

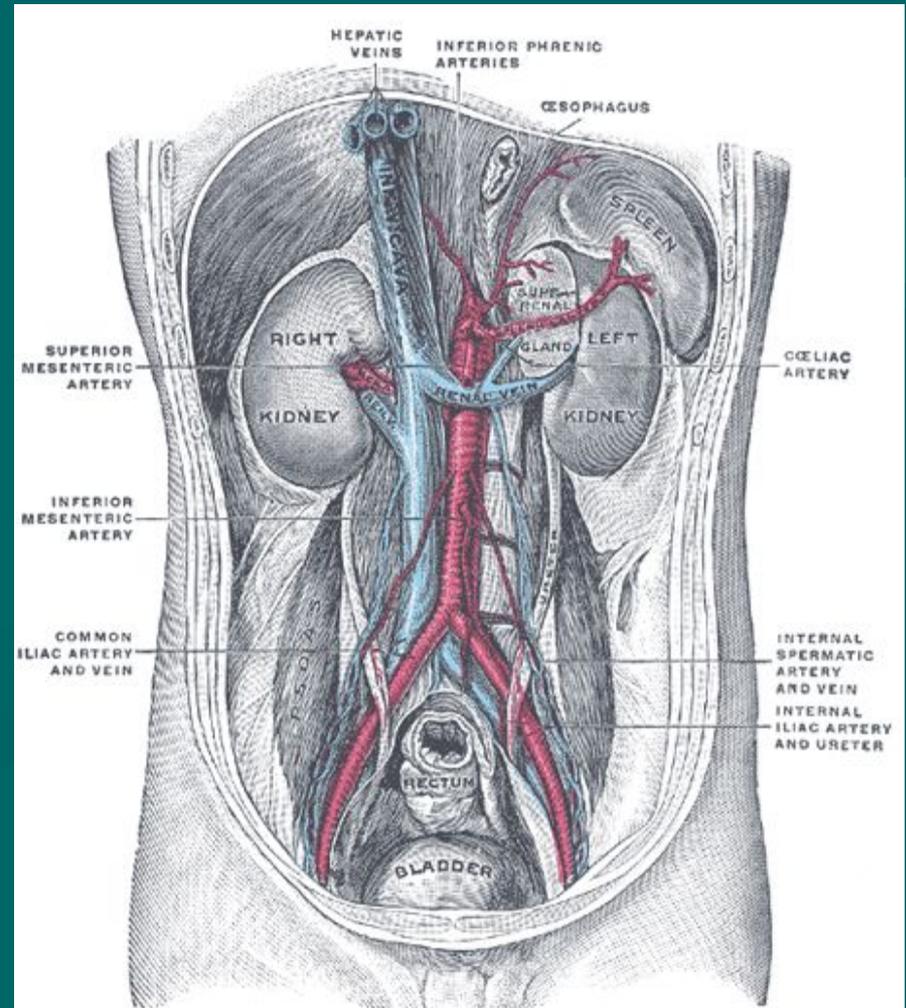
Ультразвуковая  
диагностика  
заболеваний почек

# Показания к УЗИ почек

- боли в пояснице
- повышенное артериальное давление
- подозрение на мочекаменную болезнь
- воспалительные заболевания почек и мочеточников
- исключение сосудистых нарушений в почках
- врожденные аномалии почек и мочеточников
- травмы почек и мочеточников
- диагностика опухолей почек и мочеточников
- профилактическое обследование для раннего выявления опухолевых процессов почек и мочеточников

# Анатомия

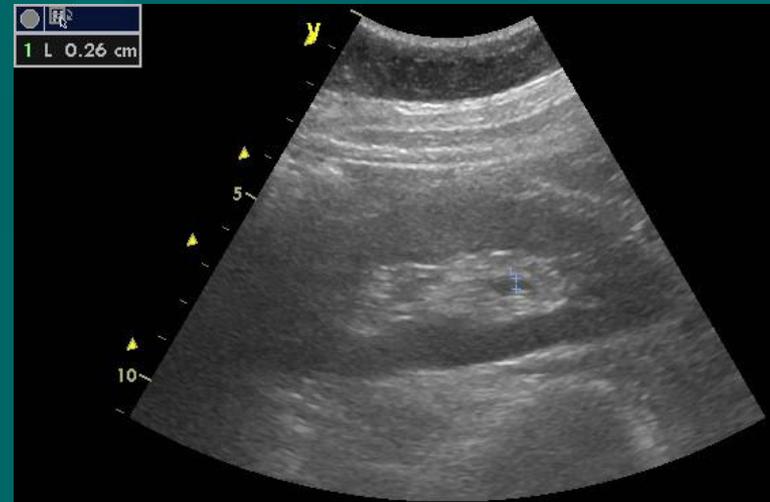
- Расположены забрюшинно в поясничной области
- Верхний полюс левой почки – на уровне ворот селезенки
- Верхний полюс правой почки – на уровне верхнедиафрагмального контура правой доли печени





# Анатомия

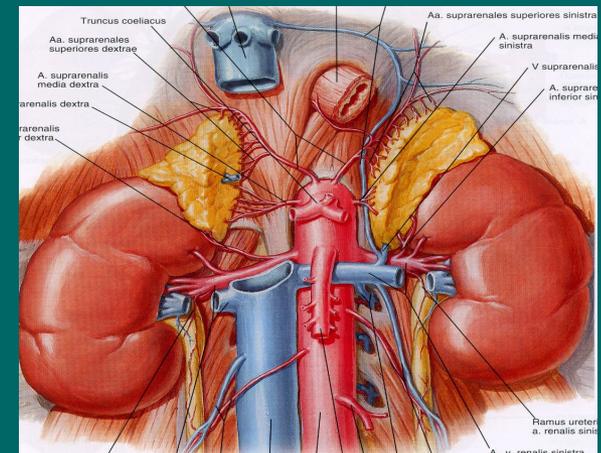
- Эхогенность коркового слоя несколько ниже эхогенности паренхимы печени
- Эхогенность пирамидок ниже коркового слоя, но выше содержимого жидкость-содержащих структур(желчный, мочевой пузырь)



**Сосуды почек**– артерии от латеральных стенок бр. аорты. В воротах почек делятся на переднюю и заднюю зональные ветви, далее на сегментарные.

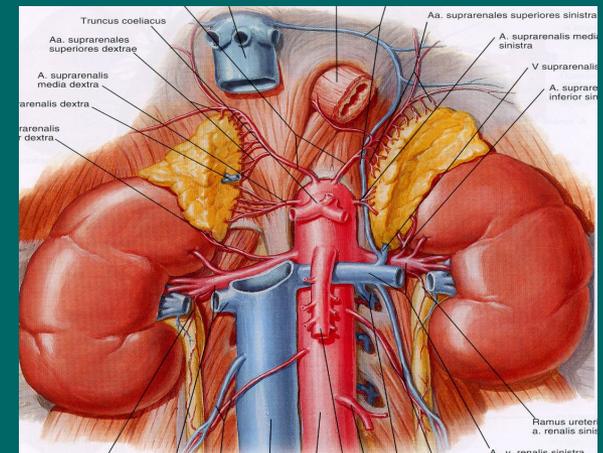
Сегментарные ветви дают 4-5 междольковых артерий, которые делятся на дуговые артерии, огибающие пирамиды. Дуговые артерии располагаются на границе коркового и мозгового вещества и не анастомозируют между собой.

От дуговых артерий отходят междольковые артерии, которые дважды распадаются



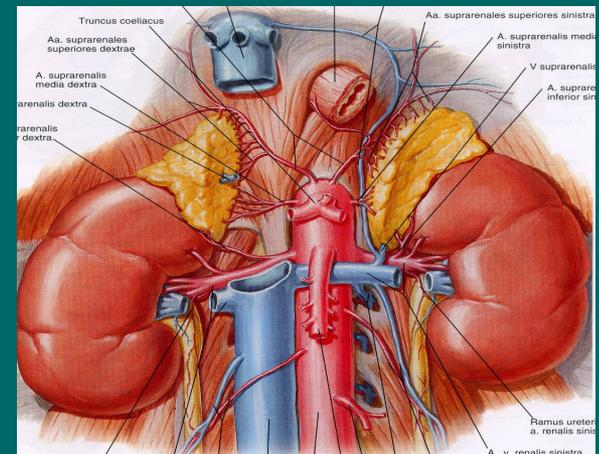
# Сосуды почек

**Юкстамедуллярный круг** почечного кровообращения составляют проксимальные отделы междольковых артерий и вен, приносящие артериолы, выносящие артериолы, сами клубочковые капилляры, прямые сосуды пирамид.



# Сосуды почек

К особенностям кровоснабжения почек относятся также наличие интенсивного кровотока, необходимое для выполнения основной функции по поддержанию нормального гомеостаза, и почти полное отсутствие внешних и внутренних анастомозов.



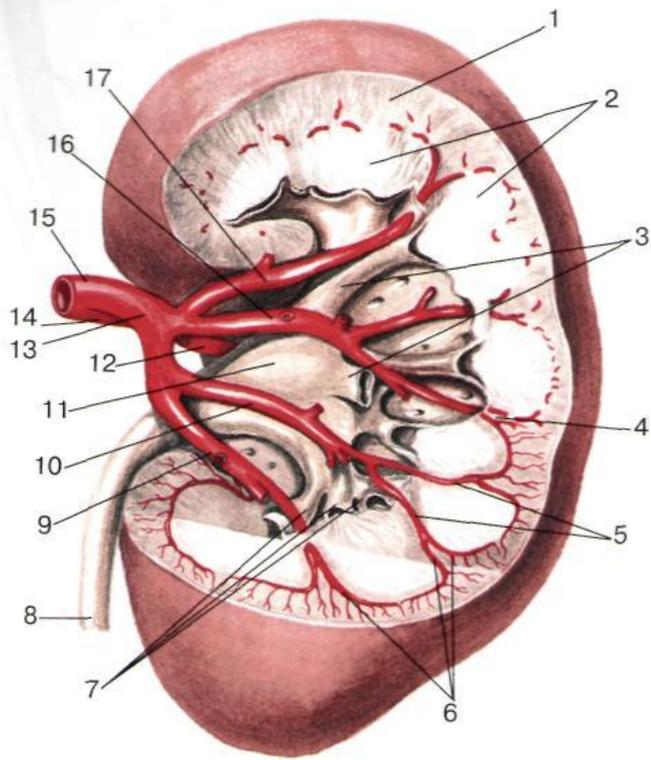


Рис. 1.. Артериальная система почки (по Р. Д. Синельникову, Я.Р.Синельникову, 2012 [2], с изменениями). 1 - кора почки; 2 - пирамиды почки; 3 - большие чашечки; 4 - почечные столбы; 5 - междольковые артерии; 6 - дуговые артерии; 7 - малые чашечки; 8 - мочеточник; 9 - нижняя сегментарная артерия; 10 - передняя нижняя сегментарная артерия; 11 - почечная лоханка; 12- задняя сегментарная артерия; 13 - передняя ветвь; 14 - задняя ветвь; 15 - почечная артерия; 16 - передняя верхняя сегментарная артерия; 17- верхняя сегментарная артерия.

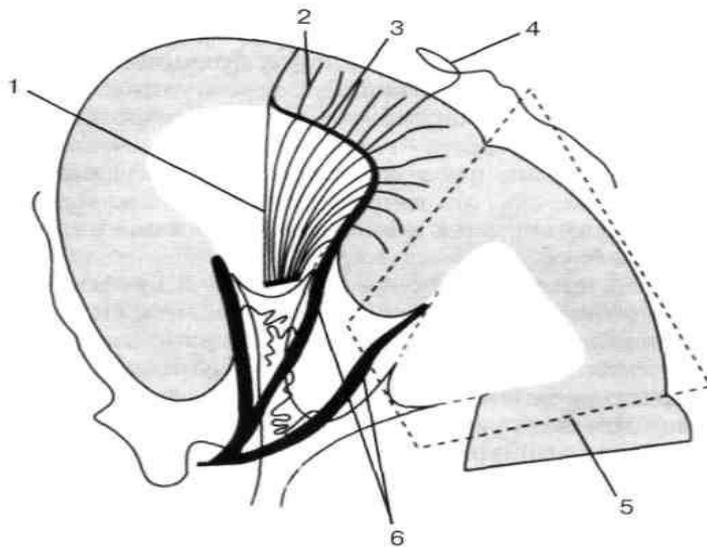


Рис. 2. Доля почки и архитектоника сосудистого русла (по Z.L. Barbaric, 1994, с изменениями). 1 - прямые сосуды почки; 3 - междольковые артерии коркового слоя; 4 - перфорантные артерии; 5 - доля почки; 6 - междольковые артерии.

# Сосуды почек

**Венозный отток из почки** характеризуется обилием анастомозов и сплетений.

Начинается с радиально расположенных междольковых вен, дуговые вены, формирующие междолевые вены.

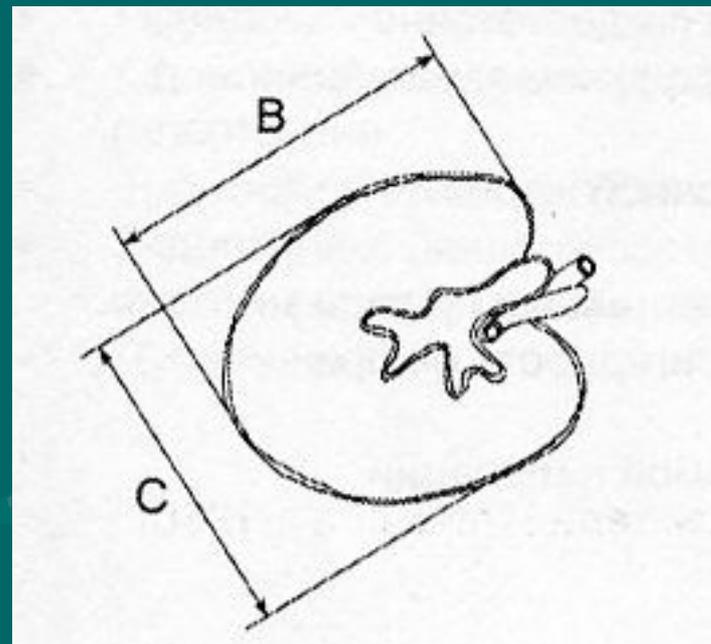
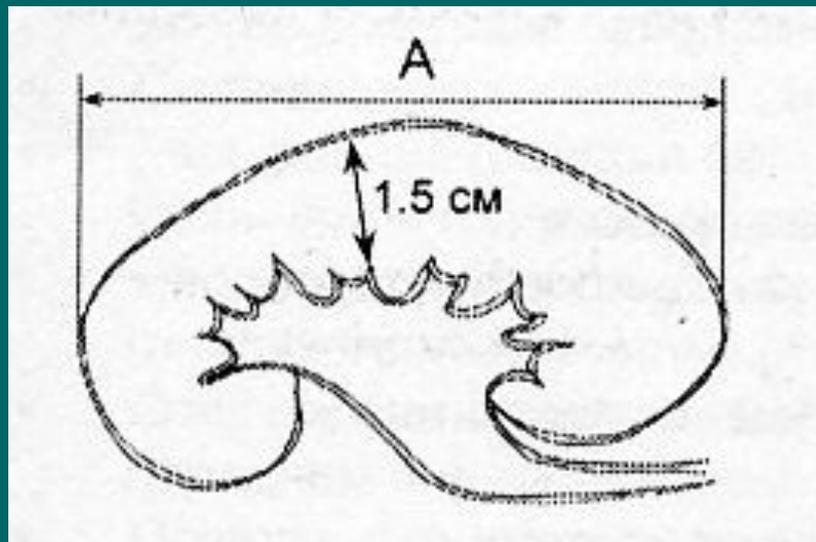
# Ультразвуковое исследование

- **Специальной подготовки не требуется**
- **Для оценки состояния ЧЛС и мочеточников осмотр производится при среднем или максимальном наполнении мочевого пузыря с последующим контролем после мочеиспускания**
- **Для оценки дыхательной подвижности – осмотр в фазы глубокого вдоха и выдоха**
- **Для определения анатомической подвижности – проведение осмотра в положении стоя**

# Сканирование должно быть ПОЛИПОЗИЦИОННЫМ



# Размеры почек



- (A) длина 9,0-12,0 см
- (B) ширина 4,5-6,0 см
- (C) толщина 3,5-5,2 см
- Соотношение A:B:C = 2:1:0,8

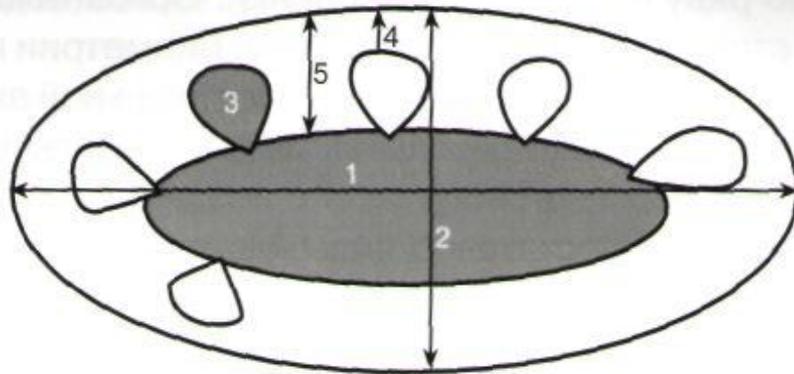
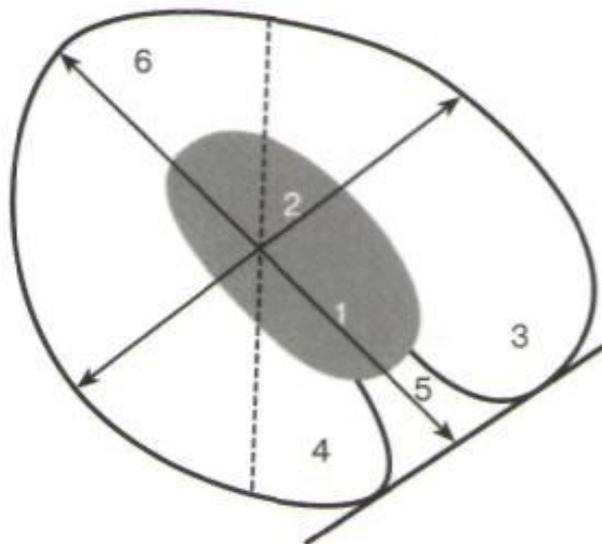
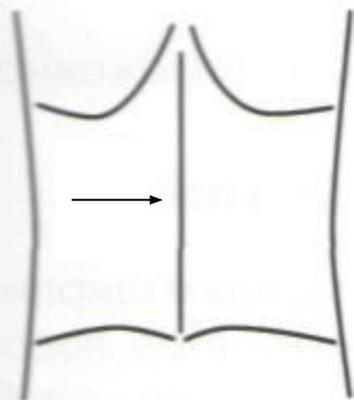


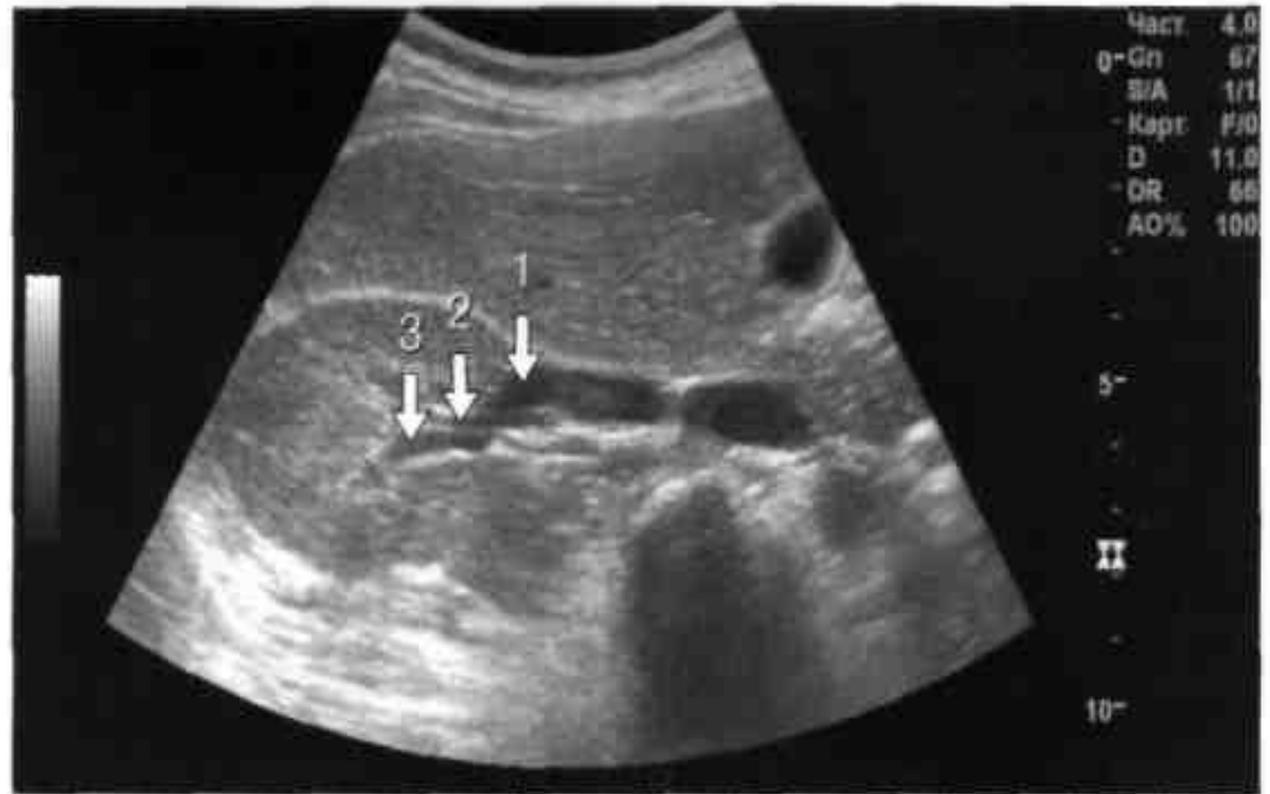
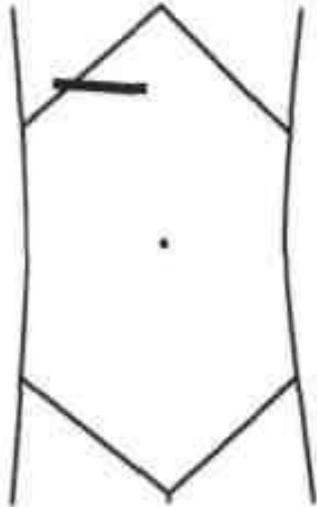
Схема расположения датчика и эхограмма почки в продольной позиции в норме. Определение основных биометрических показателей.  
 1 - длина почки; 2 - переднезадний размер почки; 3 - сечение пирамиды мозгового слоя; 4 -толщина коркового слоя

Схема расположения датчика и эхограмма левой почки в поперечной позиции со стороны спины. Основные структуры и измерения почки в поперечной позиции. 1 - ширина почки; 2 - **толщина** почки; 3 – задняя губа 4 - передняя **губа**; 5 - ворота почки; : - гатеральный край **почки**. Пунктир



губа; 5 – ворота  
 : – латеральный  
 почкой. Пунктир  
 латеральный





**Схема расположения датчика и эхограмма почки в поперечной позиции со стороны передней брюшной стенки.**

**Расположение элементов почечной ножки спереди назад в последовательности: вена (1), артерия (2), мочеточник (3).**

**Эта позиция наиболее информативна для осмотра почечной ножки, особенно в оценке состояния почечной вены, в частности при наличии в ней опухолевого тромба.**

**При проведении дифференциации чашечно-лоханочной системы и вен следует также помнить о медиальном направлении вены от ворот почки в сторону нижней полой вены в отличие от каудального направления мочеточника.**

**Поперечные срезы почки имеют особое значение в топографии очаговых образований.**

**Ультразвуковая оценка топоики образования почки включает определение не только его причастности к одному из сегментов почки (верхнему полюсу, нижнему полюсу или среднему сегменту), но и его отношения к поверхностям почки (по передней или по задней поверхности расположено образование), к краям почки (по латеральному или медиальному краю), к воротам почки (сдавление ворот, расположение на передней или задней губе).**

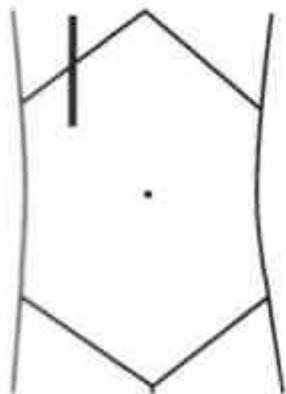
**В ряде случаев дополнительную диагностическую информацию дает продольное сканирование со стороны передней брюшной стенки .**

**Объем** почки вычисляется по формуле объема овоида, заложенной в большинстве ультразвуковых аппаратов:

**$D \cdot T \cdot W \cdot k 16$** , где **D** - длина; **T** - толщина; **W** - ширина почки.

Определение объема следует начинать с измерения толщины и ширины почки при поперечном сагиттальном сечении почки на уровне ее ворот, а затем вводится длина почки.

**Объем почки в норме существенно колеблется в зависимости от конституции больных (110-180 см<sup>3</sup>), в среднем составляет 140 см<sup>3</sup>.**



**Продольный сагиттальный срез правой почки, правой доли печени и желчного пузыря.**

**Данная позиция позволяет определить топографическое соотношение почки и печени, выявить нефроптоз.**

**Особое значение имеет данный срез при расположении дополнительного образования в нижнем полюсе непосредственно под датчиком, он позволяет более детально изучить его структуру с использованием датчиков высокой частоты, применением компрессионных проб.**

**Кроме указанных сагитальных и поперечных позиций, при исследовании почек целесообразно проводить боковое (фронтальное) сканирование по заднеподмышечной линии.**

**В данной позиции удастся визуализировать паренхиму почки по латеральному краю, оценить область лоханки, лоханочно-мочеточниковый сегмент и начальные отделы мочеточников при их расширении.**

Кроме того, в данной позиции порой более удачно можно определить **длину почки**.

Истинным значением длины почки является ее максимальный размер, полученный в результате нескольких измерений из сагиттальной и фронтальной позиций.

**В норме длина почки составляет 10-12,5 см.**

**В норме почки смещаются при дыхании и их экскурсия при глубоком дыхании составляет в среднем до 2,5 см.**

**Ограничение или отсутствие подвижности почки при дыхании может быть обусловлено:**

• **выраженным воспалением и отеком паренхимы,**

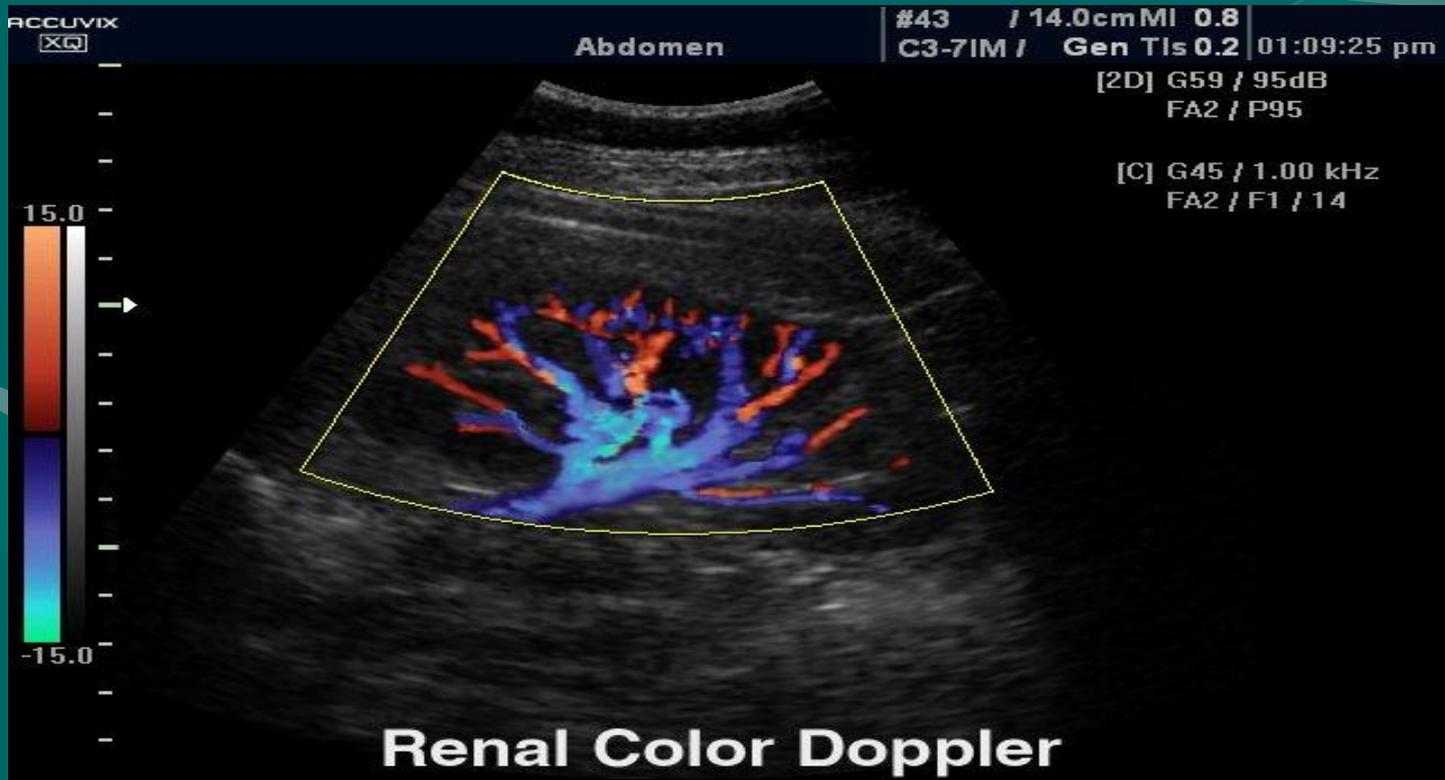
• **реакцией паранефральной клетчатки на повреждение или воспалительный процесс.**

## *Методика доплерографии сосудов почек*

**Появление новых ультразвуковых технологий значительно расширило возможности применения ультразвука в уронефрологии.**

**Для ультразвуковой диагностики заболеваний почек оценка состояния кровотока очень важна, поскольку адекватное кровоснабжение почечной паренхимы является важнейшим фактором, обуславливающим нормальное функционирование почек.**

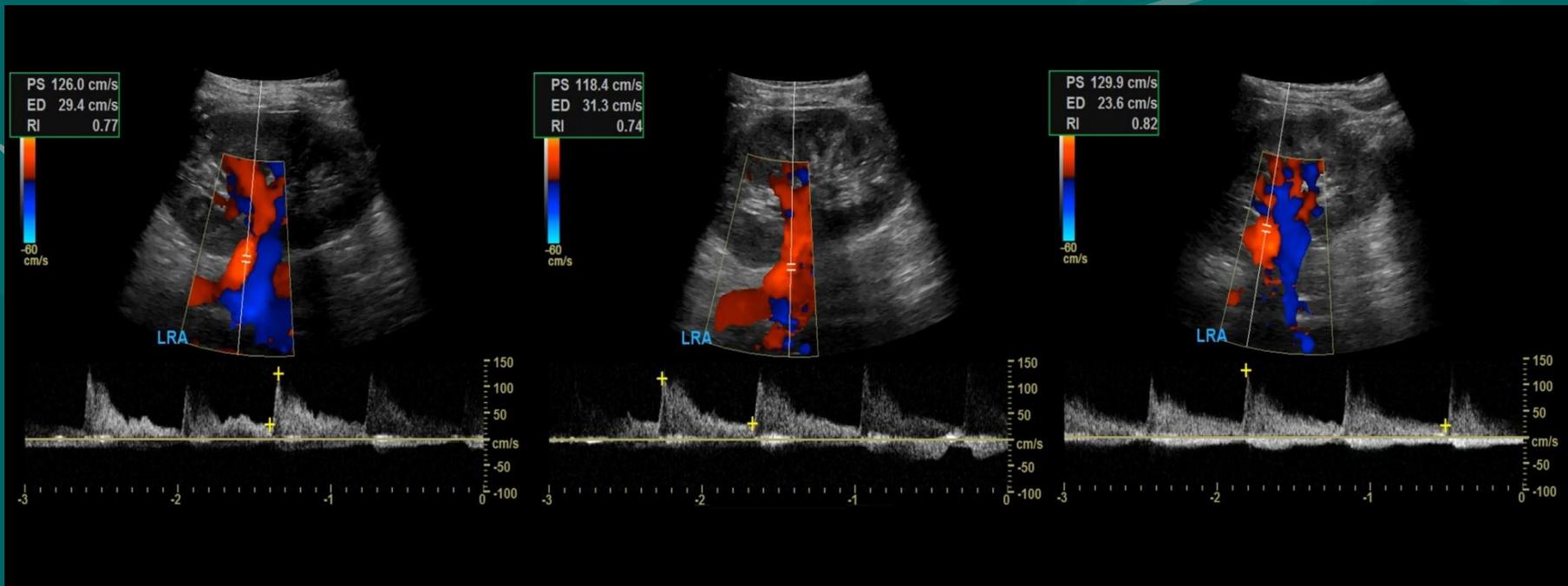
**Допплеровский эффект** представляет собой разницу между частотами посылаемого в орган ультразвукового импульса и ответным эхо-сигналом, отраженным от красных кровяных телец (эритроцитов).



# Существует спектральная доплерография и визуализационная.

Первая передает оценку состояния кровотока в виде кривой линии, вторая – в виде наглядной картинке в цветном варианте.

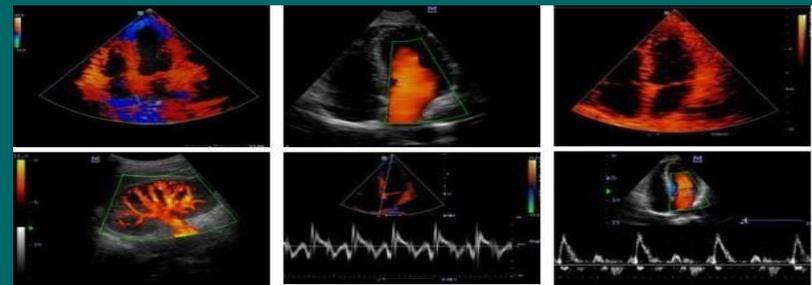
**Красным цветом** на мониторе отображается кровоток, направленный **к датчику**, **голубым** – движение кровотока **от датчика**. Яркость цвета определяется скоростью процесса тока крови.



**Исследование доплерографическим методом проводится в режимах дуплексного и триплексного сканирования с использованием импульсного доплера, режимов цветового и энергетического картирования.**

**В режиме цветового доплеровского картирования и энергетического доплера определяется:**

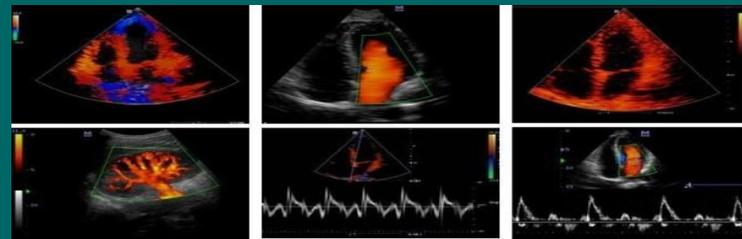
- диаметр сосудов,
- выявляются добавочные и aberrантные артерии,
- уточняется положение внутрипочечных сосудов,
- оценивается степень васкуляризации почечной паренхимы.



**В режиме импульсного доплера** оцениваются качественные характеристики доплеровского спектра и скоростные показатели кровотока, индексы периферического сопротивления

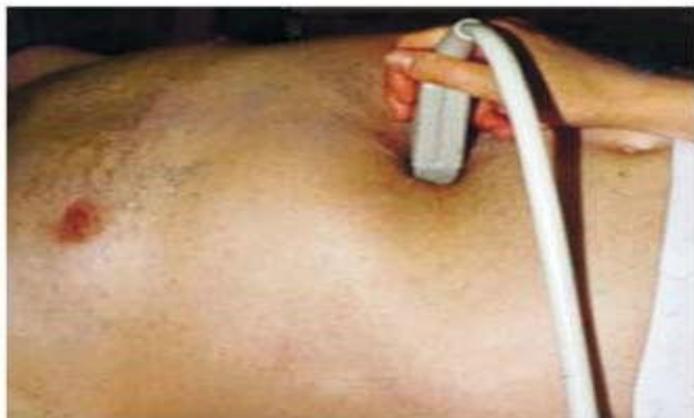
Современные ультразвуковые аппараты позволяют в большинстве случаев визуализировать почечную артерию на всем протяжении.

**По данным А.Н. Хитровой**, при использовании латерального доступа правую почечную артерию удастся визуализировать на всем протяжении в 96% случаев, артерию - в 89%.



Улучшению визуализации способствуют использование современной ультразвуковой аппаратуры, исследование сосудов натошак.

При исследовании почечной артерии используются **абдоминальные и боковые доступы.**



*a*



*б*

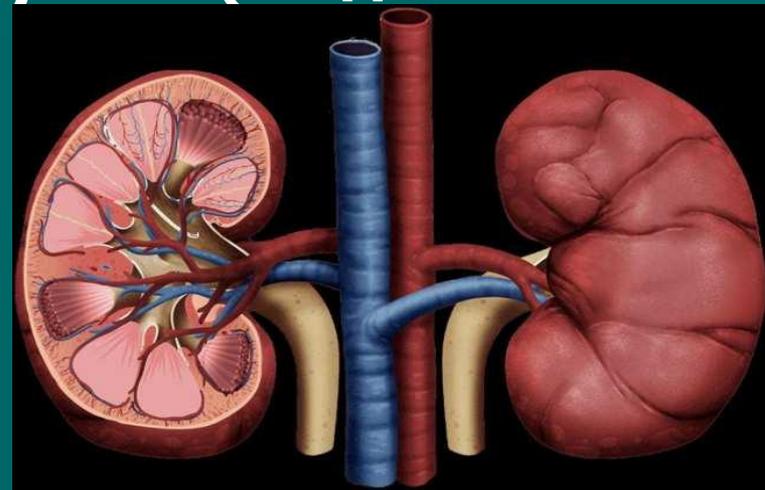
Визуализация сосудов почек из переднего доступа (поперечное сканирование) (*a*); ЦДК в скоростном режиме устьев ПА (*б*)

## **Подготовка.**

**Чаще всего, исследование назначается на утренние часы.**

**Не менее, чем за 48 часов перед процедурой разгрузить рацион.**

**Исключить молочные и кисломолочные продукты, любую выпечку (включая хлеб), овощи в сыром виде, фрукты, горох и фасоль, газировку, сладкие блюда и напитки. Данная диета необходима для уменьшения метеоризма в кишечнике. С этой же целью, производится прием лекарственных средств, таких, как Эспумизан, активированный уголь (по две таблетки утром и перед сном).**



**Начинать исследование целесообразно с продольного абдоминального доступа по срединной линии вдоль брюшного отдела аорты.**

**В данной позиции необходимо обращать внимание на просвет аорты для исключения аневризмы, на состояние стенок аорты.**

**Выявление атеросклеротических бляшек и пристеночного тромбирования аневризмы может быть указанием на возможность стенозирования устьев почечных артерий.**

**Кроме того, определяют устья чревного ствола и верхней брыжеечной артерии, отходящих от передней стенки аорты.**

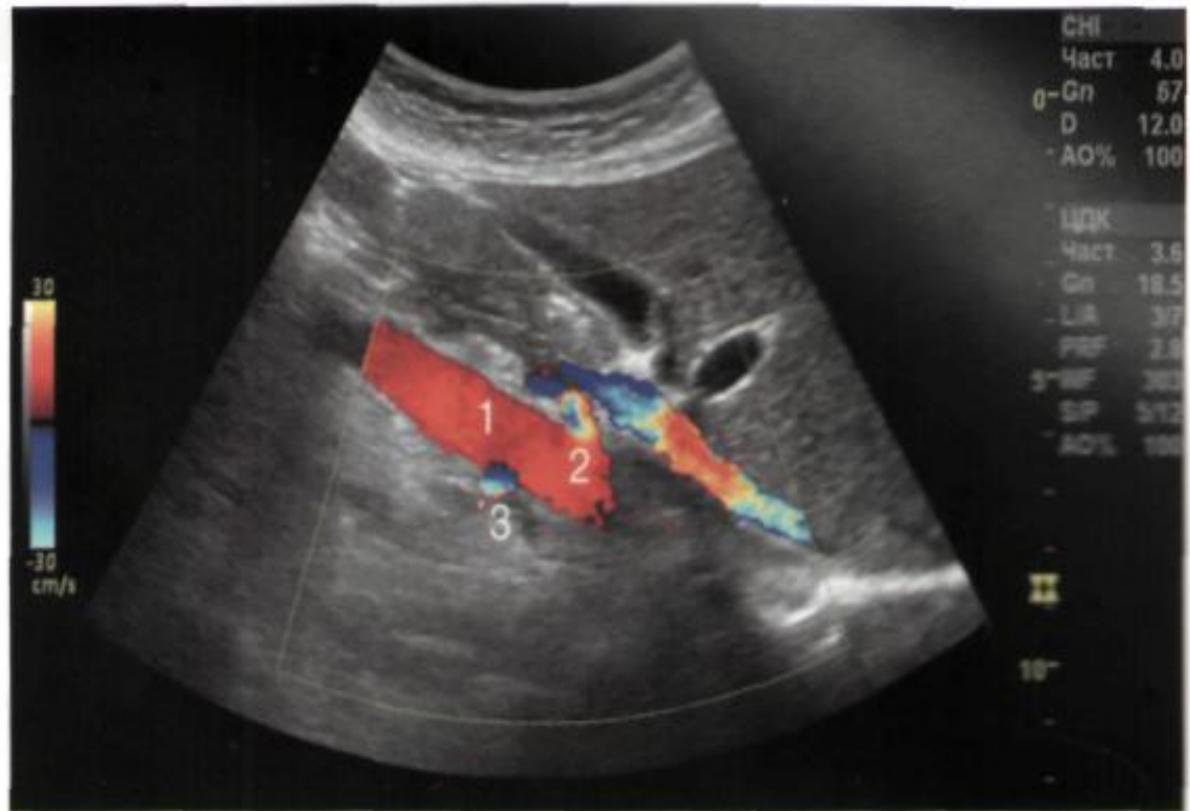
**Устья почечных артерий располагаются на 1-2 см ниже верхней брыжеечной артерии.**

**Однако, поскольку почечные артерии отходят от боковых стенок аорты, визуализировать их при продольном сканировании возможно только при расположении датчика вдоль правой среднеключичной линии с наклоном плоскости сканирования в сторону аорты.**

**Проводится данное сканирование в положении больного на левом боку.**

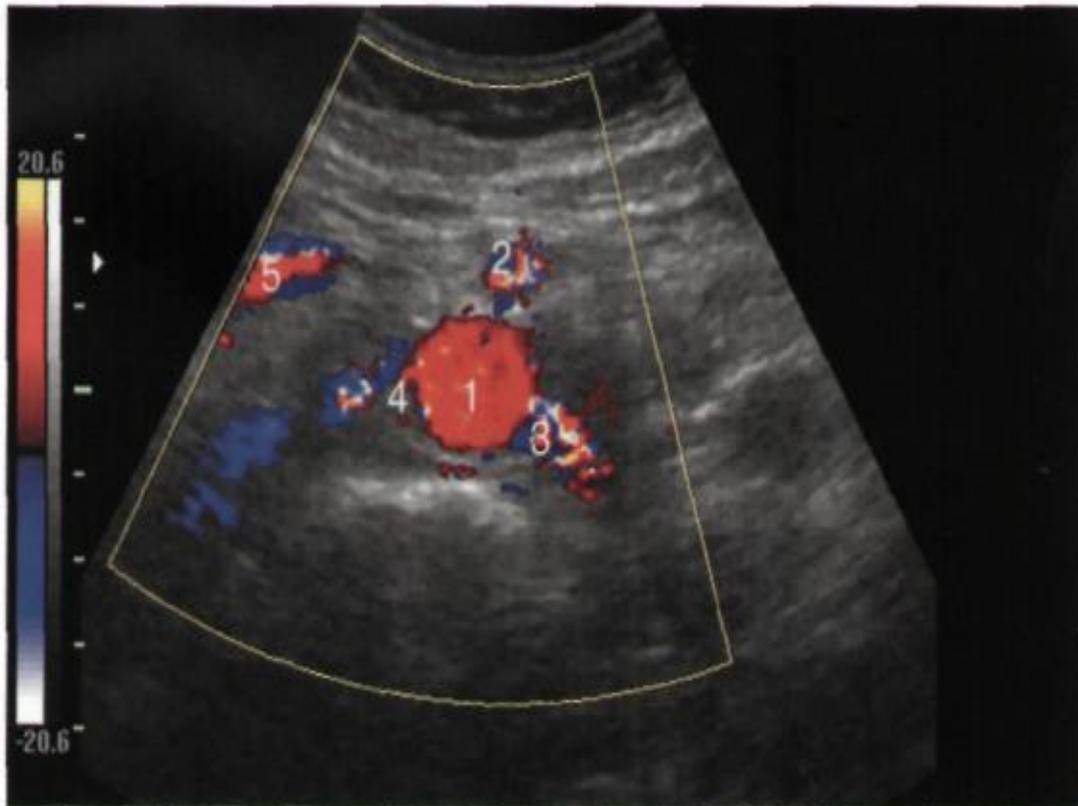
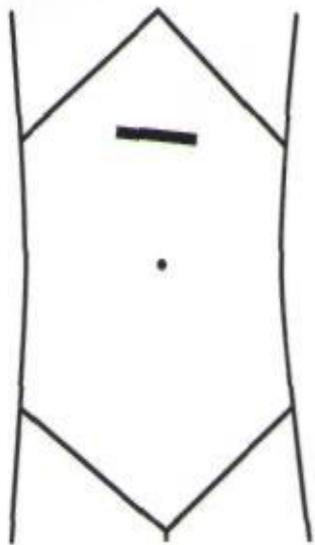
**Визуализация существенно затрудняется при ожирении.**

**Кровоток в правой почечной артерии направлен к датчику, а в левой почечной артерии - от датчика**



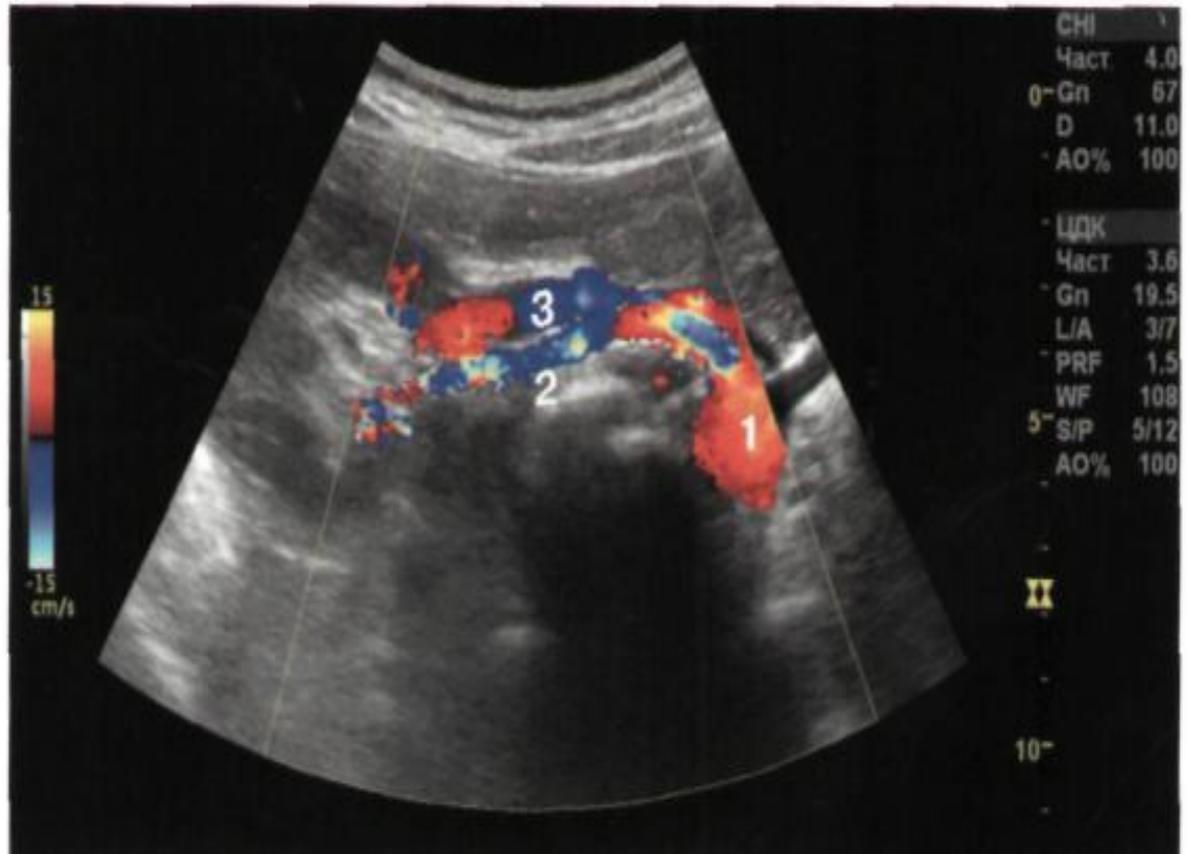
**Продольное косое сканирование аорты с визуализацией устьев почечных артерий.**

**1 - аорта; 2 - правая почечная артерия; 3 - левая почечная артерия.**



**Поперечное сканирование аорты с проксимальными сегментами почечных артерий.**

**1 - аорта; 2 - верхняя брыжеечная артерия; 3 - левая почечная артерия; 4 - правая почечная артерия; 5- нижняя полая вена**



**Схема расположения датчика и эхограмма почечных сосудов из правого переднебокового доступа.**

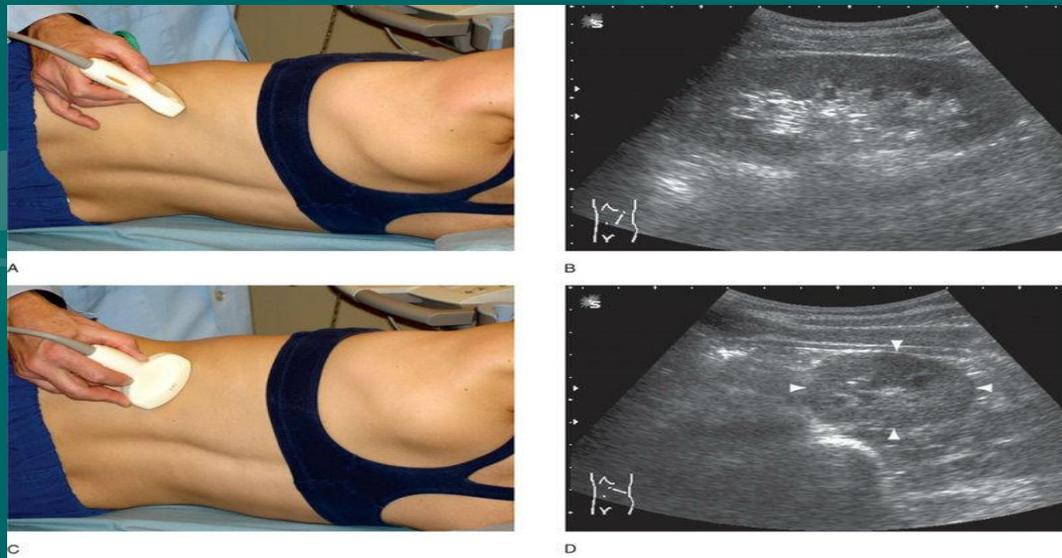
**1 - аорта; 2 - правая почечная артерия; 3 - правая почечная вена.**

**Правая почечная артерия** в своем проксимальном отделе располагается кзади от нижней полой вены,  
а **левая почечная артерия** - кзади от левой почечной вены.

Для осмотра средних сегментов почечных артерий датчик перемещают по ходу артерии на уровень передней подмышечной линии.

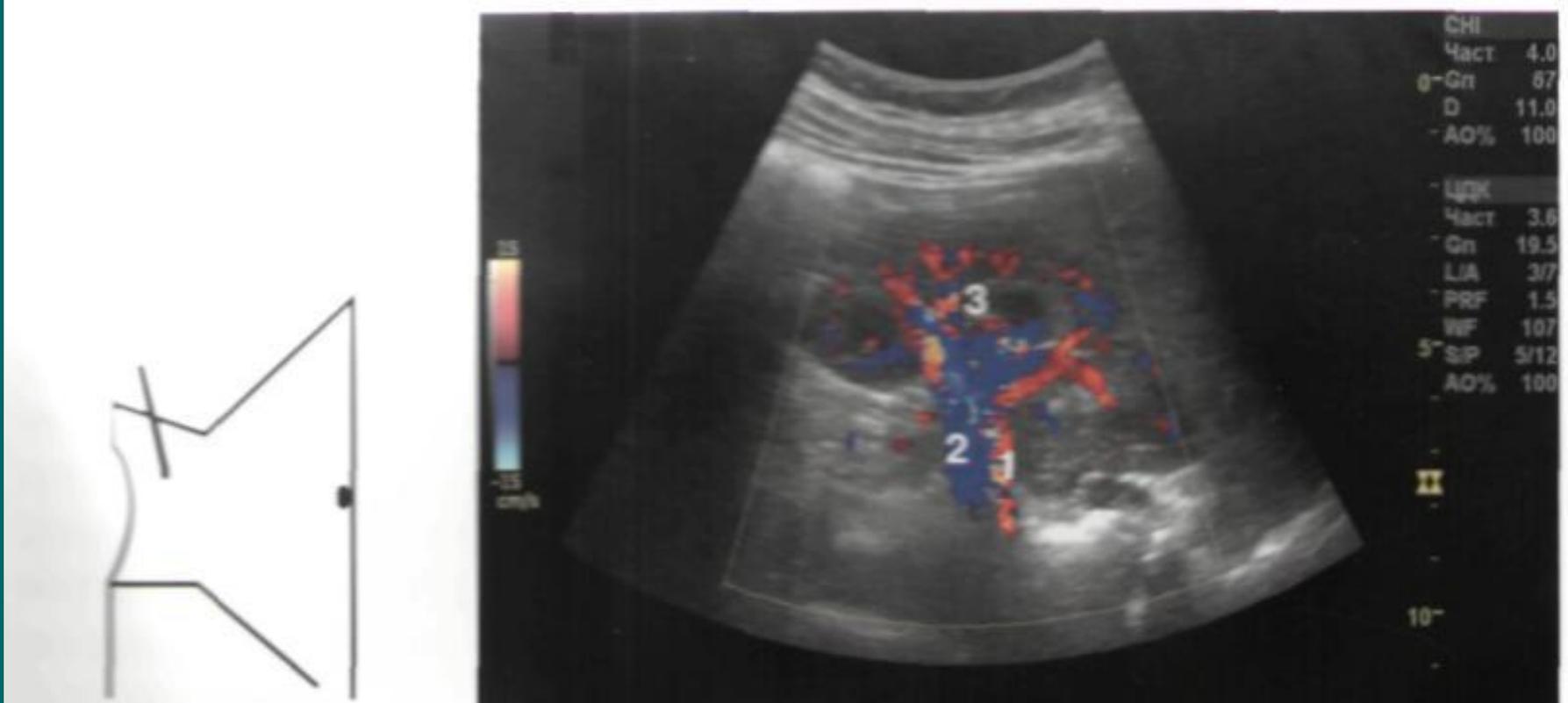
**Осмотр дистальных отделов сосудистой ножки артерий и исследование внутрипочечного кровотока проводят из заднебокового доступа по задней подмышечной линии.**

**Наилучшая визуализация достигается при положении больного на противоположном боку.**



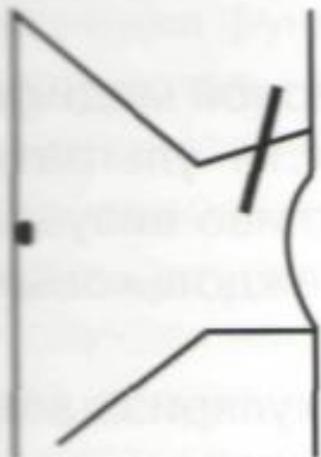
При исследовании **внутрипочечных сосудов** проводят полипозиционное сканирование из данного доступа.

При исследовании **левой почечной ножки** из **заднебокового доступа** часто удается проследить левую почечную артерию на всем протяжении до аорты.



**Схема расположения датчика и эхограмма правых почечных сосудов из правого заднебокового доступа .**

**1- правая почечная артерия; 2 - правая почечная вена; 3 - внутрпочечные сосуды.**



**Левая почечная ножка из заднебокового доступа.**

**1- аорта; - 2 - левая почечная артерия; 3 - внутрпочечные сосуды.**

**Современная ультразвуковая диагностика обязательно включает оценку васкуляризации как в самой почке, так и в очагах, позволяя выявить**

- **зоны деструкции и ишемии, патологическую сосудистую сеть,**
- **зоны ускоренного кровотока в сосудах, наличие добавочных и aberrантных артерий,**
- **оттеснение и сдавление сосудов или, напротив, подтвердить неизмененную архитектонику сосудистого русла почки.**



**Архитектоника** ( строго упорядочена)  
сосудистого русла почки при **цветовом**  
доплеровском картировании.

**Использование энергетического доплера и его трехмерной модификации** значительно повысило диагностические возможности ультразвука в визуализации кровеносного русла почки.

Удается отчетливо визуализировать мелкие сосуды почек, вплоть до многочисленных междольковых артерий.

**В норме показатели УЗДГ почечных артерий укладываются в следующий цифровой диапазон.**

артерии	диаметр	скорость кровотока систолическая/дистоличе ская
ствол основной	около 4,5 мм	до 80 см/сек и до 38 см/сек
сегментарные	2,2 мм	до 50 см/сек и до 25 см/сек
междольевые	около 1,5 мм	до 35 см/сек и до 18 см/сек
дуговые	1,1 мм	до 26 см/сек и до 12 см/сек



**АНОМАЛИИ** - врожденное отклонение от структуры и функции органов.

Аномалии мочевыводящей системы наиболее распространены и составляют около 40% врожденных пороков развития.



По литературным данным хроническая почечная недостаточность у детей в Японии в 30% случаев вызвана врожденными аномалиями почек и мочевых путей.

**Доказана эффективность УЗ-скрининга новорожденных в обнаружении аномалий.**

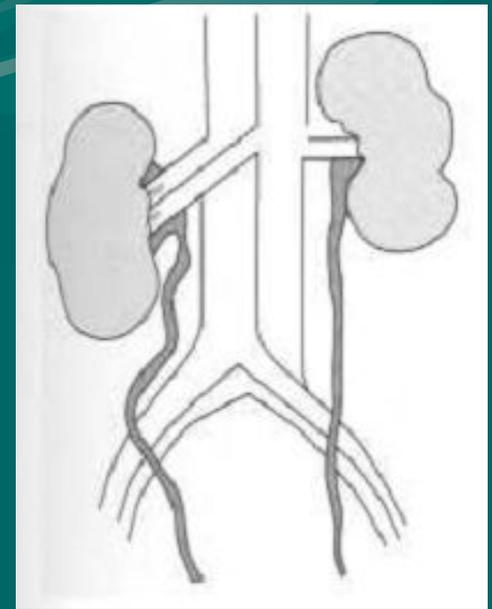
Высокий процент врожденных аномалий и их разнообразие связаны с **особенностью процесса эмбриогенеза почек.**

- **Аномалии положения** (нефроптоз, ротации, дистопии)
- **Аномалии количества** (агенезия, удвоение, добавочная почка, третья почка)
- **Аномалии величины** (аплазия, гипоплазия, гиперплазия)
- **Аномалии взаимоотношения** (подковообразная, L-образная, S-образная, галетообразная, комообразная)
- **Аномалии структуры** (дисплазии, простые кисты, поликистоз, мультикистоз)
- **Аномалии почечных сосудов** (добавочная почечная артерия, двойная, множественные, аномалии почечных вен)
- **Сочетанные аномалии почек**

# Аномалии положения

**Нефроптоз – опущение нормально сформированной почки, избыточная подвижность**

- **Связан со слабостью связочного аппарата почек и слабо выраженной паранефральной клетчаткой**
- **мочеточники нормальной длины; сосуды отходят на уровне L1-L2.**
- **Выраженная дыхательная подвижность почек**
- **м.б. перегиб мочеточника и развитие гидронефроза**
- **клинически: боль, дизурия**



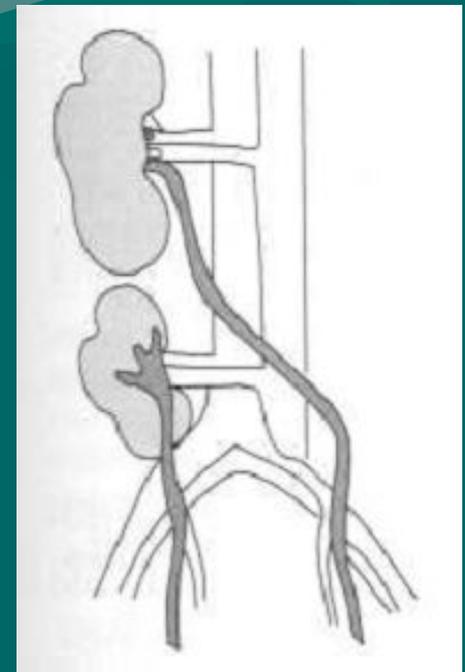
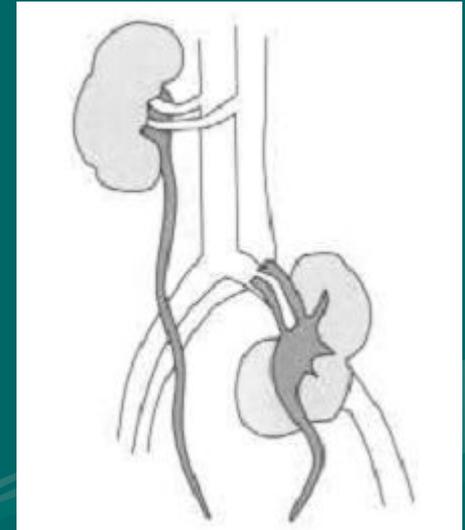
# Нефроптоз

- **I степень — опущение нижнего полюса почки более 1,5 поясничных позвонков;**  
**II степень — более 2 позвонков;**  
**III степень — более 3 позвонков.**



# Дисто́пия

- короткий мочеточник и сосуды.
- сосуды отходят ниже чем в норме (L 2)
- отсутствует дыхательная подвижность
- не ведет к развитию гидронефроза
- Бывает гетеро- и гомолатеральной
- почка имеет меньшие размеры и форма округлая
- поясничная, подвздошная и тазовая



**Тазовая дистопия**- расположение почки в тазу, ниже бифуркации аорты.

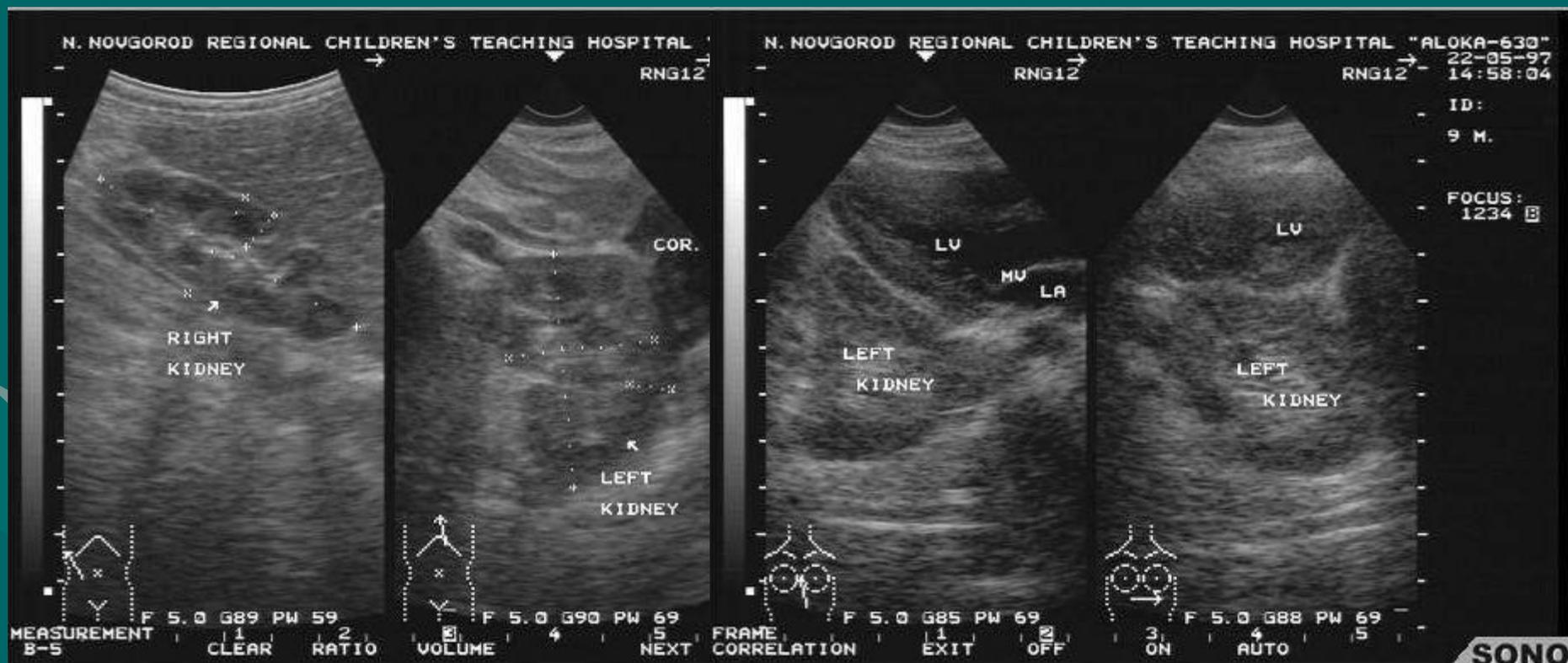
Наиболее часто почечные артерии отходят от внутренних подвздошных артерий.

В связи с давлением почки на окружающие органы (сосуды, мочевой пузырь, матку, прямую кишку) могут возникать клинические проявления даже без патологии в самой почке.



Почка определяется в малом тазу, за мочевым пузырем.

# Грудная дистопия



**Поясничная дистопия**- характеризуется отхождением почечных артерий от аорты на уровне бифуркации.



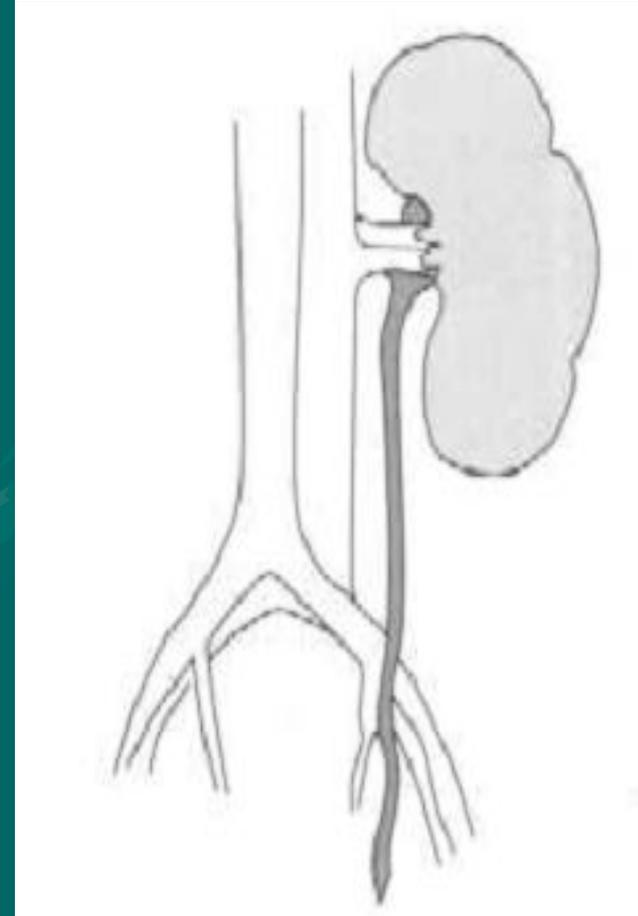
Укороченная почечная артерия (стрелка) отходит от аорты перед бифуркацией. Изменена форма почки.

**Подвздошная дистопия-**  
характеризуется отхождением  
почечных артерий от общих  
подвздошных артерий, почка  
расположена в подвздошной ямке,  
ворота ротированы кпереди.



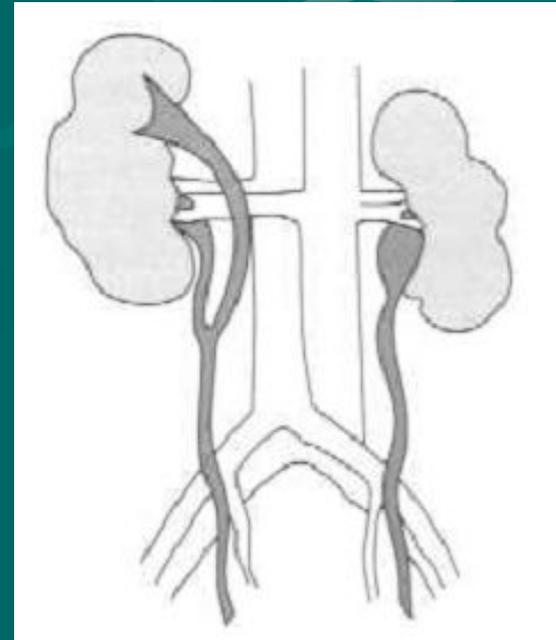
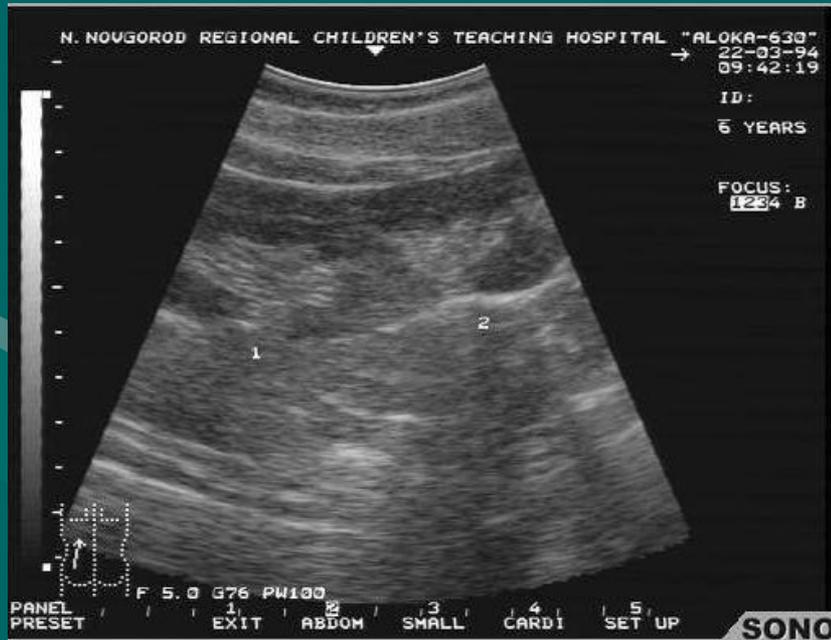
# Аномалии количества

- Агенезия – отсутствие ростка мочеточника
- По УЗИ – симптом «невизуализируемой почки» (диф. диагноз с аплазией, дистопией, аномалией сращения, нефросклерозом)



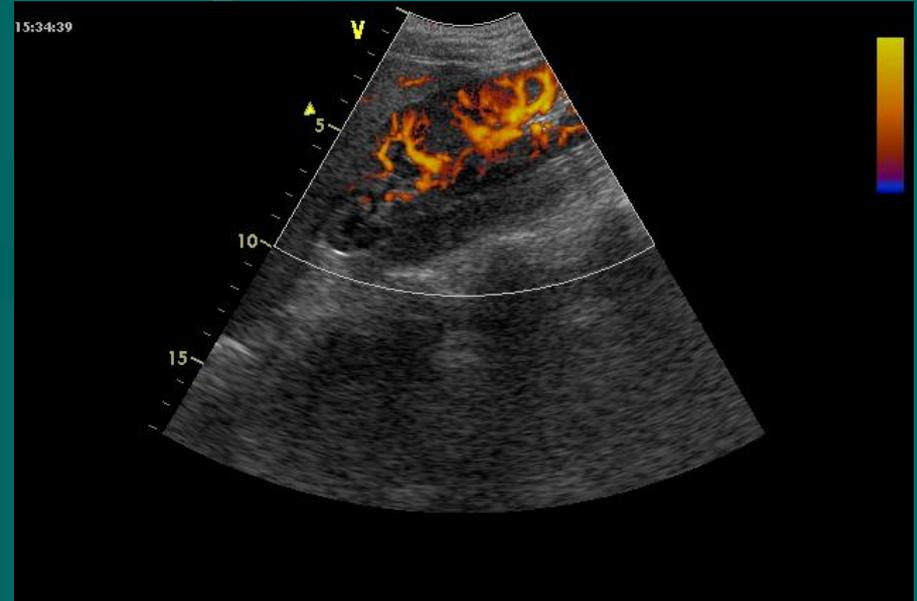
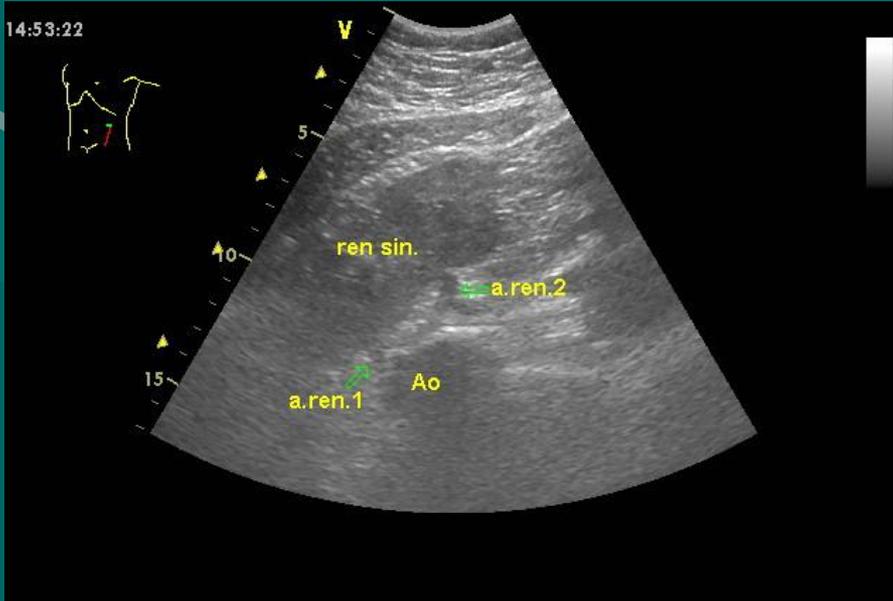
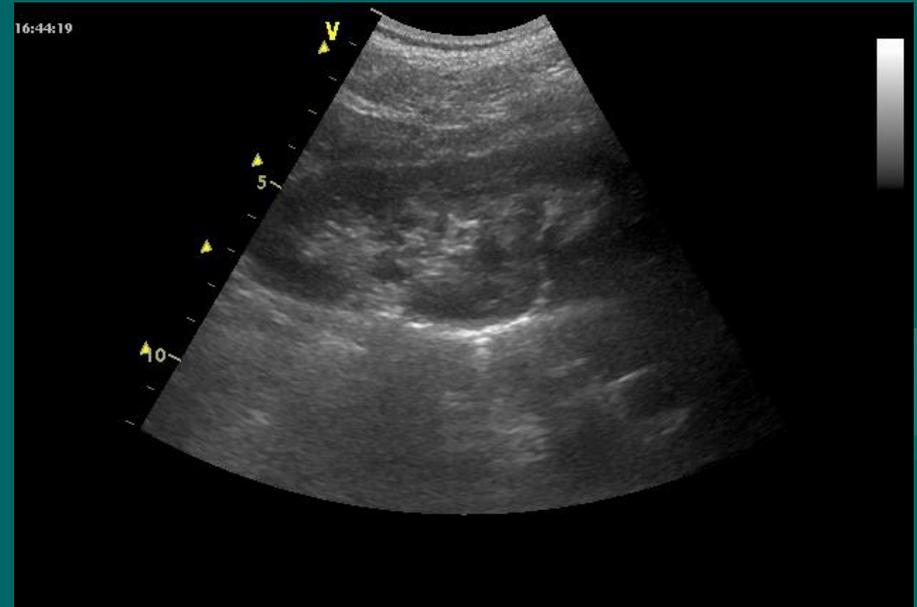
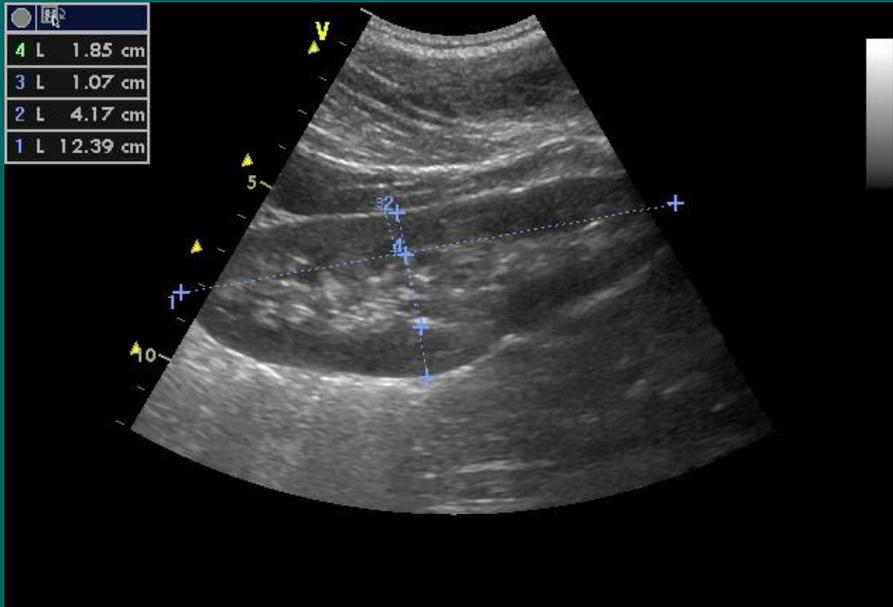
# Удвоение почки

- Либо визуализация двух почек, сращенных полюсами, либо визуализация двух сосудистых ножек



# Удвоение почки

4 L	1.85 cm
3 L	1.07 cm
2 L	4.17 cm
1 L	12.39 cm

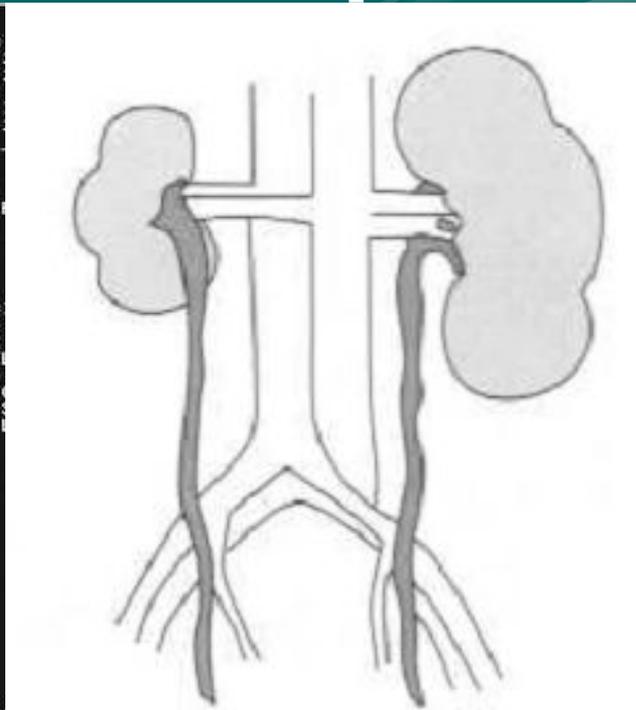
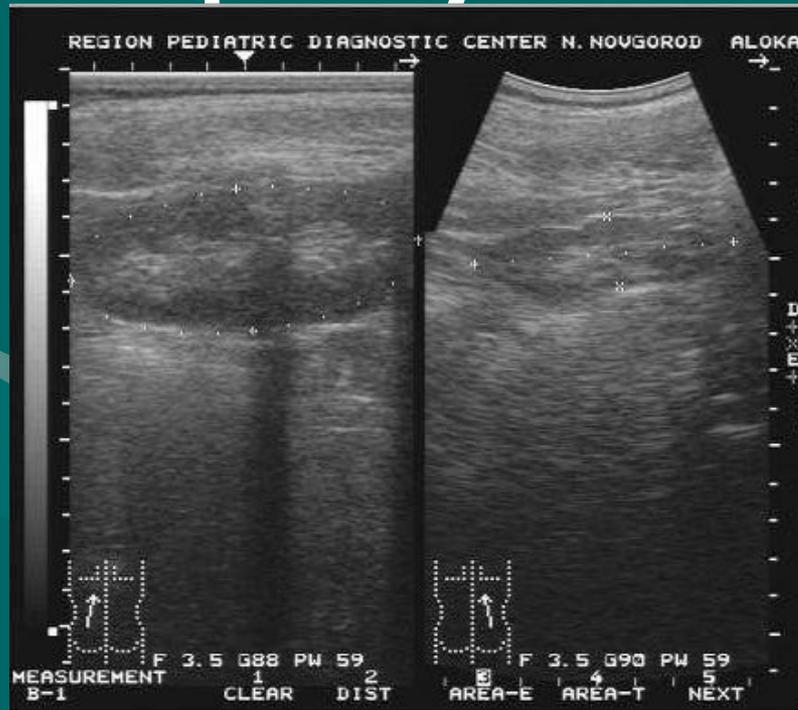


# Аномалии величины

- **Аплазия – почка отсутствует при наличии мочеточника**

# Гипоплазия

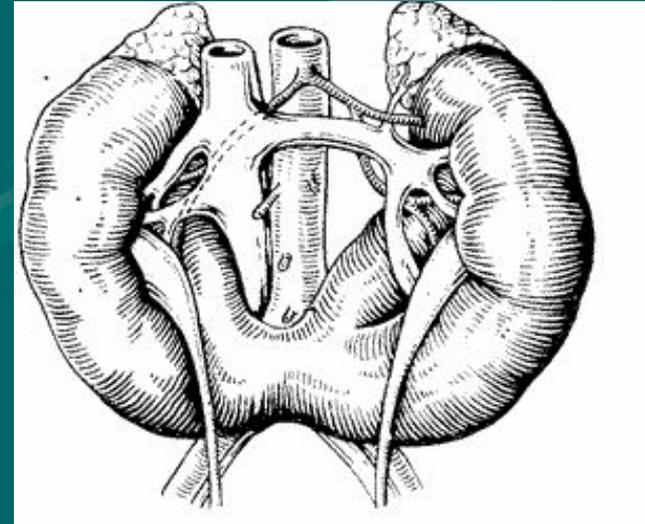
- Почка уменьшена в размерах (менее 8,5 см), но сохраняет нормальную эхоструктуру
- Викарное увеличение второй почки



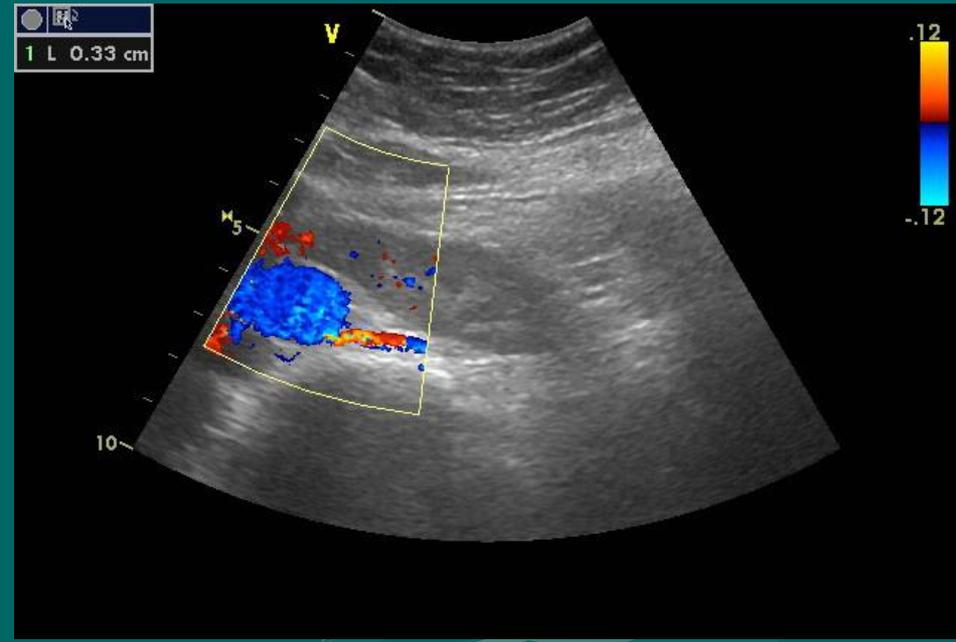
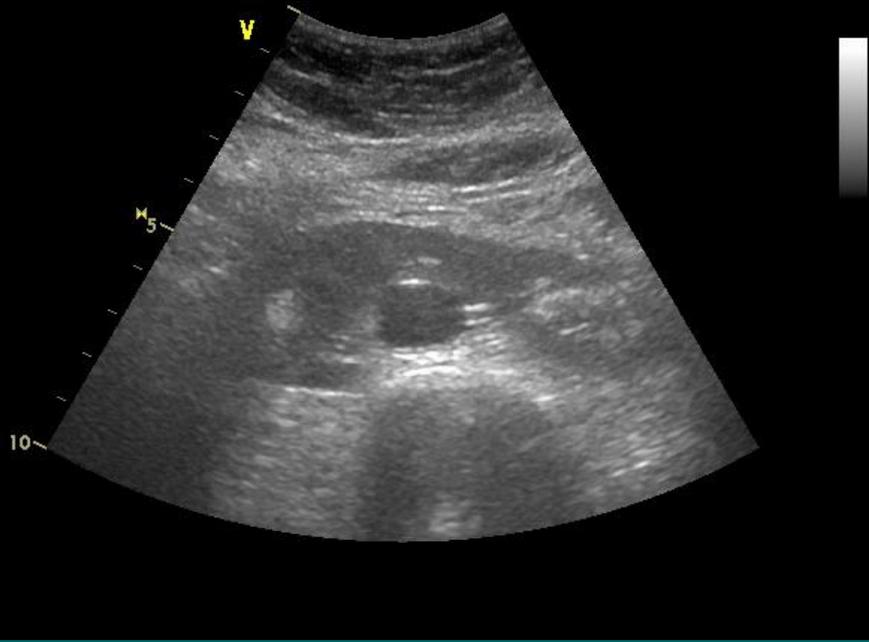
# Аномалии взаимоотношения

## Подковообразная почка

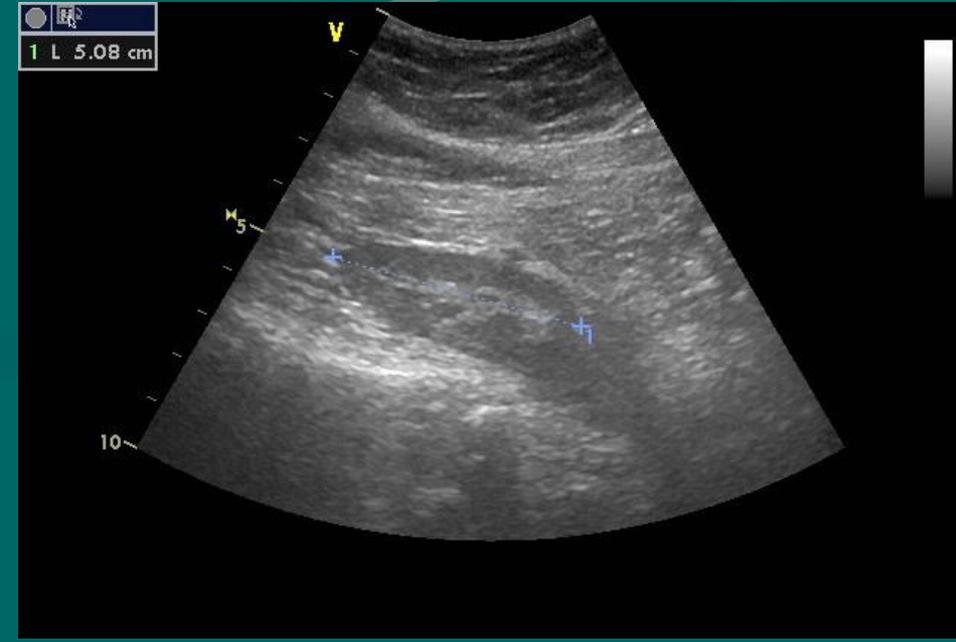
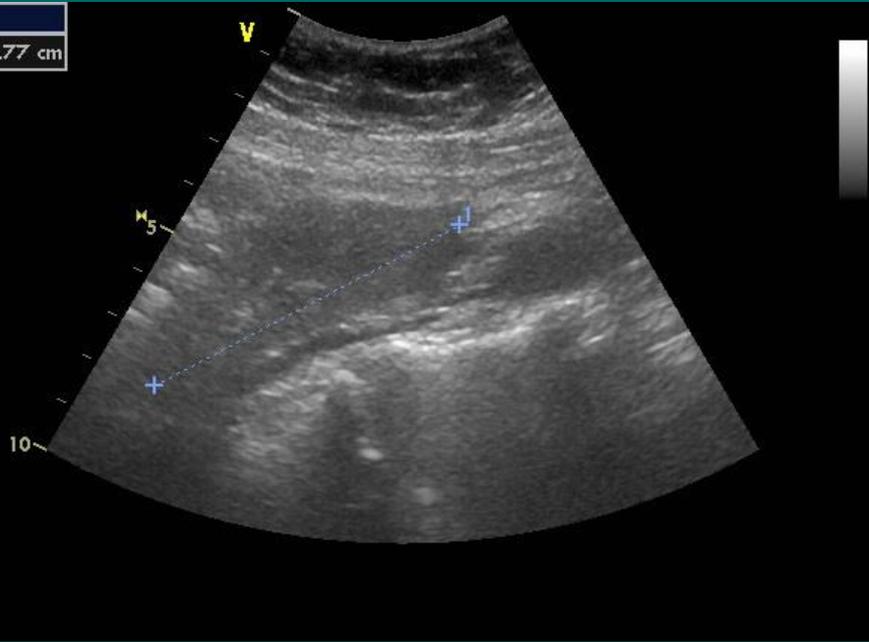
- В 90% сращение нижними полюсами, реже серединой и верхними полюсами
- лоханки ниже своего уровня, короткие мочеточники
- сосудистый пучок - рассыпной
- камни, гидронефроз, воспаление, АГ



08:46:36

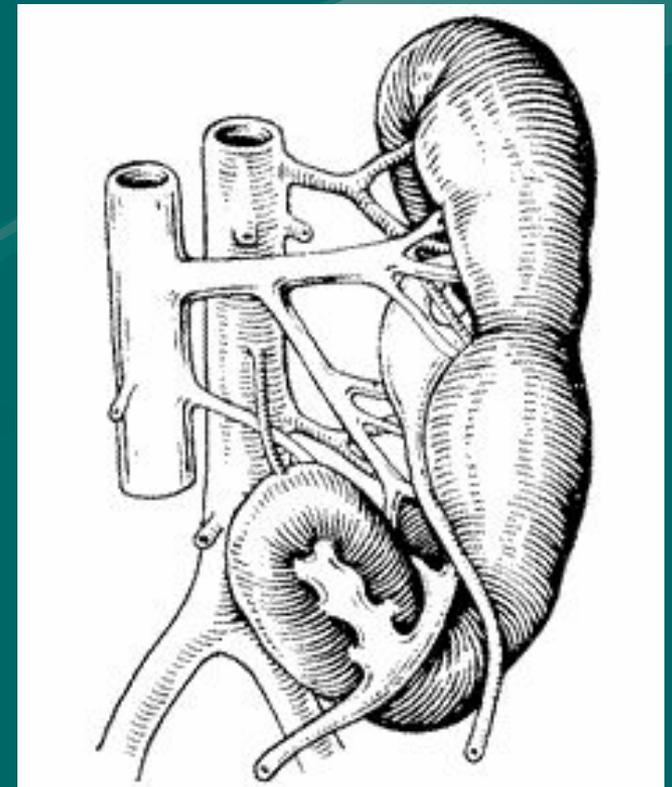


1 L 6.77 cm



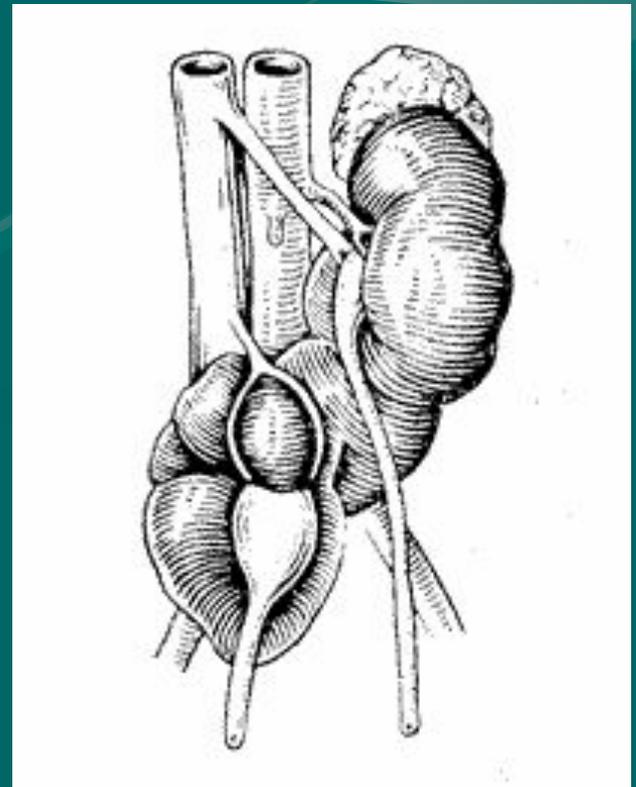
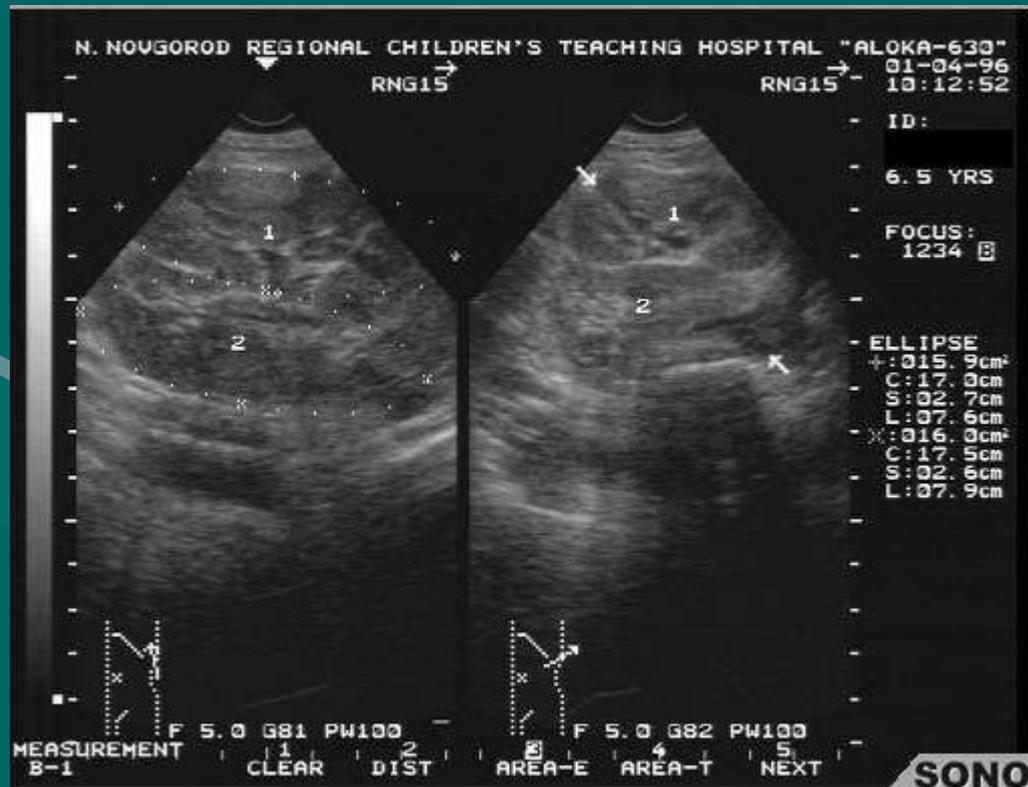
# L – образная почка

- Нижний полюс одной почки сращен с верхним другой

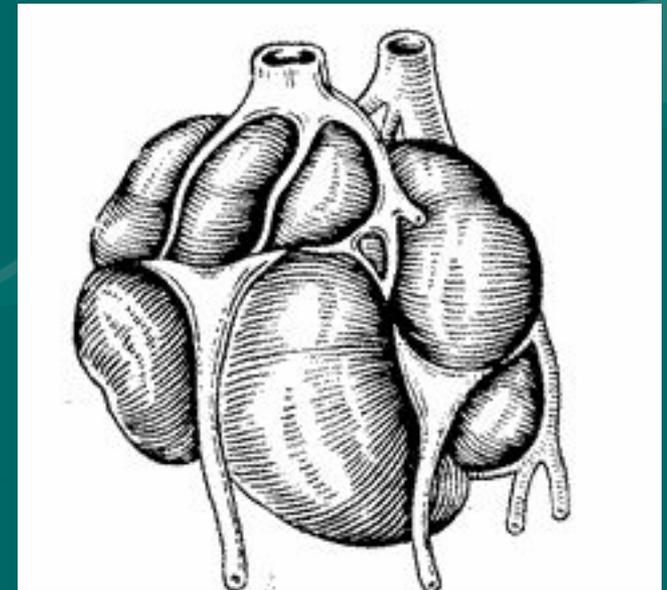


# S-образная почка

- Ворота и лоханки почек смотрят в разные стороны

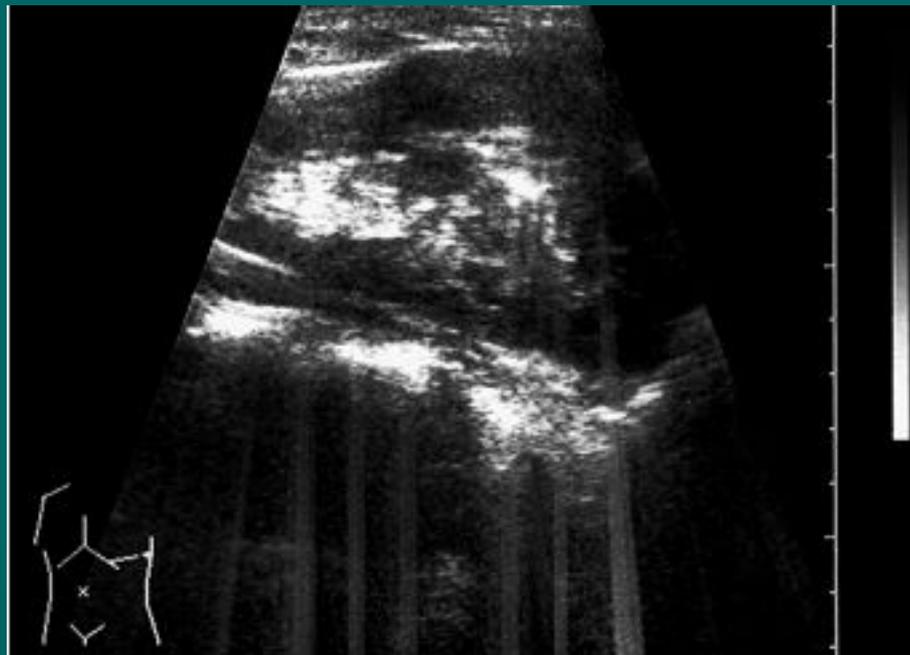


# Комообразная почка



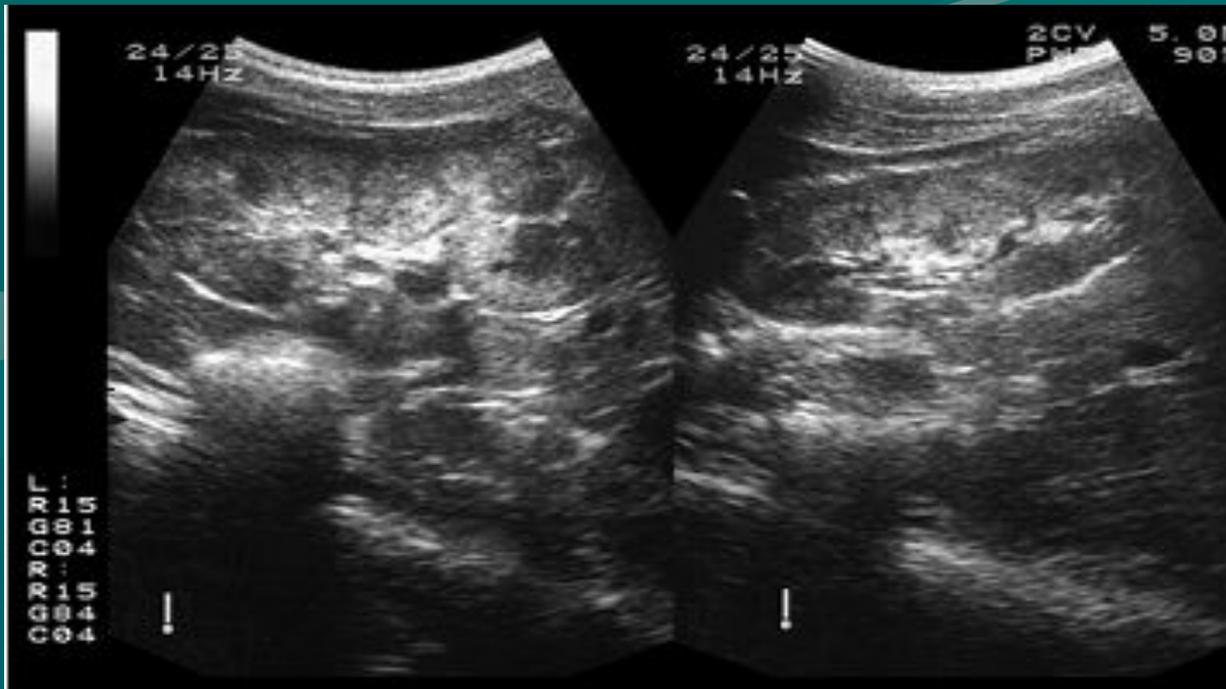
# Галетообразная почка

- Две почки на одной стороне
- 2 ЧЛС
- изменений в паренхиме нет



# Аномалии структуры

- Дисплазия – нарушение нормального развития почечной ткани (очаги или сегменты повышенной эхогенности с истончением паренхимы, размеры могут быть уменьшены. Неравномерная васкуляризация.
- **Рудиментарная почка**- эхографически трудно дифференцируемая ткань повышенной эхогенности в ложе почки.
- **Карликовая почка**- резко уменьшенная в размерах (менее 5 см в длину) с истонченной паренхимой, единичными мелкими кистами, признаками фиброзной ткани.



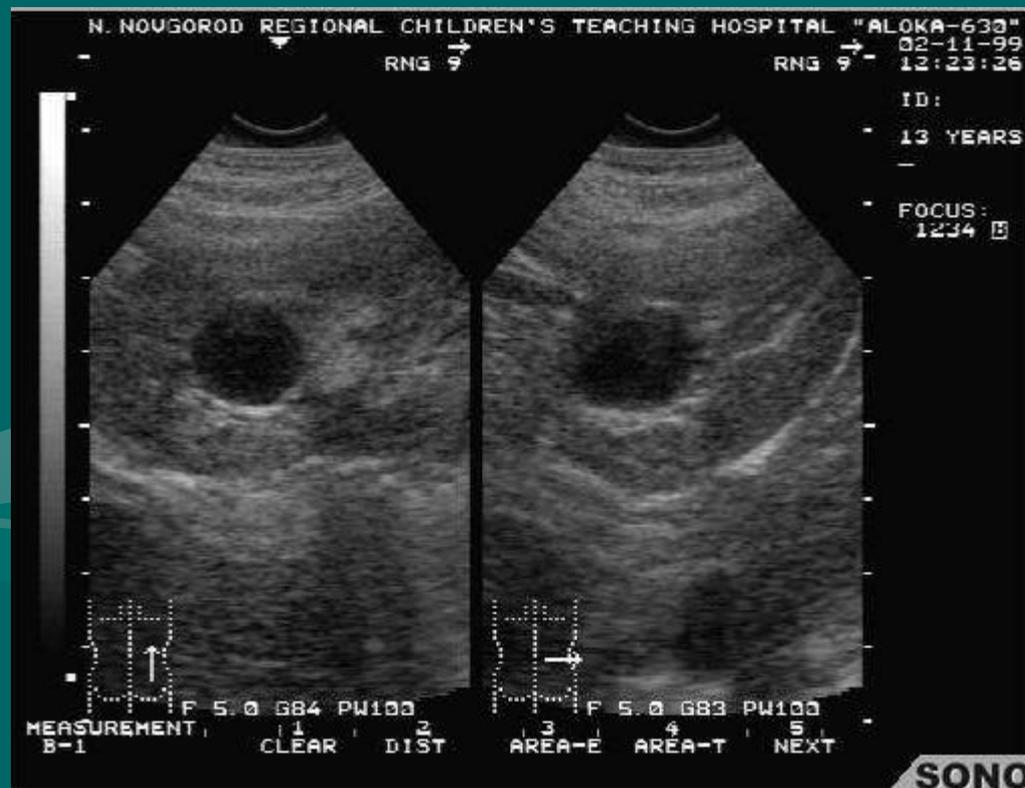
# Мультикистозная дисплазия

- Паренхимы нет, определяются кистозные структуры, разделенные прослойкой фиброзной ткани



# Кисты почек

- Пороки развития почечной ткани – канальцев, почечных телец, сосудов



# Кисты почек

- Чаще в области полюсов от 20 до 40 лет
- все признаки кист
- до 5 см наблюдение 1 раз в 6 месяцев
- обычные темпы роста 1-2 мм в год
- более 5 см оперативное лечение

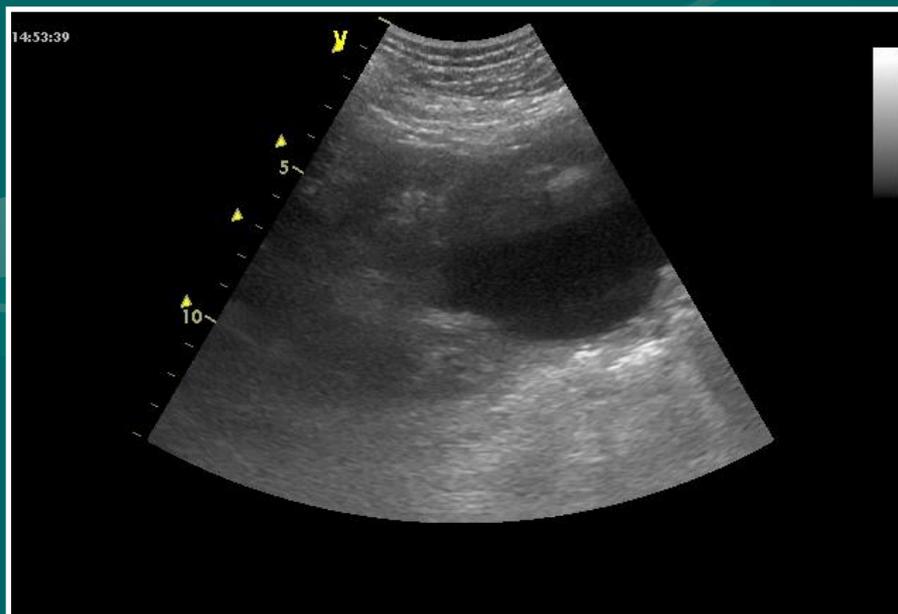
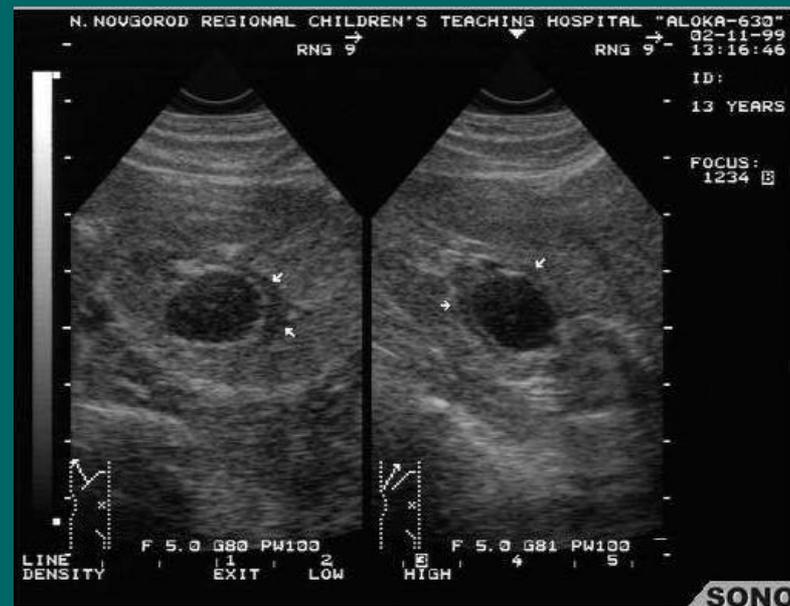
# Кисты с малыми осложнениями

- Появляются перегородки
- в стенках единичные кальцинаты
- внутреннее содержимое из анэхогенного в гипоэхогенное (инфицирование) - контроль 1 раз в 2 месяца - при нарастании процесса оперативное лечение

# Кисты со значительными осложнениями

- Неравномерно утолщенные перегородки
- кальций в перегородках
- внутренняя структура мозаичная
- аденокарцинома
- организация гематом
- наблюдение 1 р в 1-2 месяца или  
оперативное лечение

# Кисты почек



# Поликистоз

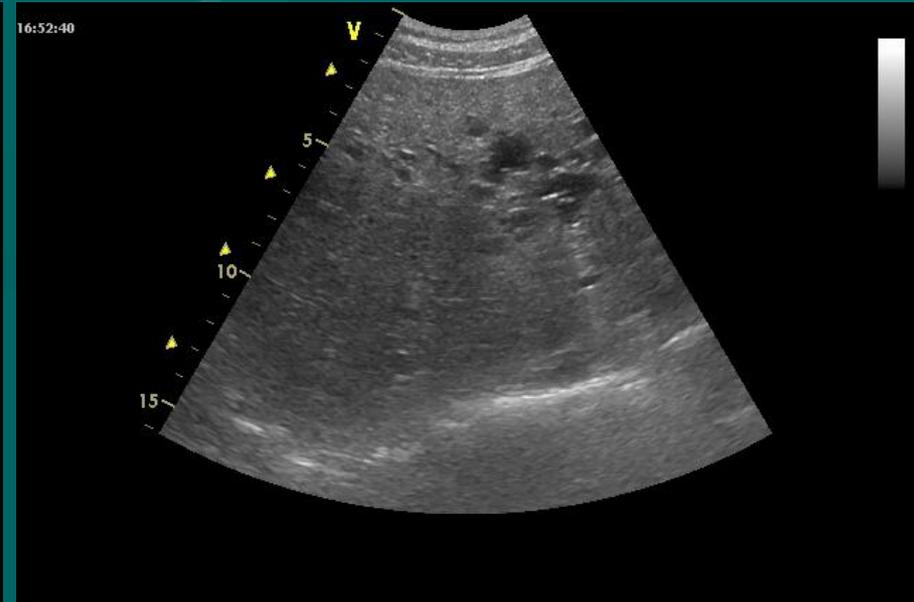
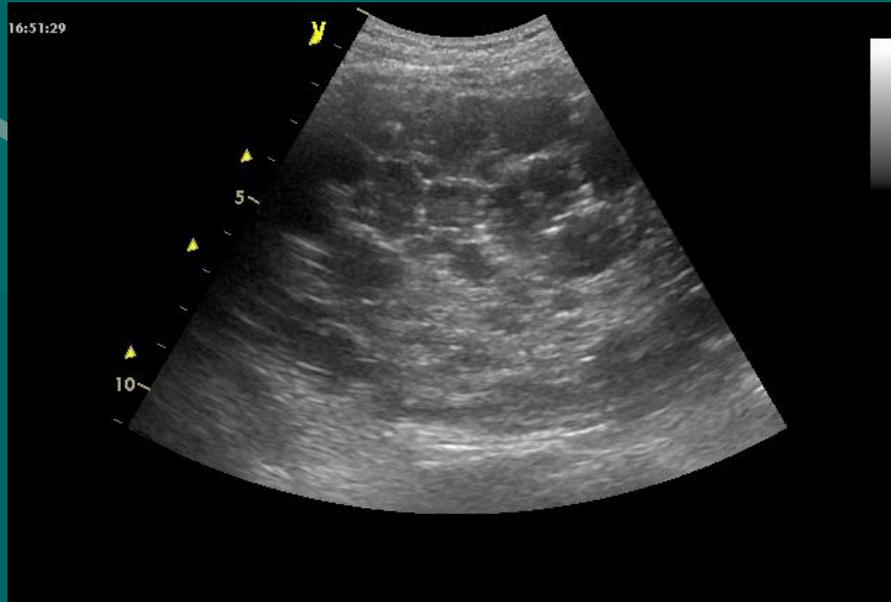
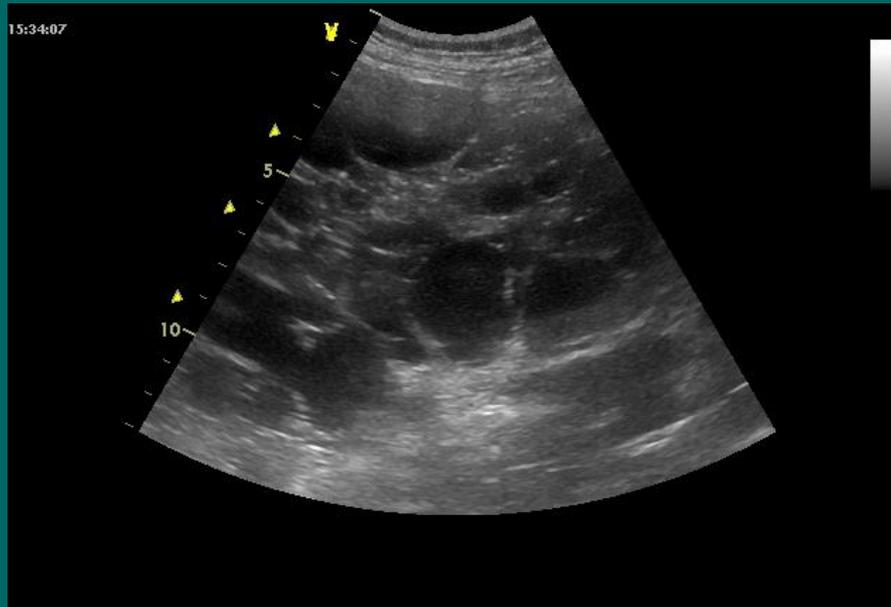
- Тяжелая двусторонняя аномалия с замещением почечной паренхимы множественными кистами различной величины
- обязательно развивается ХПН
- осмотр родственников

# УЗИ-признаки

- Нарушается дифференцировка кора- пирамиды
- в паренхиме большое количество мелких кистозных структур, точечных гиперэхогенных образований (похожи на камни)
- В поздних стадиях увеличение почек, нарушается дифференцировка паренхима синус

- На совсем поздних стадиях - глыба кист с фиброзными перемычками
- паренхима и ЧЛС не просматриваются
- в 40% сочетается с поликистозом печени
- в 10% с поликистозом поджелудочной железы
- ТОЧНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ 98,9%

# Поликистоз, взрослый тип

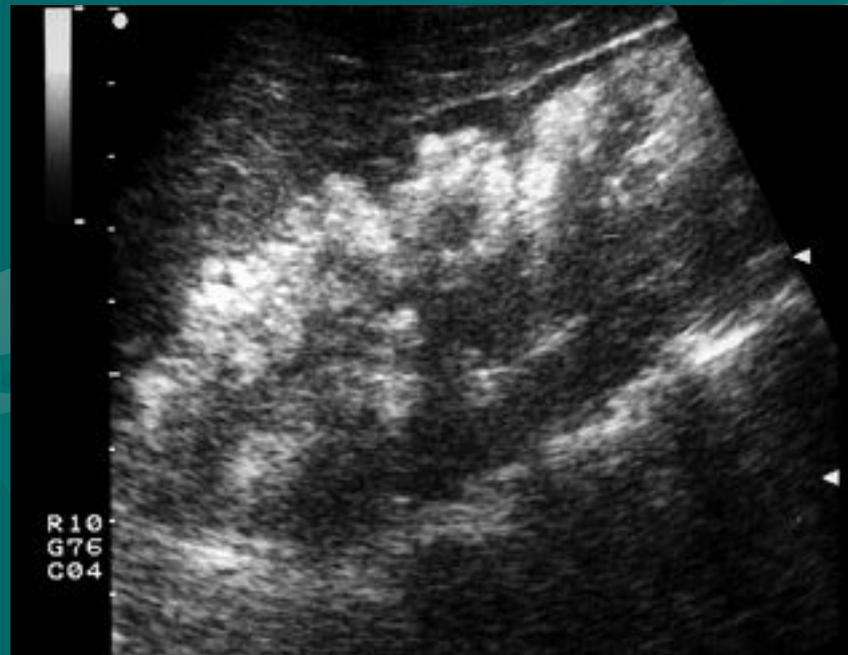


# Губчатая почка

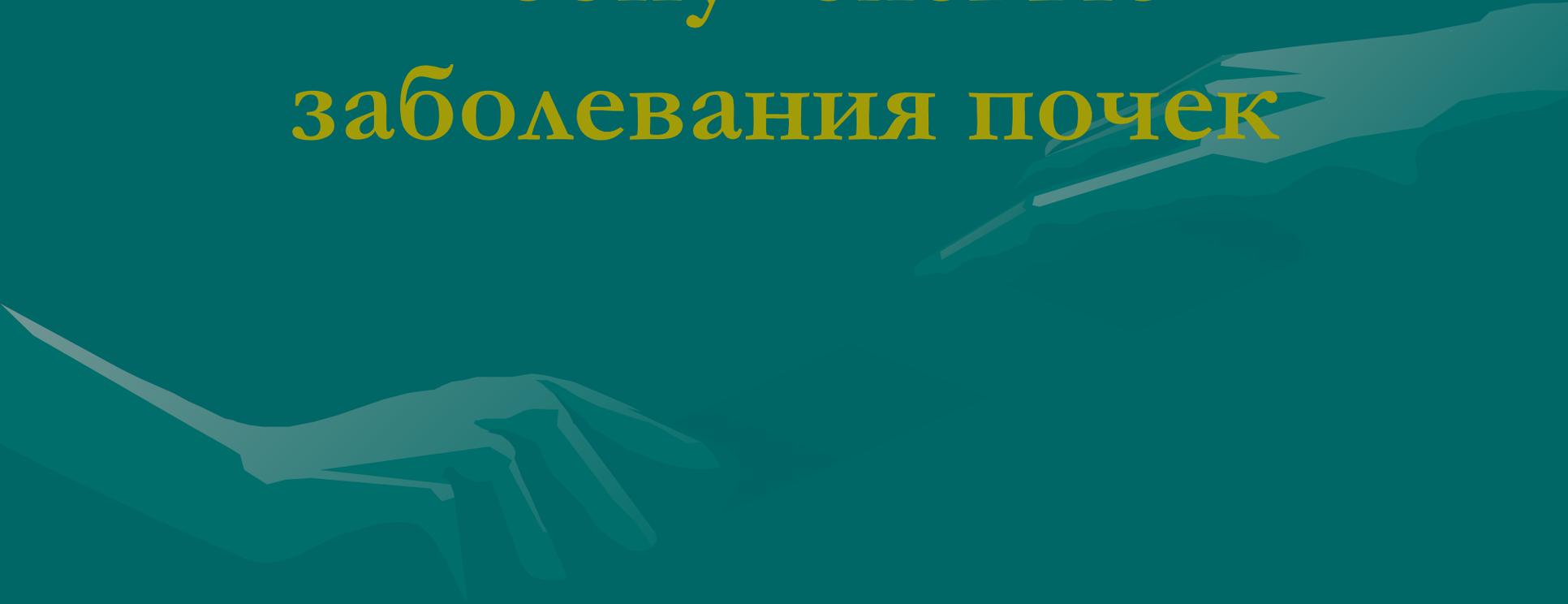
- Характеризуется диспластическим, цилиндрическим или мешотчатым расширением собирательных канальцев. Увеличение сосочка. Расширение и углубление чашечек.
- В 30% случаев - гиперкальциурия и мелкие камни в расширенных канальцах.
- Проявляется в 20-40 лет болями в животе, гематурией, пиелонефритом.

# Губчатая почка. УЗИ.

- Повышение эхогенности пирамид из-за наличия множества конкрементов. Иногда видны мелкие кисты.



# Неопухолевые заболевания почек



# Мочекаменная болезнь

- Заболевание, характеризующееся образованием одиночных или множественных камней в системе мочевыводящих путей
- По мировым данным частота заболевания 1-3% населения
- В России у взрослых 460 на 100 тыс. населения

# Мочекаменная болезнь

- конкременты простые и коралловидные
- камень визуализируется с 4 мм, иногда с 3 мм
- визуализация не зависит от состава (ураты, ксантиновые, белковые)
- по УЗИ: гиперэхогенные образования, чаще округлые, с акустической тенью
- м.б явления уростаза, чаще в одной группе чашечек

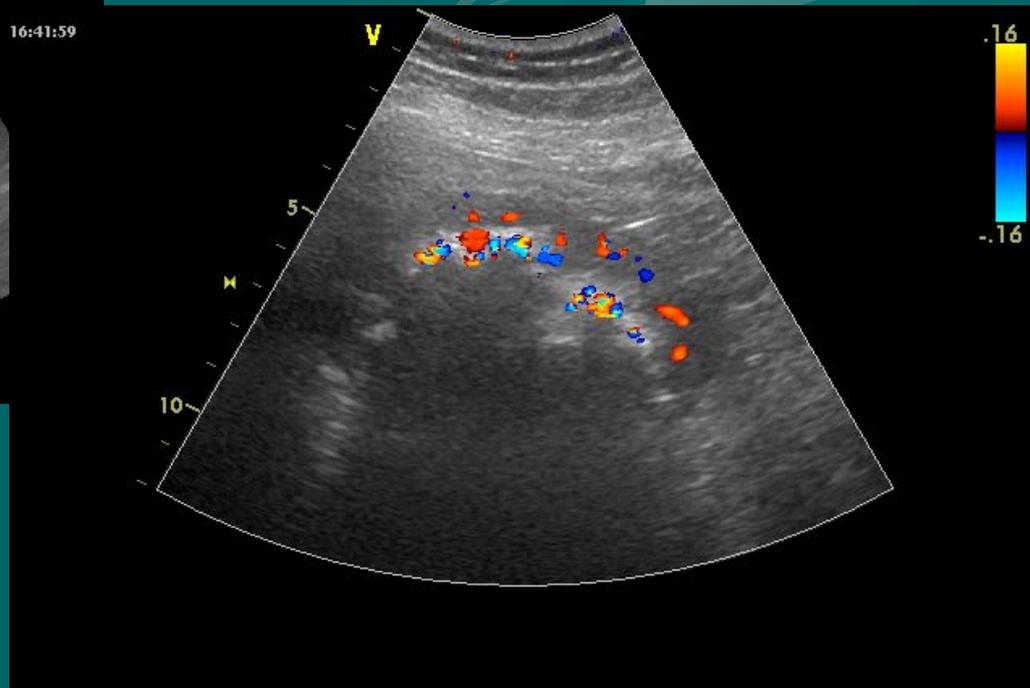
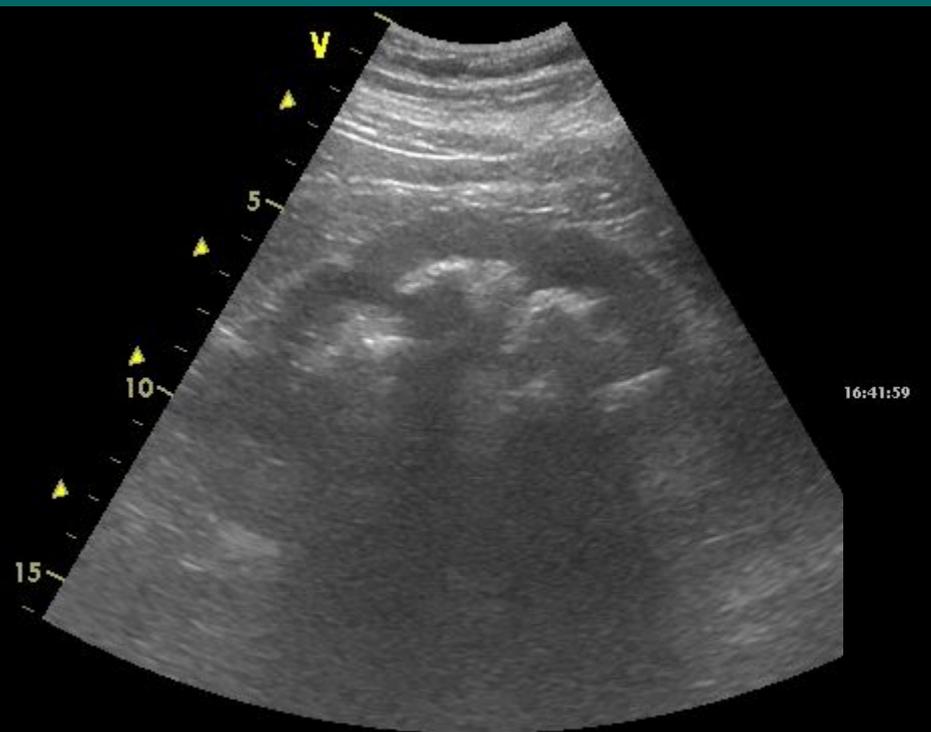
# Мочекаменная болезнь

- симптом «смещения датчика» - исчезновение тени при смещении датчика
- простой камень может выйти из средних или верхних отделов
- если «камень» 3-4 мм, без четкой акустической тени, то диагноз «камень» сомнителен
- «кораллы» в одной группе чашечек или нескольких группах; акустическая тень смещается за датчиком, часто явления уростаза

# Нефролитиаз



# Коралловидный конкремент

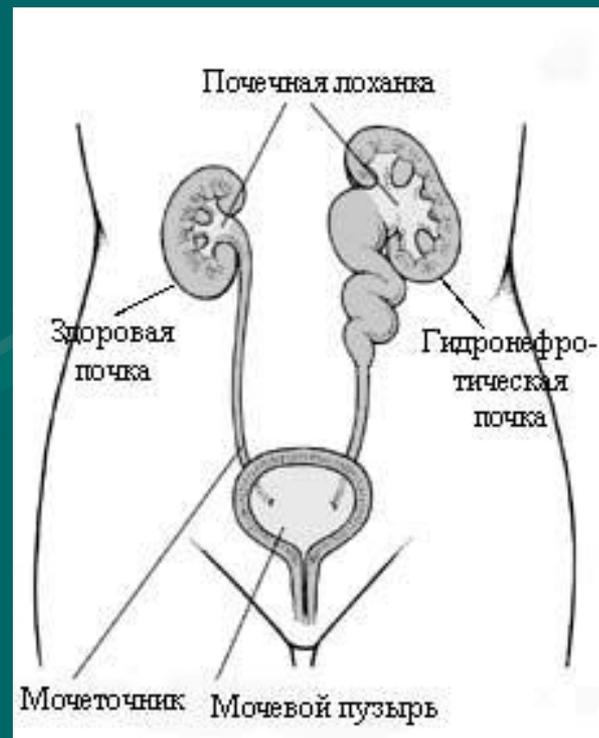


# Уретеролитиаз



# Гидронефроз

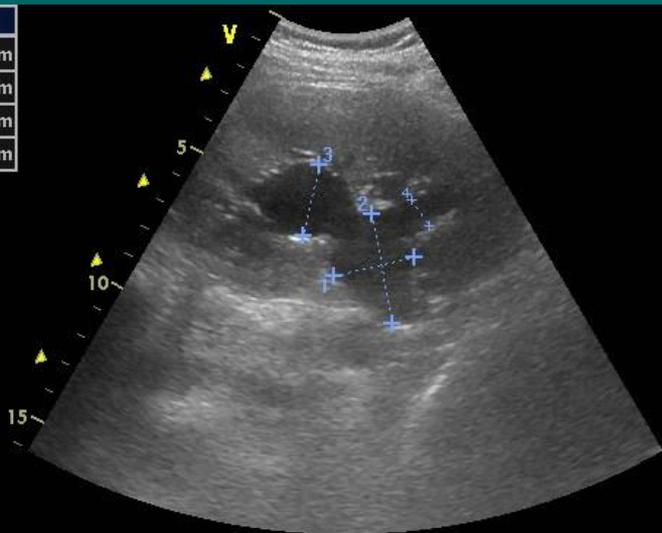
- Прогрессирующее состояние
- постоянное расширение лоханки и чашечек
- атрофия паренхимы
- женщины/мужчины=1,5/1
- ч/з 10-14 дней болевой процесс самопроизвольно прекращается, отсюда контроль УЗИ



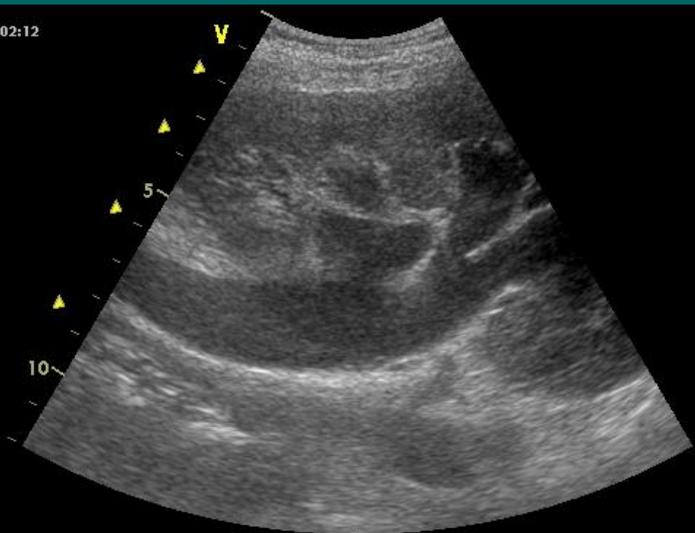
# Стадии

- **I стадия гидронефроза** - расширение только лоханки (пиелоэктазия) с незначительным нарушением функции почки,
- **II стадия гидронефроза** - расширение не только лоханки, но и чашечек (гидрокаликоз), уменьшение толщины паренхимы почки и значительное нарушение ее функции;
- **III стадия гидронефроза** - резкая атрофия паренхимы почки, превращение ее в тонкостенный мешок.

- 4 L 0.99 cm
- 3 L 2.31 cm
- 2 L 3.55 cm
- 1 L 2.60 cm



30/09/2005 15:02:12



REG. PEDIATRIC CENTRE : 3647  
N. Novgorod SSD-5000

ALOKA  
2 09-09-96  
13:37:11  
101/101

N. NOVGOROD REGIONAL CHILDREN'S TEACHING HOSPITAL "ALOKA-630"  
RNG 9 → 12-08-96  
12:41:02

ID:  
7 YEARS

FOCUS:  
1234 B



+DIST 17.61  
xDIST 15.81



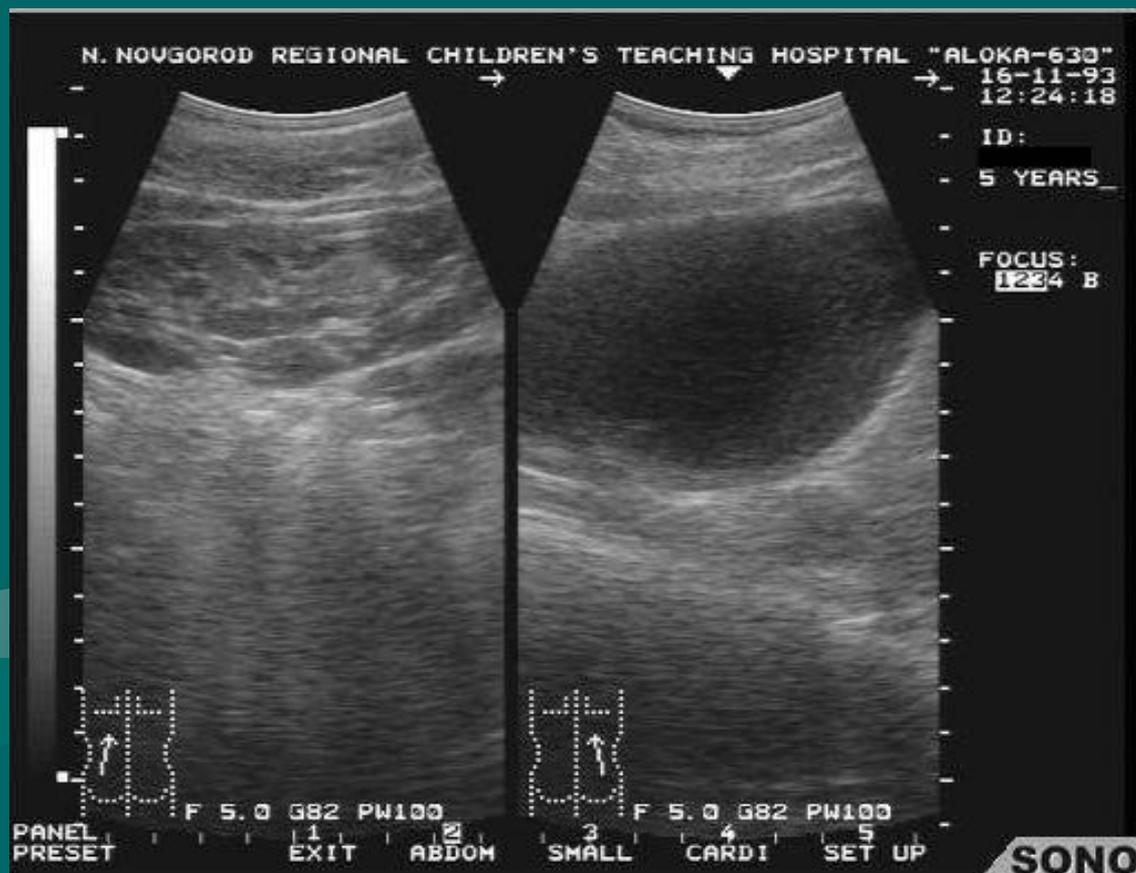
F 5.0 G83 PW100  
MEASUREMENT B-1 CLEAR DIST AREA-E AREA-T NEXT

15: Kidney

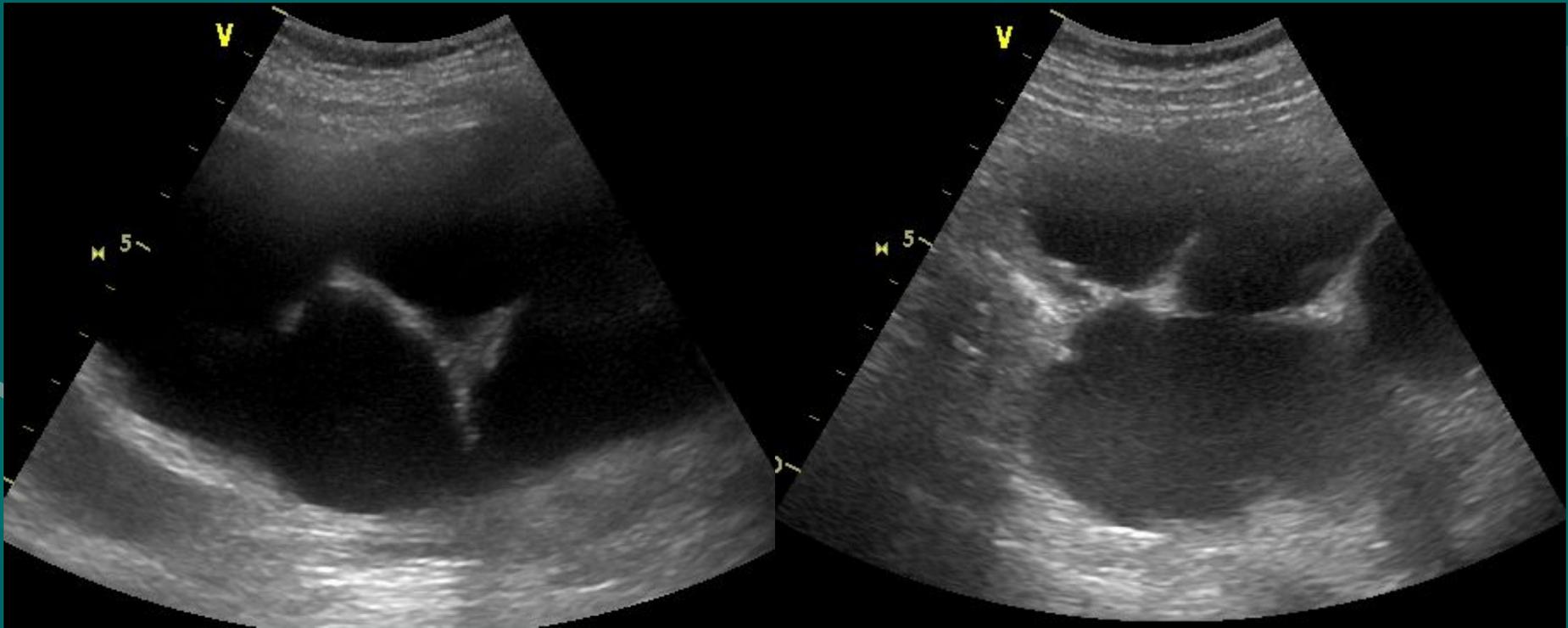
5.0 DVA: 9

SONO

# Гидронефротическая трансформация



# Гидронефротическая трансформация

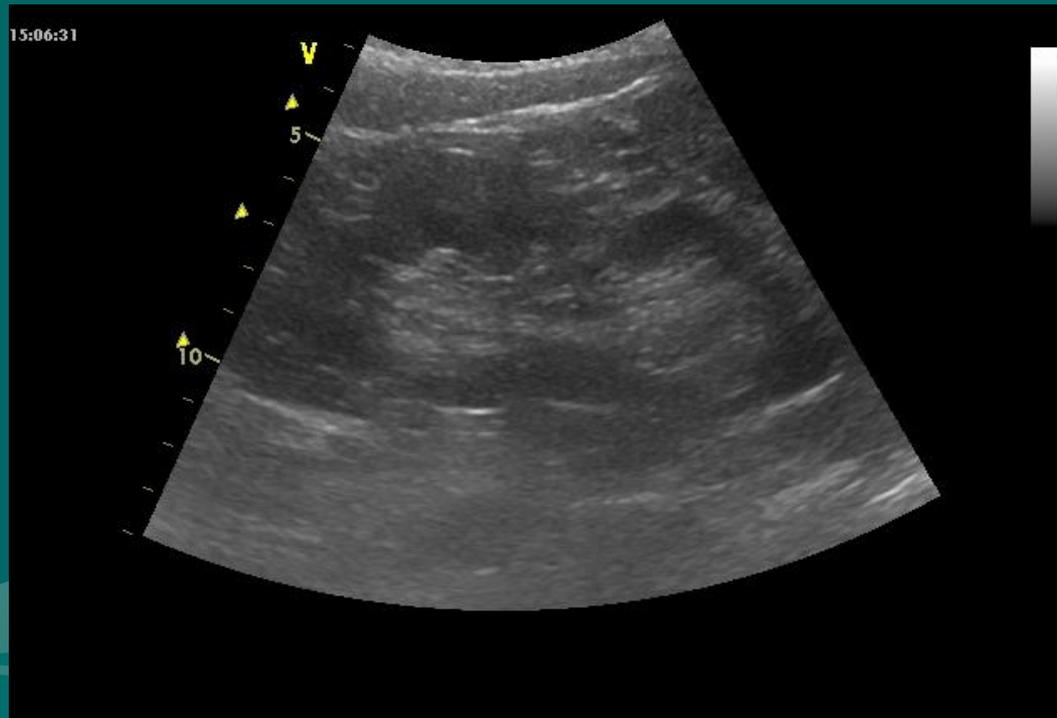


# Воспалительные поражения почек

## Острый пиелонефрит

- Специфических изменений нет, чаще без УЗИ-признаков
- м.б. увеличение почек за счет толщины, более 5,5 см
- при диффузном процессе почки стремятся к округлой форме
- утолщение паренхимы и диффузное снижение эхогенности (отек, стаз)

- ОТНОСИТЕЛЬНОЕ УМЕНЬШЕНИЕ ЭХОГЕННОСТИ И ПЛОЩАДИ ПОЧЕЧНОГО СИНУСА



# Острый пиелонефрит



# Острый пиелонефрит



# Хронический пиелонефрит

- Дополнительно к предыдущим признакам: ограничение подвижности; появление ореола разрежения близко расположенной клетчатки, которая становится гипоэхогенной
- возможно уплотнение сосочков пирамид
- стертость границ паренхима - синус

# Паранефрит

- Зона с нечетким неровным контуром
- снижение эхогенности
- экскурсия почки снижена
- размытость границ почки
- в зоне паранефрита может быть абсцесс

# Перинефрит

- Рядом с почкой солидное изо- или гиперэхогенное образование, неоднородной структуры с включениями кальция; ДД с онкологией
- в случае адекватного лечения снижение экссудации и увеличение фиброза

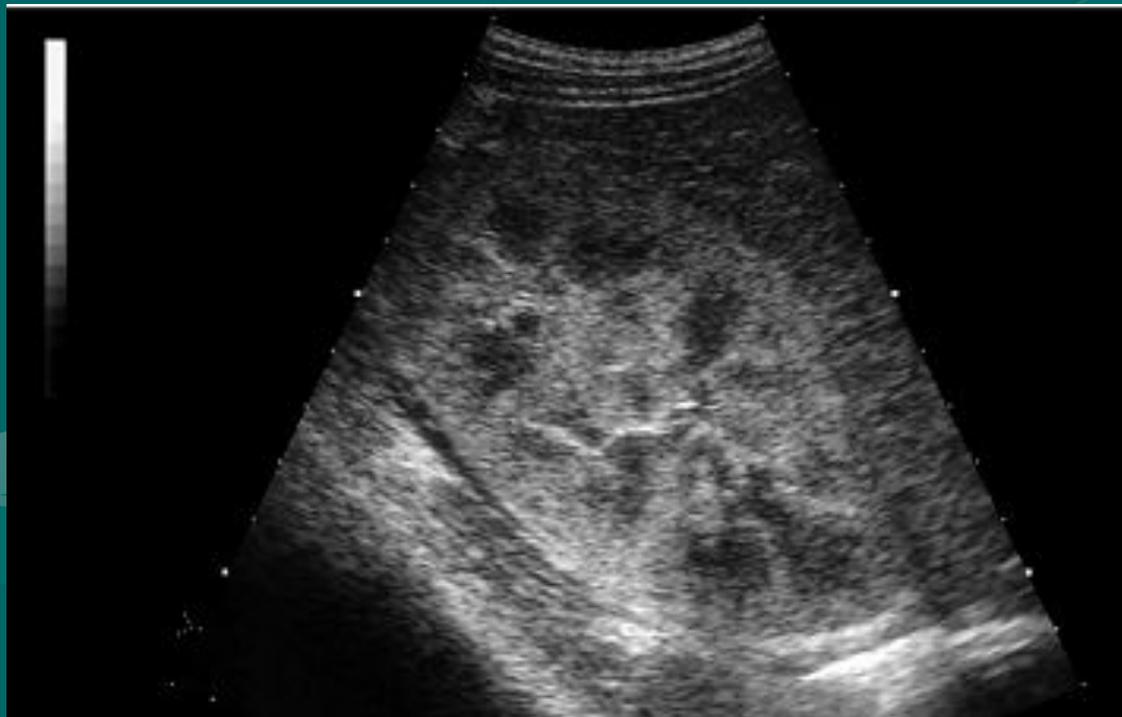
# Синдром выделяющихся пирамид

- На фоне диффузного увеличения эхогенности коркового вещества, лоцируются почти анэхогенные пирамиды
- заболевания: кортикальный некроз; амилоидоз, острый и хронический гломерулонефрит, острый пиелонефрит
- появление этого синдрома говорит о явном неблагополучии

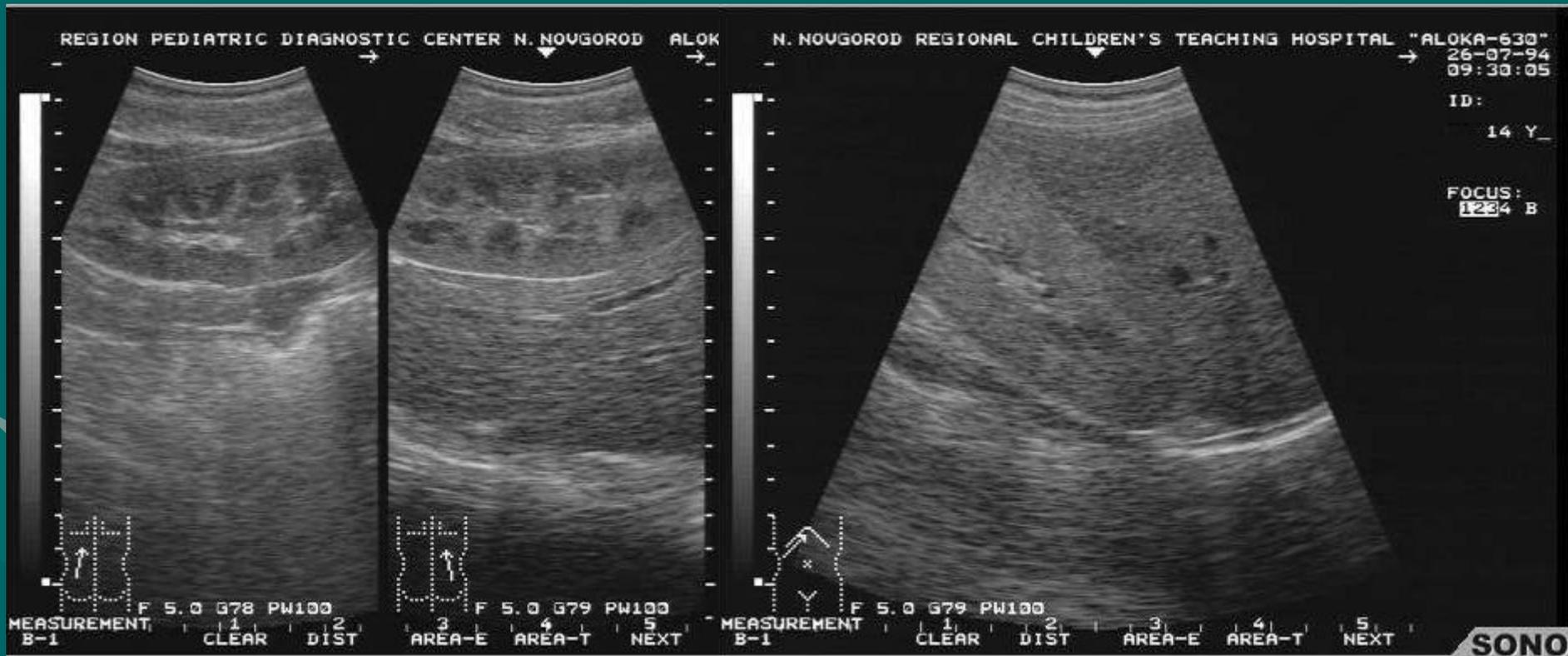
# Синдром выделяющихся пирамид



- Гломерулонефрит. Почки увеличены. Эхогенность паренхимы значительно повышена



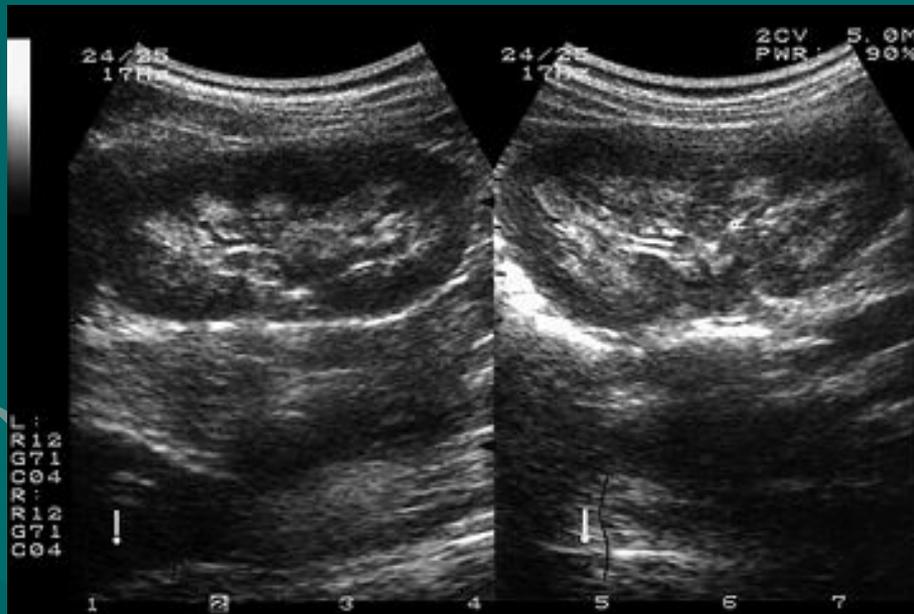
- Острый гломерулонефрит



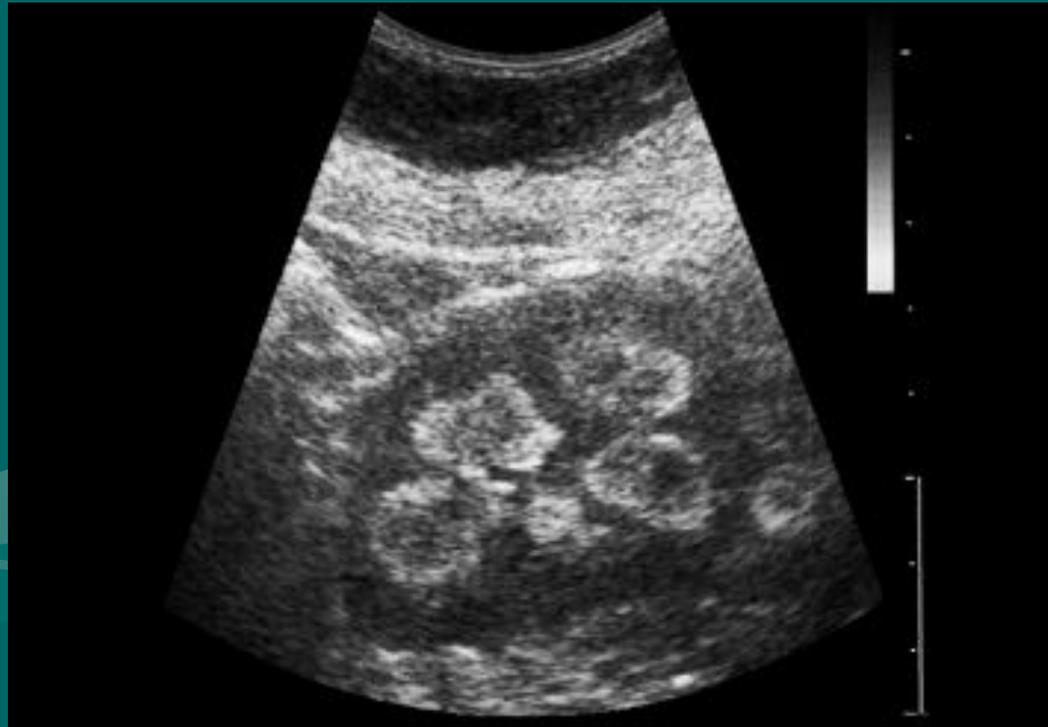
# Синдром гиперэхогенных пирамидок

- На фоне неизменной паренхимы видны неотличимые по эхогенности от ПС, а иногда и выше, пирамидки
- подагра, врожденные оксалозы, гиперпаратиреоз, тубулярные эктазии, сахарный диабет, гипервитаминоз витамина D, гиперкальциурия, длительный прием мочегонных препаратов

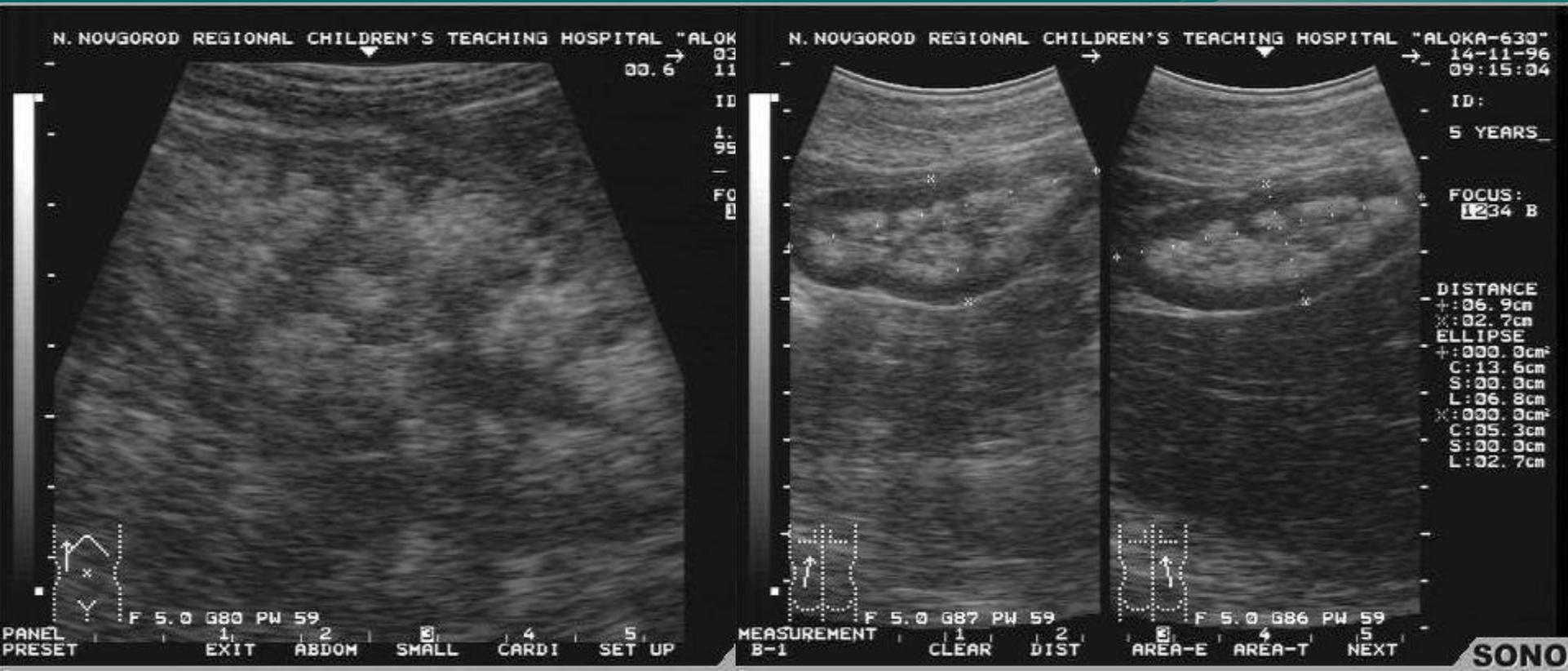
# Синдром гиперэхогенных пирамидок



- Синдром перимедулярного кольца – изменена периферия



**Нефрокальциноз** - заболевание, которое относят к группе кальцинозов (известковая дистрофия, приводящая к воспалительно-склеротическим изменениям и почечной недостаточности).



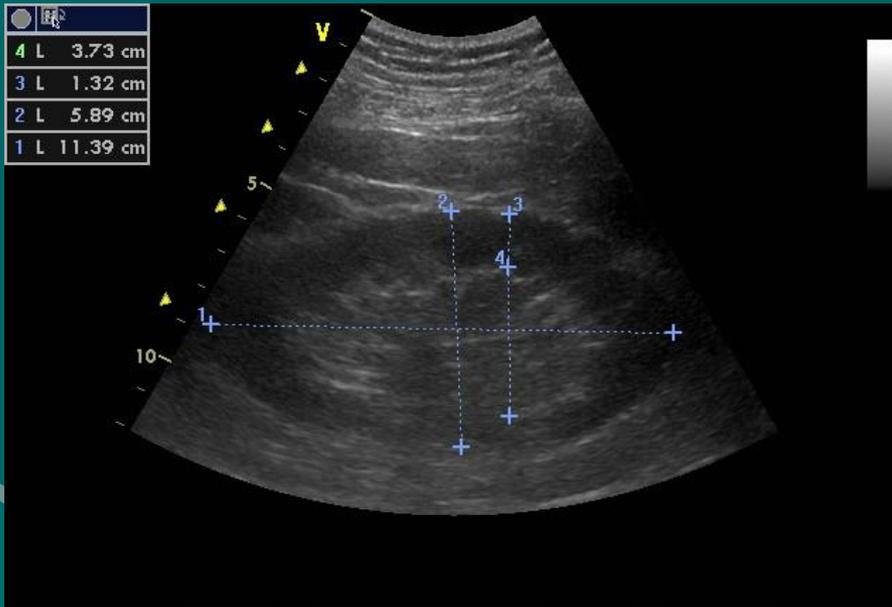
# Дисметаболическая нефропатия- группа заболеваний, которые характеризуются поражением почек вследствие нарушения обмена веществ: первичные вторичные



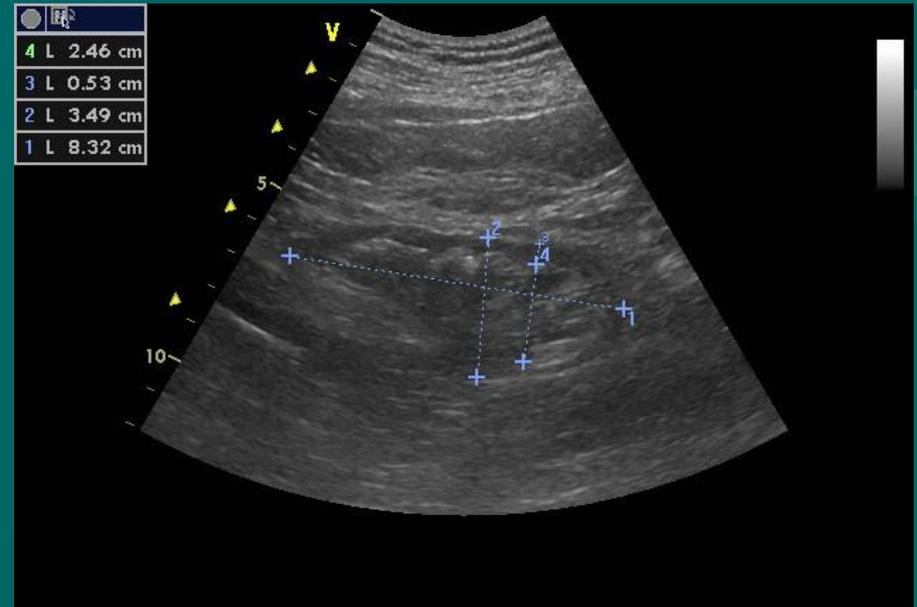
# Нефросклероз

- Уменьшение размеров почки, контур неровный
- уменьшение толщины паренхимы
- паренхима теряет кортико-медуллярную дифференцировку
- эхогенность паренхимы приближается к эхогенности почечного синуса

# Нефросклероз

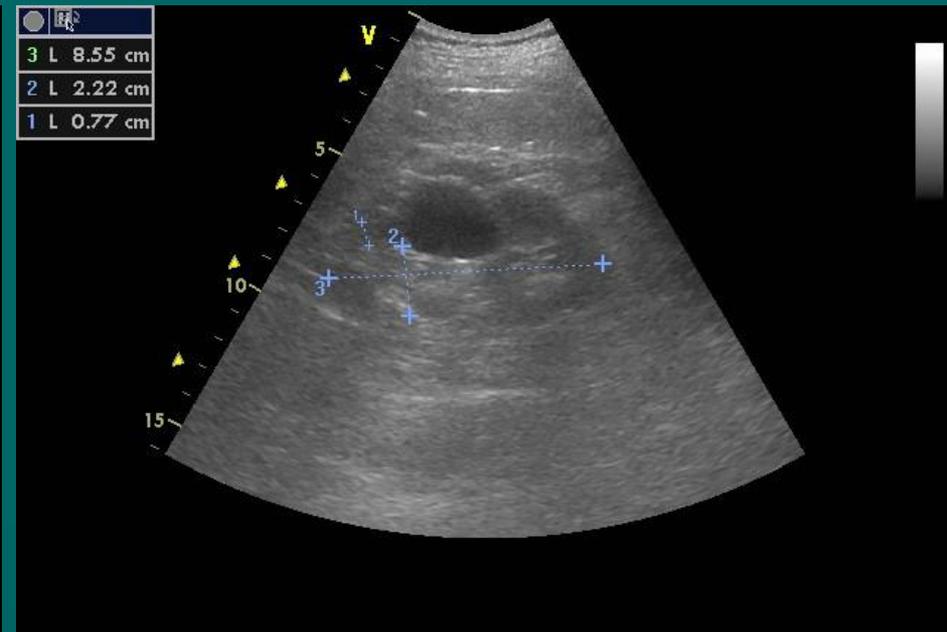
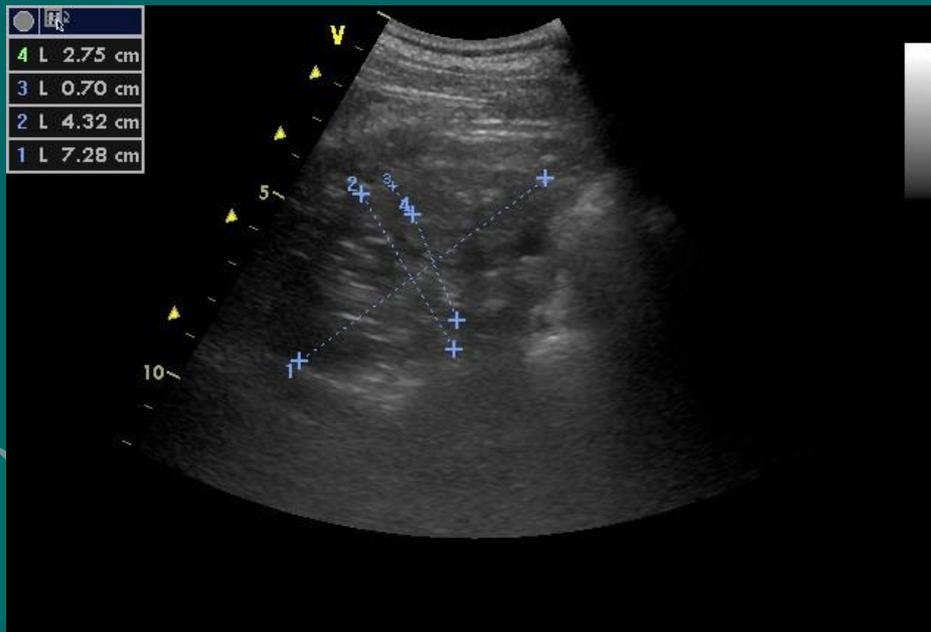


левая

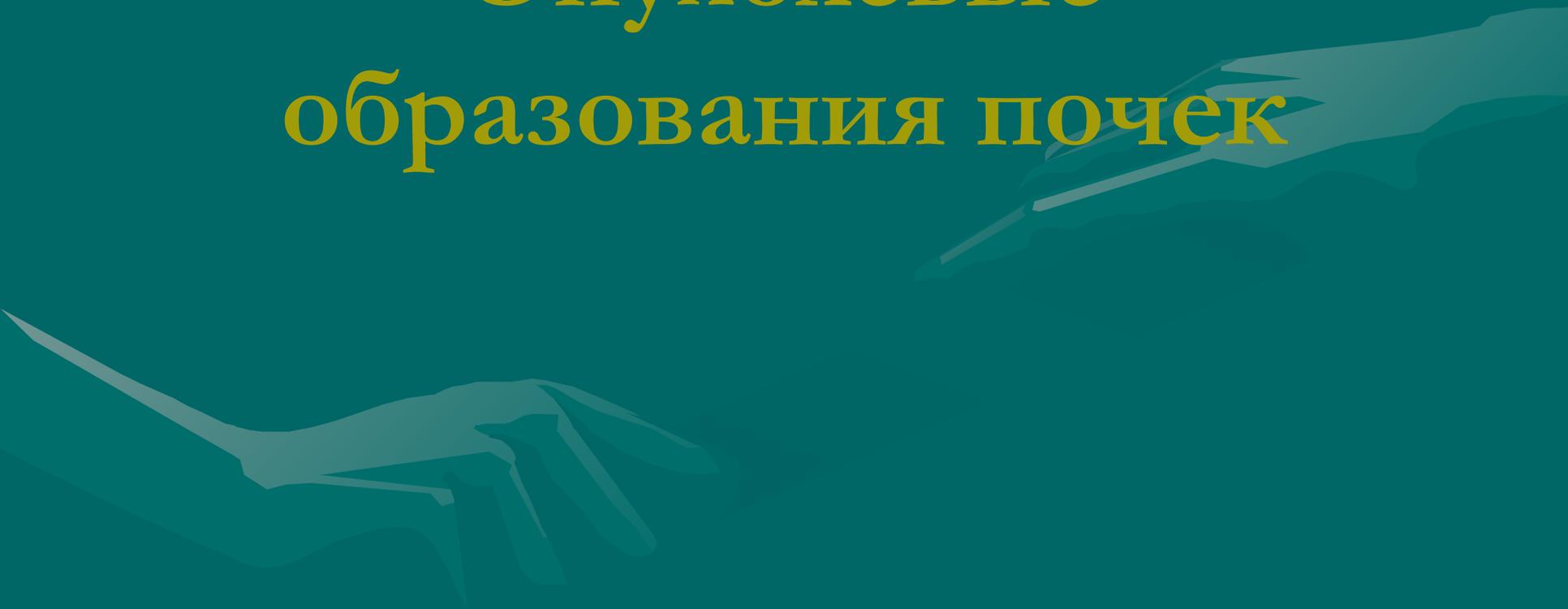


правая

# Нефросклероз



# Опухолевые образования почек

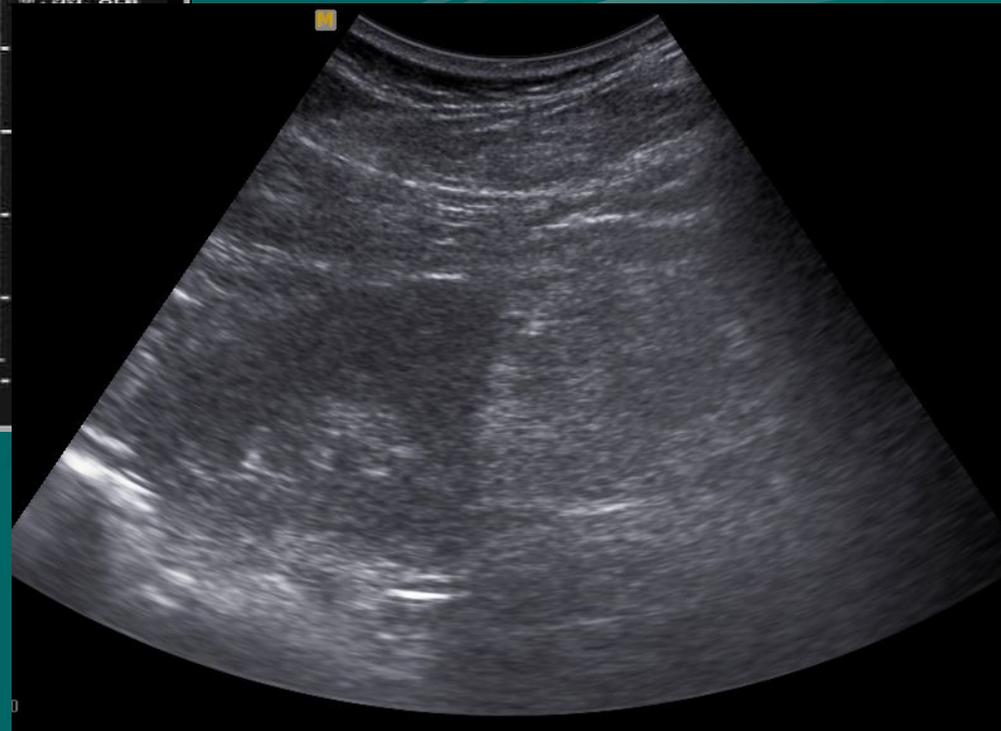
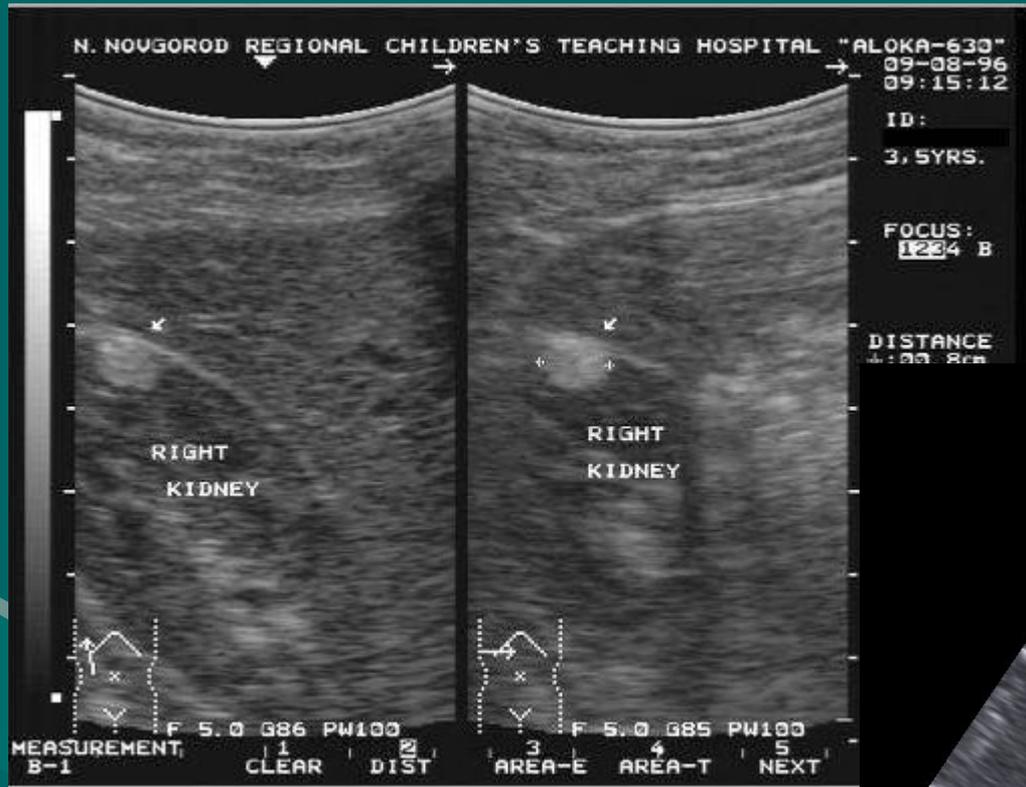


# Доброкачественные 6% от опухолей почек

- **Ангиомиолиптома** - самая частая встречаемость. Состоит из жира, сосудистой ткани и гладкомышечных элементов.
- Женщины/мужчины=4/1, в возрасте 40-50 лет. Клинически: болевой синдром-74%; гематурия-25%; АГ 3%.
- Образование с ровными четкими контурами; при  $d > 5$  см края становятся неровными и внутри появляются кровоизлияния

- **Гиперэхогенное образование (похоже на камни, но не дает акустическую тень), располагающееся как в паренхиме, так и в почечном синусе. При относительно небольшом размере м.б. акустическое усиление. Медленный 2-3 мм, экспансивный рост.**
- **Контроль ч/з 3 месяца, далее через полгода**

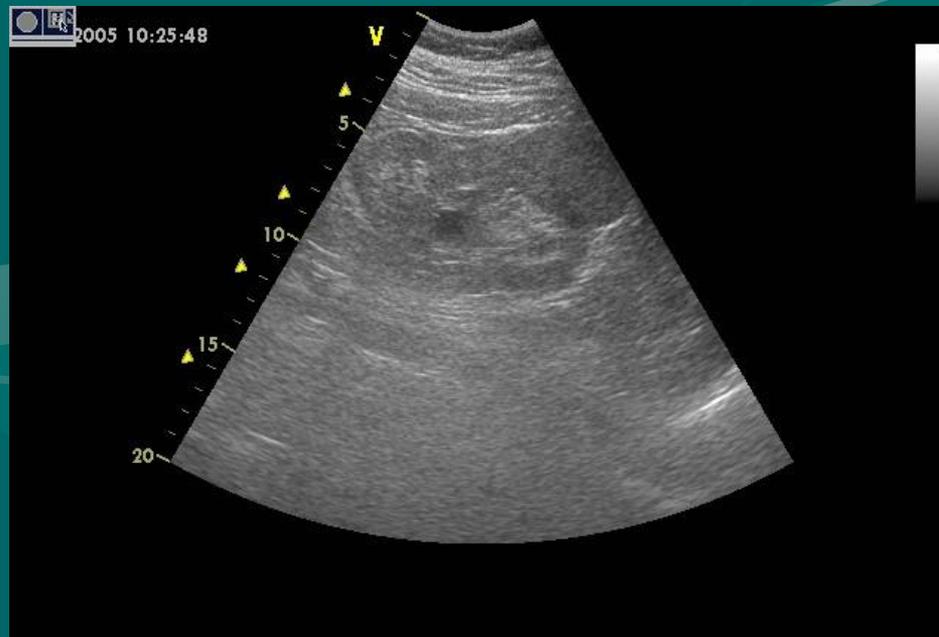
# Ангиомиолипوما



# Ангиомиолипома



- **Лейомиома** - возникает редко, из мышечных элементов. Представляет собой солидное образование, низкой эхогенности
- **Аденома** – гистологическая картина похожа на почечно-клеточный рак



# Злокачественные опухоли



# Почечно-клеточный рак

- 80% всех злокачественных опухолей почек. Чаще у взрослых.
- Первично-эпителиальная опухоль из проксимального отдела извитого почечного канальца
- Локализация: полюса почек, сначала внутри почечной капсулы; при нарастании процесса и инфильтрации нарушаются контуры и капсула – нечеткие контуры низкой эхогенности

- Широкий спектр изображений в зависимости от размера опухоли. Мелкие – повышенной эхогенности (Диф. д-з с ангиомиолипомой: гипоехогенный ободок – псевдокапсула опухоли в результате некроза), крупные – гипоехогенны
- Точечные кальцинаты внутри образования встречаются почти исключительно в опухолях
- М.б. тромбоз полый, воротной, печеночной вен

# Задачи врача УЗИ при выявлении опухоли почки:

- Исследовать окружающие органы и ткани
- Лимфоузлы ворот почки, парааортальные лимфоузлы
- Органы-мишени метастазирования (легкие, щитовидная железа, мозг, кожа, кости скелета, органы малого таза)
- Почечные вены, нижнюю полую вену (инвазирующие тромбы)

# Объемное образование почки



# Опухоль правой почки



# Опухоль Вильмса

- Самая распространенная опухоль у детей
- В 80% случаев клинически проявляется до 5 лет (в среднем в 3 года)
- Характеризуется быстрым ростом, болезненностью, наличием в брюшной полости пальпируемого образования
- Опухоль Вильмса следует предполагать при обнаружении любого тканевого образования почки у детей младшего возраста пока не доказано обратное

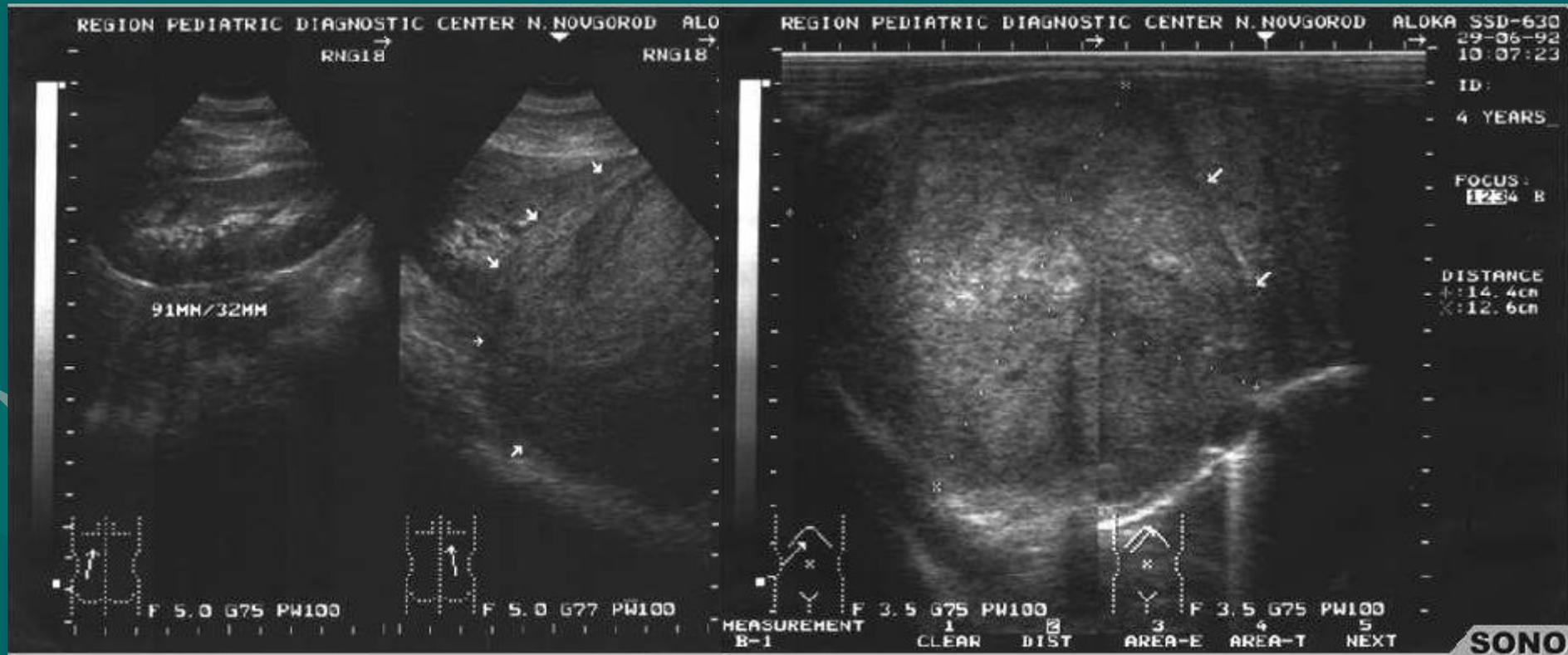
# Эхография при опухоли Вильмса

- Эхогенность variabelна, обычно повышена, но может быть с образованием «кист»
- Обызвествление редко, неравномерное и бесформенное
- Правосторонние опухоли могут сдавливать НПВ, что затрудняет ее визуализацию, хотя она проходима

# Эхография при опухоли Вильмса

- **10-15% опухолей к моменту обнаружения являются двусторонними**
- **Необходимо исключить патологию, которая может помешать проведению операции (аплазия противоположной почки, подковообразная почка, обструкция лоханочно-мочеточникового соустья)**

# Опухоль Вильмса



# Опухоль лоханки

- **Возможна визуализация при размерах более 1 см**
- **Округлое образование с неровными контурами, средней эхогенности**
- **Часто приводит к увеличению ПС – 85%**
- **Часто явления уростаза**
- **Тромбы почечных, нижней полой вены**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

