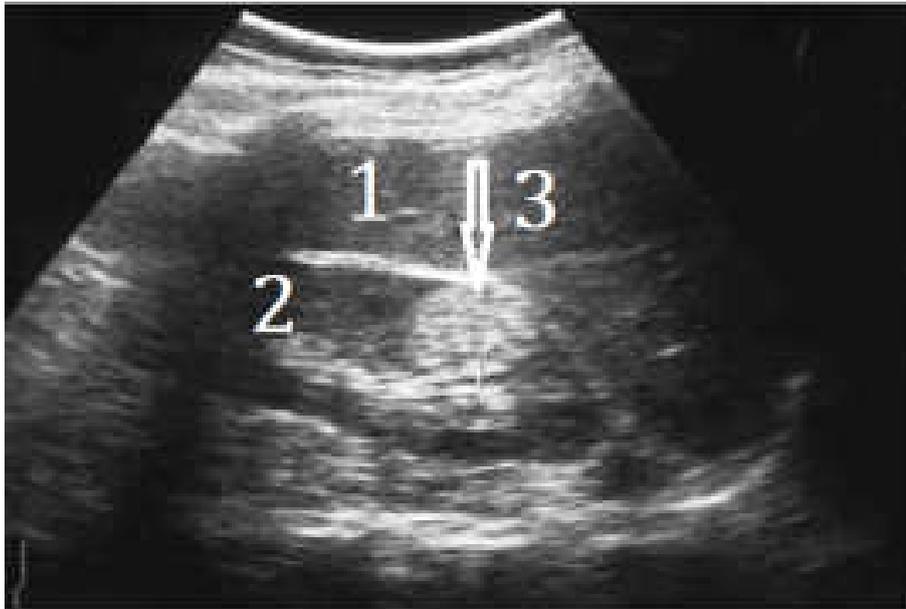


Рис. 14. Эхограмма пациента с ангиомиолипомой почки:
 1 — печень; 2 — интактная ткань почки; 3 — округлая, гиперэхогенная, однородная ангиомиолипома с четкими контурами (стрелка)

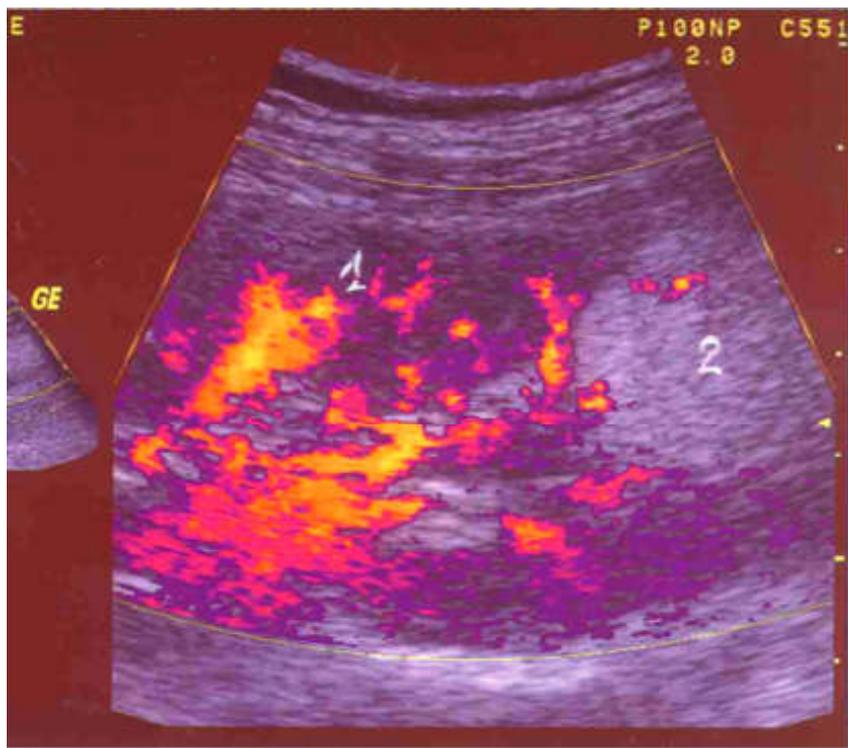


Рис. 15. Эхограмма пациента с ангиомиолипомой верхнего полюса почки в режиме энергетического картирования:
 1 — интактная ткань почки; 2 — ангиомиолипома в виде четко очерченного гиперэхогенного узла, внутри него отдельный сосуд с венозным кровотоком

Мультилокулярная кистозная нефрома — редкая доброкачественная опухоль из остатков бластных эмбриональных клеток почки. Другое название мультилокулярной кистозной нефромы — мультилокулярная киста. Мультилокулярная кистозная нефрома представляет собой ячеистую структуру с капсулой, без солидного компонента (рис. 16). Ячейки содержат серозно-геморрагическую жидкость.



a



б

Рис. 16. Результаты исследования пациента с мультилокулярной кистозной нефромой среднего сегмента почки:

a — эхограмма пациента с мультилокулярной кистозной нефромой среднего сегмента почки в 2D-режиме: 1 — паренхима почки; 2 — опухоль ячеистого строения с артефактом дистального псевдоусиления ультразвука; *б* — эхограмма пациента с мультилокулярной кистозной нефромой среднего сегмента почки в режиме энергетического картирования: 1 — ткань почки; 2 — внутри опухоли цветовое окрашивание отсутствует, что свидетельствует о слабой васкуляризации

КИСТЫ ПОЧЕК

Существует три основных теории патогенеза простой кисты почки: *ретенционно-воспалительная*, *пролиферативно-неопластическая* и *эмбриональная*. Согласно *ретенционно-воспалительной* теории киста формируется в результате обструкции канальцев и мочевых путей, воспаления, которое может развиваться и во внутриутробном периоде. Согласно *пролиферативно-неопластической* теории киста возникает в результате избыточной пролиферации почечного эпителия (уротелия) с нередким озлокачиванием. *Эмбриональная* теория трактует развитие кисты как результат дефектного соединения между фильтрационной и секреторной частями метанефронов и экскреторной ткани мезонефрального протока. Обструктивные процессы в мочевыводящих путях играют важную роль в развитии и ишемии почечной паренхимы.

При сочетании окклюзионных и ишемизирующих факторов, таких как наличие клапанов уретры, стриктуры шейки мочевого пузыря, аденомы предстательной железы характерен более интенсивный рост кисты. Развитию ишемии ткани способствует хронический пиелонефрит, мочекаменная болезнь, опухоли, туберкулез почек. При этих заболеваниях в почках также формируются кисты.

Классификация кист почек по Н. А. Лопаткину:

1. Врожденные, приобретенные.
2. Односторонние, двухсторонние.
3. Одиночные, множественные.
4. По характеру содержимого: серозные, геморрагические, инфицированные.
5. По локализации: субкапсулярные, интрапаренхиматозные, кортикальные, парапельвикальные, мультилокулярные.

Простыми называют кисты в почке, которые отвечают обычным признакам кисты. Они анэхогенные при ультразвуковом исследовании, содержат жидкость, внутреннее строение их однородное, стенки четкие, имеется капсула, от задней стенки прослеживается эффект дорзального псевдоусиления ультразвука.

Большинство простых кист являются приобретенными. По мнению Н. А. Лопаткина врожденными являются лишь 30 % простых кист у взрослых. Кроме простых кист, которые не составляют диагностической проблемы, существуют так называемые опухолеподобные кисты. К ним относят кисты, имеющие ультразвуковые признаки, сближающие их с признаками опухоли. Сюда относят кисты с утолщенными стенками, множественными перегородками, наличием солидного компонента внутри перегородок, вегетациями внутри, жидкостью повышенной плотности. Для практической

работы с этими кистами широко применяется следующий диагностический алгоритм. Он предложен для компьютерной томографии, но успешно используется и специалистами ультразвуковой диагностики.

Классы кистозных образований почек по М. А. Bosniak, 1986.

Класс 1. Простые доброкачественные кисты (рис. 17). К ним относят кисты с четырьмя типичными признаками: округлая форма, четкая капсула, однородное жидкостное содержимое, усиление эхосигнала от задней стенки. Не нуждаются в дальнейшем наблюдении.

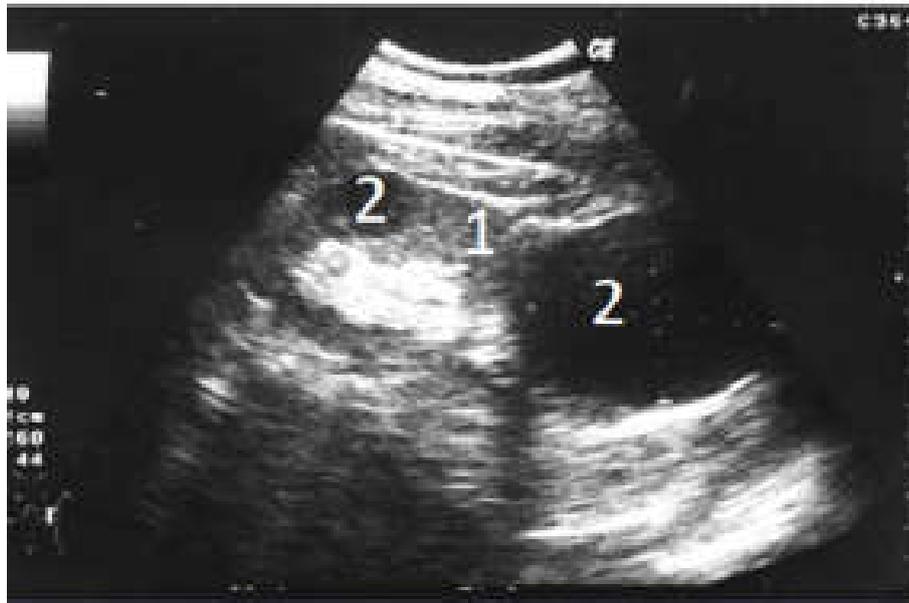


Рис. 17. Эхограмма пациента с простыми подкапсульными кистами почки:
1 — ткань почки; 2 — подкапсульные простые кисты почки

Класс 2. Минимально осложненные кисты. В эту категорию включены кисты с тонкими перегородками, кисты с мелкими единичными кальцификациями, инфицированные кисты и некоторые высоко аттенуирующие кисты. Отдельно выделен Класс 2 F, куда отнесены минимально осложненные кисты, наиболее вероятно доброкачественные, но нуждающиеся в отдаленном наблюдении. К ним относятся кисты гиперденсные, кальцинированные и кисты с незначительно утолщенными стенками и перегородками. Предлагается отдаленное наблюдение с повторными исследованиями через 3, 6 и 12 мес.

Класс 3. Умеренно осложненные кисты (рис. 18). Эти кисты не могут быть отнесены к доброкачественным. В эту группу входят геморрагические, комплексные перегородчатые, мультилокулярные кисты, мультилокулярные кистозные нефромы, плотные кальцифицированные кисты. Класс 3 — это кисты неопределенной природы, которые подлежат хирургическому лечению.

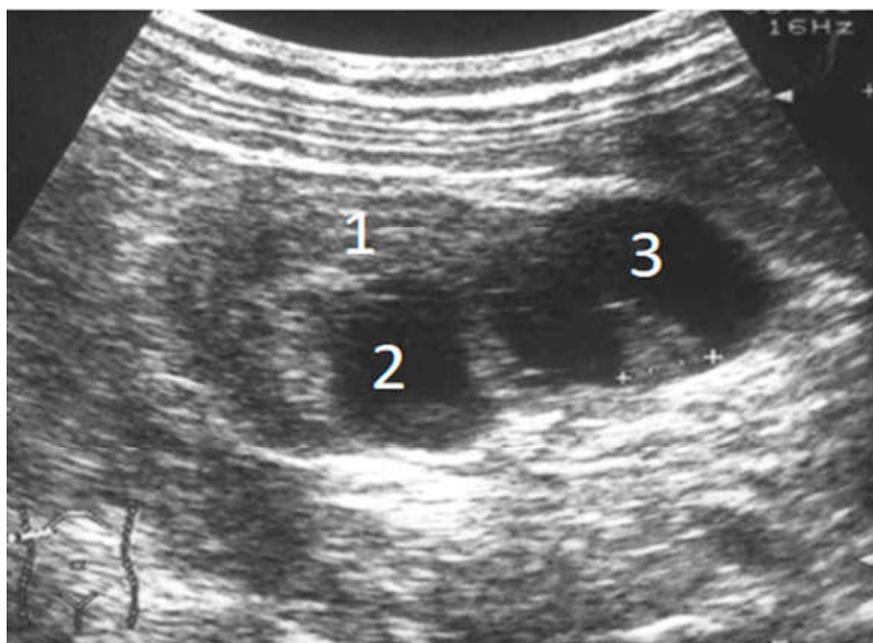


Рис. 18. Эхограмма пациента с двумя кистами почки в перегородке, соответствует третьему классу по Босняк:

1 — ткань почки; 2 — киста почечного синуса; 3 — подкапсульная опухолеподобная киста с перегородкой и солидным компонентом

Класс 4. Кистозные карциномы. Это повреждения, которые имеют большой кистозный компонент и солидную часть, что позволяет поставить окончательный диагноз злокачественности (рис. 19).

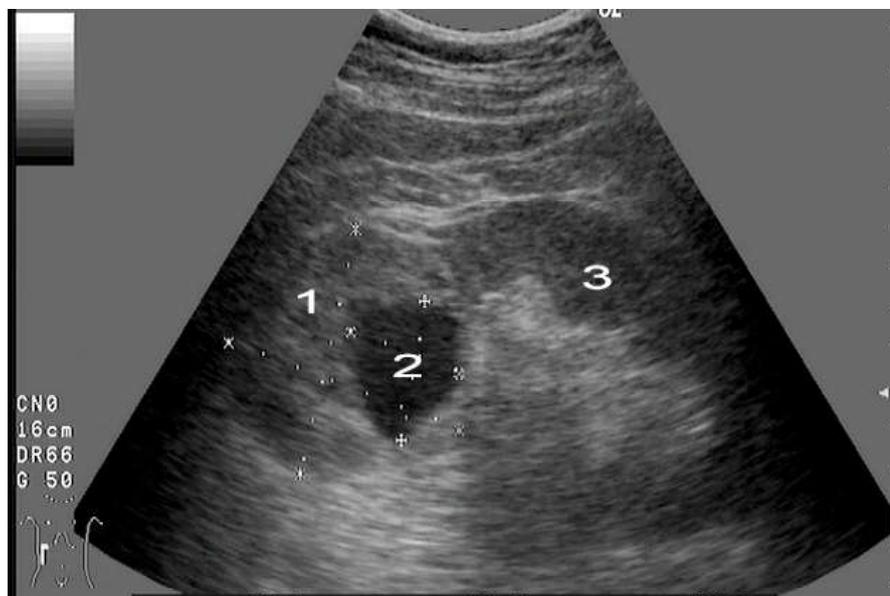


Рис. 19. Эхограмма пациента с кистозным новообразованием почки:

1 — опухоль почки; 2 — кистозный компонент внутри опухоли; 3 — паренхима почки

Оценка кистозного образования по классам согласно предложенной классификации позволяет получить рекомендации по ведению этих образований. Если это простая киста почки, она не нуждается в дальнейшем дообследовании и наблюдении, если это киста, относящаяся ко второму классу, за ней необходимо наблюдение через 1, 3, 6 мес. Кисты третьего или четвертого класса подлежат оперативному лечению.

К кистозным заболеваниям почек также относят:

- аутосомную доминантную поликистозную болезнь взрослых;
- аутосомную рецессивную болезнь детей;
- приобретенную кистозную болезнь;
- болезнь Хиппель–Ландау;
- туберозный склероз;
- кисты почечного синуса;
- медуллярную губчатую почку.

Среди врожденных кистозных изменений в почках наиболее часто встречается **аутосомально-доминантная поликистозная болезнь** (тип взрослых). Поликистозная болезнь характеризуется множественными кистами, замещающими паренхиму в обеих почках. С возрастом количество кист в почке увеличивается, объем функционирующей ткани постепенно уменьшается. Болезнь взрослых манифестирует в возрасте после 30 лет, болезнь детей проявляется с рождения.

К врожденным болезням относится **губчатость почки (медуллярный кистоз почки)**. Для нее характерно кистозное расширение дистальных отделов собирательных канальцев на территории пирамид. Внутри пирамид присутствуют множественные мелкие кисты. Могут поражаться не все пирамиды, а только отдельные, в одной или двух почках. Характерно наличие мелких кальцификаций на территории пирамид. С течением времени эти кальцификации могут усугубляться. При ультразвуковом исследовании кисты внутри пирамид видны плохо, т. к. они очень мелкие, пирамиды увеличены, но внутри них и вокруг них четко видны мелкие кальцификации.

Мультикистозная диспластическая почка — кистозное замещение паренхимы почки с отсутствием функционирующей ткани. При двустороннем поражении это состояние не совместимо с жизнью, в клинической практике встречаются пациенты с односторонней мультикистозной почкой.

Болезнь Хиппель–Ландау — это цереброретинальный ангиоматоз. При нем имеются гемангиомы мозжечка, ангиомы спинного мозга и врожденные кисты поджелудочной железы и почек. Это генетическое заболевание, наследуется по аутосомно-доминантному типу.

Туберозный склероз или болезнь Бургенвиля, о которой мы говорили выше, как о заболевании почек с множественными ангиомиолипомами и по-

ражением производных эктодермы также сопровождается множественными, чаще мелкими кистами в почках.

Приобретенная кистозная болезнь почек часто встречается у пожилых людей с хроническими воспалительными заболеваниями почек, у пациентов с хронической инфравезикальной обструкцией. При ультразвуковом исследовании в почках определяются множественные простые кисты. Их количество постепенно увеличивается, они сдавливают ткань почки, часто нуждаются в хирургическом лечении. В настоящее время широко используется пункционное лечение под контролем ультразвука с последующим склерозированием. Пункция без склерозирования не эффективна, т. к. киста выстлана секреторным эпителием и заполняется снова.

Пара-/перипельвикальные кисты почек также относятся к приобретенным (рис. 20). Это кисты, локализующиеся внутри почечного синуса. Они встречаются часто, формируются из лимфатического аппарата почки и являются, в отличие от простых паренхиматозных кист, кистами с низким внутренним давлением. В связи с этим они нередко принимают причудливую продолговатую форму, повторяют форму шеек чашек и лоханки, т. к. распространяются по ходу других образований в почке и не сдавливают их. Часто приходится проводить дифференциальную диагностику парапельвикальной кисты от гидронефроза. Самый простой способ дифференциации — это водная нагрузка. Лоханка при водной нагрузке расширится, а киста не изменит свои размеры.

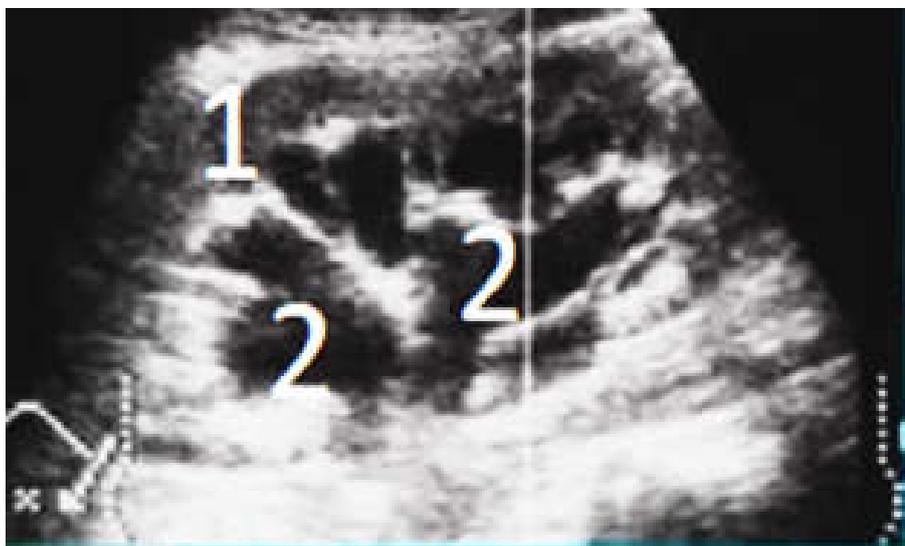


Рис. 20. Эхограмма пациента с множественными перипельвикальными кистами, распространяющимися вдоль шеек чашек и лоханки.

1 — паренхима почки; 2 — множественные парапельвикальные кисты неправильной продолговатой формы, напоминающие гидронефроз

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПОЧЕК

Одной из первых задач при дифференциальной диагностике объемных образований почек является разграничение ПКР и атипичных кистозных повреждений. Считается, что дифференциация простых доброкачественных кист от кистозных карцином не составляет проблемы, однако отличить атипичное доброкачественное кистозное повреждение от кистозной формы карциномы — одна из наиболее трудных проблем в дифференциальной диагностике патологических образований почек.

В 2D-режиме определяется много общих признаков атипичных кист и кистозных форм рака. В большинстве случаев для ПКР характерны округлая форма узлов с преимущественно внеорганным ростом, четкие границы. Аналогичные признаки выявляются и у пациентов с атипичными кистами. Недостаточно ясности вносит анализ внутренней структуры, которая как при атипичных кистах, так и при ПКР, может быть неоднородной, с перегородками, солидным компонентом и мелкими кальцинатами. Также может быть сходным акустический эффект дистального псевдоусиления ультразвука. Так, если для 100 % кист характерен эффект дистального псевдоусиления звука, то для всех пациентов с ПКР характерен эффект дистального псевдоусиления с краевым ослаблением.

Допплерографические признаки являются более убедительными. У большей части лиц с ПКР внутри образования в режимах ЦДК и энергетического картирования удается выявить разветвленную внутриопухолевую артериальную сосудистую сеть или множественные цветочные сигналы артериальных кровотоков. В атипичных кистах разветвленная артериальная сеть не встречается.

Таким образом, выявление внутри образования с выраженным кистозным компонентом в режимах ЦДК и энергетического картирования разветвленной артериальной сосудистой сети является достоверным признаком того, что это образование является злокачественной опухолью.

При диагностике абсцессов почки трудности в диагностике часто возникают у пациентов в связи со стертостью акустической картины абсцесса на фоне мощной антибиотикотерапии, проведенной на догоспитальном этапе. Решающую помощь в установлении диагноза в таком случае может оказать применение режимов ЦДК, энергетического картирования, импульсно-волновой доплерографии.

У большинства пациентов с абсцессами при ультразвуковом исследовании имеются четкие структурные отличия от ПКР. Обычно для абсцесса почки характерно наличие участка значительно измененной паренхимы, внутри нее визуализируется полость с жидкостью, детритом и секвестрами. У части

пациентов паренхима утолщена, повышенной эхогенности, абсцесс располагается внутри утолщения и характеризуется бугристыми краями, без четкого отграничения от прилежащих тканей почки. У части пациентов могут определяться изменения по типу хронического пиелонефрита с пиелоэктазией, конкрементами, истончением паренхимы.

Для ПКР более характерно наличие экзофитного, округлой формы узла с четкими границами. У пациентов с абсцессами определяется акустический эффект дистального псевдоусиления от задней стенки образования, при ПКР — дистальное псевдоусиление с краевым ослаблением. Для лиц с абсцессом почки характерна неподвижность почки при дыхании за счет общего снижения подвижности всех прилежащих тканей. При ПКР различной степени ограничение подвижности имеет другой характер, орган как бы прикреплен к участку прорастания, в остальных отделах остаточная подвижность сохраняется. В случае прорастания в ткань печени почка смещалась вместе с печенью единым блоком. В случае прорастания в поясничную мышцу небольшого по размерам узла почка смещается вокруг прорастания как вокруг центра прикрепления.

Применение доплеровских методов исследования позволяет четко разграничить абсцессы почек и ПКР. Единственным общим для этих заболеваний признаком является смещение и раздвигание обычной почечной сосудистой сети, что проявляется дефектом васкуляризации паренхимы. Сам абсцесс, в отличие от ПКР, визуализируется полностью аваскулярным образованием.

Пациенты с внутрипочечными гематомами имеют различные типы эхограмм, т. к. строение гематомы зависит от ее давности. В период свертывания и организации крови гематома может иметь вид неоднородного образования с солидными участками и множественными перегородками. Со временем содержимое гематомы организуется, и гематома превращается в посттравматическую кисту. Наиболее сложен для дифференциации период, когда внутрипочечная гематома свежая, содержит кровь в стадии свертков и тромбов, которые при ультразвуковом исследовании выглядят как солидные участки. В этот период она имеет много общего со злокачественным новообразованием почки.

Если для ПКР характерна округлая форма, экстраорганный характер роста, то гематома обычно располагается интрапаренхиматозно или подкапсульно. Для обоих образований характерны достаточно четкие границы и умеренно выраженный эффект дистального псевдоусиления ультразвука от задней стенки, при ПКР — в сочетании с краевым ослаблением.

В режимах ЦДК и энергетического картирования выявляются значительные отличия этих образований. Для ПКР характерно наличие разветвленной внутриопухолевой сосудистой сети, тогда как внутри гематомы

цветовое прокрашивание полностью отсутствуют. При ПКР, в отличие от внутривисочечной гематомы, у большинства пациентов 1–2 сегментарных артерии, кровоснабжающих опухоль, имеют высокую максимальную систолическую скорость кровотока, значительно превышающую скорость кровотока в других сегментарных артериях.

Трудности возникают при дифференциации внутривисочечной гематомы и инфильтративного варианта ПКР, который встречается значительно реже. Для этих новообразований характерен интраорганный рост, нечеткие очертания, гипозоногенная однородная структура, акустическое псевдоусиление от задней стенки образования с краевым ослаблением. В режимах ЦДК и энергетического картирования они также аваскулярны. Однако для ПКР в отличие от внутривисочечной гематомы характерно наличие 1–2 «питающих» опухоль артерии с высокой максимальной систолической скоростью кровотока.

Дифференциация вариантов строения и аномалий развития почек от ПКР иногда бывает достаточно трудна. Увеличенные почечные столбы или колонны Бертини могут иметь много акустических черт сходства с ПКР, однако в режимах ЦДК, энергетического картирования, импульсно-волновой доплерографии определяются существенные отличительные признаки. Для увеличенных почечных столбов характерна типичная локализация в паренхиме, с направлением в сторону синуса, для ПКР, наоборот, образование исходит из почки кнаружи. Почечные столбы в большинстве случаев однородны по структуре и идентичны по эхогенности корковому слою паренхимы. Для ПКР характерна выраженная неоднородность внутреннего строения. Во всех наблюдениях при ПКР позади опухолевого узла определялся эффект дорзального псевдоусиления с краевым ослаблением, что не характерно для увеличенных почечных столбов. В режимах ЦДК, энергетического картирования в почечных столбах отсутствует вновь образованная сосудистая сеть, в то время как при ПКР всегда выявляется обильная васкуляризация. Внутри колонн Бертини визуализируется обычное расположение долевых артерий и вен.

При конвенционной эхографии у пациентов с добавочной почечной губой выявляются как признаки сходства, так и существенные отличия. Добавочная почечная губа, как и ПКР, имеет экзофитное расположение, округлую форму и четкие границы. Однако акустический эффект дорзального псевдоусиления с краевым ослаблением, свойственный ПКР, для нее не характерен. Ткань добавочной почечной губы по акустическим свойствам не отличается от прилежащей почечной паренхимы, отсутствует разница в поглощении ультразвука. Внутреннее строение этого варианта структуры почки не отличается от прилежащей паренхимы, имеет дифференциацию на кору и пирамиды. При ПКР внутреннее строение всегда неоднородное.

Применение цветовой доплерографии позволяет выявить ряд значительных отличий и отсутствие общих черт с ПКР у этой группы вариантов

строения почки. В режиме ЦДК внутри добавочной почечной губы удается визуализировать неизменные аркуатные и междольковые артерии с обычными показателями гемодинамики. Так как внутри добавочной почечной губы сохранена обычная микроциркуляция, исследование в режиме энергетического картирования демонстрирует обычное расположение междольковых артерий внутри ткани губы. В противовес этому при ПКР имеется дефект окрашивания паренхимы, отсутствие обычных сосудов в участке повреждения, выявляется патологическая сосудистая сеть.

При аномалиях развития почек, в случае наличия аномалии взаимоотношения почек, таких как подковообразная, L-образная, галетообразная, удвоенная почка, при различных изменениях формы, размеров, строения в почке сохраняется неизменная паренхима с четкой дифференциацией на корковый и мозговой слой. В то же время для ПКР характерно наличие узла в паренхиме почки. В аномальных почках у всех пациентов на всем протяжении паренхимы по данным доплеровских методик определяется нормальная сеть аркуатных и междольковых артерий. При ПКР внутри опухолевого узла нормальной микроциркуляции нет, поэтому внутри узла отсутствует обычная сосудистая архитектура, наоборот визуализируется вновь образованная сосудистая сеть.

Дифференциация ангиомиолипом от ПКР всегда считалась достаточно простой, т. к. в отличие от рака ангиомиолипомы имеют однородную структуру высокой эхогенности. Однако в настоящее время общепринятым считается факт, что у части пациентов ПКР при размерах менее 30 мм также часто имеет повышенную эхогенность, вокруг узла выявляется гипозоногенный ободок, «хало». ПКР малых размеров очень похож на ангиомиолипому. В дифференциальной диагностике помогает доплеровское исследование.

Результаты доплеровских исследований позволяют выявить значительные отличия в васкуляризации этих двух объемных образований. При ангиомиолипомах выявляются единичные цветовые сигналы внутри образования, преимущественно венозного характера с невысокими скоростями кровотока, в то время как при ПКР внутри опухоли выявляется разветвленная вновь образованная внутриопухолевая артериальная сеть — артериальные и венозные сосуды с разнообразными скоростями кровотока.

Артериовенозные мальформации в почках имеют вид узла неоднородного строения, как и ПКР. Однако для последнего характерен внеорганный рост, в то время как артериовенозные мальформации во всех наблюдениях расположены интраорганно. При ЦДК для ПКР характерна артериальная сосудистая сеть, для мальформации — сплошное яркое цветовое пятно с мозаичным кровотоком, высокими максимальными систолическими скоростями кровотока и низкими индексами резистентности RI, выраженным артериовенозным шунтированием.

У пациентов с аденомами почек структура и васкуляризация аналогичны таковым при ПКР. Проведение их дифференциальной диагностики оказывается практически невозможным, что однако в значительной степени не влияет на исход заболевания, т. к. лечебная тактика при обоих заболеваниях одинакова — оперативная, удаление опухоли.

Таким образом, использование сочетаний признаков, полученных при комплексных ультразвуковых исследованиях, позволяет провести успешную дифференциальную диагностику с большинством наиболее часто встречающихся почечных объемных образований. От ПКР принципиально не могут быть отдифференцированы только почечные аденомы, которые в действительности являются раком *in situ* и нуждаются, как и рак, в хирургическом лечении.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1. Ангиомиолипома почки при ультразвуковом исследовании — это:

- а) высокой эхогенности солидное образование с четкой границей с небольшим задним усилением в проекции паренхимы;
- б) изоэхогенное солидное образование с анэхогенным ободком в проекции паренхимы почки без дорсального усиления или ослабления;
- в) солидное образование резко неоднородной структуры с множественными некротическими полостями;
- г) анэхогенное образование без дистального усиления;
- д) смешанное по эхогенности образование с дистальным псевдоусилением.

2. Ваши первые действия при выявлении в почке опухоли:

- а) ультразвуковое исследование почечной вены и крупных сосудов, контралатеральной почки, забрюшинных лимфоузлов, органов малого таза, щитовидной железы, печени, селезенки;
- б) направление пациента на внутривенную урографию;
- в) направление пациента к онкоурологу;
- г) ультразвуковое исследование печени, лимфоузлов, селезенки, надпочечников;
- д) направление на ангиографическое исследование.

3. Наиболее часто встречающаяся у взрослых злокачественная опухоль почки:

- а) эпителиальный рак почечной лоханки;
- б) опухоль Вильмса;
- в) ПКР.

4. Среди форм ПКР наиболее часто встречаются:

- а) инфильтративные формы ПКР;
- б) узловые формы ПКР.

5. Эхопризнаки узловой формы ПКР:

- а) округлая или полициклическая форма;
- б) экзофитный тип роста;
- в) гипоехогенная структура;
- г) неоднородное солидное строение;
- д) усиление звука от задней поверхности;
- е) верно а, б, г, д.

6. ПКР малых размеров (до 3 см) чаще:

- а) гипоехогенный, однородный;
- б) изоэхогенный с усилением от задней стенки;
- в) гиперэхогенный с гипоехогенным ободком.

7. ПКР при ультразвуковом исследовании с использованием режима ЦДК характеризуется:

- а) аваскулярностью опухоли;
- б) выявлением в опухоли единичных цветовых сигналов кровотоков по типу венозных;
- в) выявлением в опухоли вновь образованной артериальной сосудистой сети.

8. Инфильтративная форма ПКР характеризуется:

- а) четкими границами, гиперэхогенностью, аваскулярной структурой;
- б) гипоехогенностью, нечеткой отграниченностью, аваскулярной структурой;
- в) изоэхогенной гиперваскулярной четко демаркированной структурой.

9. Эхо-признаки мультилокулярной кистозной нефромы почки:

- а) изоэхогенное образование, однородное, с гипоехогенным ободком;
- б) гиперэхогенное образование, однородное, от задней стенки незначительный эффект усиления звука;
- в) гипоехогенное образование с ячеистым строением, четкой капсулой, усилением звука от задней стенки.

10. Эхопризнаки гемангиомы почки:

- а) изоэхогенное образование, однородное, с гипоехогенным ободком;
- б) гиперэхогенное образование, с четкими границами, однородное, от задней стенки незначительный эффект усиления;
- в) гипоехогенное образование с ячеистым строением, четкой капсулой, усилением звука от задней стенки.

11. Доброкачественные опухоли почек при ультразвуковом исследовании с применением ЦДК характеризуются:

- а) аваскулярностью;
- б) выявлением единичных цветовых сигналов кровотоков по типу венозных;
- в) выявлением вновь образованной артериальной сосудистой сети.

12. Простая киста почки формируется:

- а) из дистального отдела собирательных канальцев;
- б) лимфатических путей внутри синуса почки;
- в) остатков бластной закладки.

13. Парапелвичальная киста почки формируется:

- а) из дистального отдела собирательных канальцев;
- б) лимфатических путей внутри синуса почки;
- в) остатков бластной закладки.

14. Эхосемиотика папиллярного некроза почек:

- а) увеличение почек с двух сторон, повышение эхогенности коры, симптом «выделяющихся «пирамидок»;
- б) неспецифический синдром кальцификации в проекции пирамид;
- в) уменьшение почек с обеих сторон, волнистость контура почек, рубцовые втяжения паренхимы, повышение эхогенности паренхимы почек.

Ответы: 1 — а; 2 — а; 3 — а; 4 — б; 5 — е; 6 — в; 7 — в; 8 — б; 9 — в; 10 — б; 11 — б; 12 — а; 13 — б; 14 — б.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ультразвуковая диагностика патологии внутренних органов* : учеб. пособие / О. М. Жерко [и др.] ; под общ. ред. О. М. Жерко. Минск : БелМАПО, 2023. 332 с.
2. *Зубарев, А. В.* Диагностический ультразвук. Уронефрология. Практическое руководство / А. В. Зубарев, В. Е. Гажонова. Москва : Реальное время, 2002. 249 с.
3. *Дуган, И. В.* Цветная доплерография в диагностике заболеваний почек. Принципы и практические рекомендации по применению / И. В. Дуган, В. Е. Медведев. Киев : Украинский доплеровский клуб, 2008. 144 с.
4. *Капустин, С. В.* Ультразвуковое исследование в урологии и нефрологии / С. В. Капустин, Р. Оуен, С. И. Пиманов. Минск, 2007. 178 с.
5. *Мельман, Е. П.* Морфология почки / Е. П. Мельман, Б. В. Шутка. Киев : Здоровья, 1988. 152 с.
6. *Diagnostic ultrasound: abdomen and pelvis* / edited by A. Kamaya. Elsevier, 2016. 1095 p.
7. *Diagnostic ultrasound* / edited by C. M. Rumack. Elsevier, 2011. 2103 p.
8. *Evidence Based Nephrology. Ch. 20* / J. Radermacher. 2009. P. 223–230.
9. *Radermacher, J.* Ultrasonography of the kidney and the renal vessels / J. Radermacher // *Der Internist*. 2003. Vol. 44. P. 1413–1429.
10. *External validation of the kidney failure risk equation and re-calibration with addition of ultrasound parameters* / C. S. Lennartz [et al.] // *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2016. Vol. 11. N 4. P. 285–293.
11. *The current radiologic approach to renal cysts* / M. A. Bosniak [et al.] // *Radiology*. 1986. Vol. 158. P. 1–10.
12. *Di Nicolò, P.* Renal resistive index: not only kidney / P. Di Nicolò, A. Granata // *Clinical and Experimental Nephrology*. 2016. Vol. 5. P. 1007–1016.
13. *Solid renal masses: What the numbers tell us* / S. K. Kang [et al.] // *AJR*. 2014. Vol. 202. P. 1196–1206.
14. *Почечно-клеточный рак* — важная проблема современной онкоурологии / Е. С. Долгатова [и др.] // *Современные проблемы науки и образования*. 2022. № 6 (2). С. 34–38.
15. *Матвеев, В. Б.* Рак почки / В. Б. Матвеев, М. И. Волкова // *Российский медицинский журнал*. 2007. № 14. С. 1094.
16. *Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований* : клинический протокол Респ. Беларусь : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 06.07.2018 № 60. Минск : Профессиональное издание, 2019. 616 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Злокачественные опухоли почек	4
Доброкачественные опухоли почек.....	15
Кисты почек.....	21
Дифференциальная диагностика объемных образований почек.....	26
Самоконтроль усвоения темы.....	30
Список использованной литературы.....	33

Учебное издание

Ганькова Ирина Владимировна
Жерко Ольга Михайловна

**КОМПЛЕКСНАЯ УЛЬТРАЗВУКОВАЯ
И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА
ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПОЧЕК**

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск О. М. Жерко
Корректор Н. С. Кудрявцева
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 18.06.24. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Херох Марафон Бизнес».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,09. Уч.-изд. л. 1,69. Тираж 48 экз. Заказ 324.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

