

Эхография пороков

развития почек,
мочевыделительной системы

- В норме почки на продольных сканограммах выявляются в виде бобовидного или удлиненного овальной формы образования, в поясничной области плода.
- Чашечный комплекс плода выявляется как образование небольшой толщины повышенной эхогенности, в центре почки.
- Лоханка у плода либо не выявляется, либо определяется в виде тонкой небольшой протяженности анэхогенной трубчатой структуры, расположенной в центре ворот почки. В норме ее диаметр не превышает 0,5 см.
- Паренхима почки плода имеет средний или несколько сниженный уровень эхогенности. В паренхиме почки, несколько ближе к ее периферии, можно видеть множественные округлой формы эхонегативные включения, представляющие собой пирамиды. В норме их диаметр в конце беременности составляет 0,4-0,6 см.

Величина почек плода постепенно увеличивается с прогрессированием беременности. Для определения размеров почек плода в различные сроки беременности Л.С. Персианинов и В.Н. Демидов рекомендуют использовать следующие уравнения:

$$П_{д} = 0,13 W - 0,6;$$

$$П_{ш} = 0,08 W - 0,35;$$

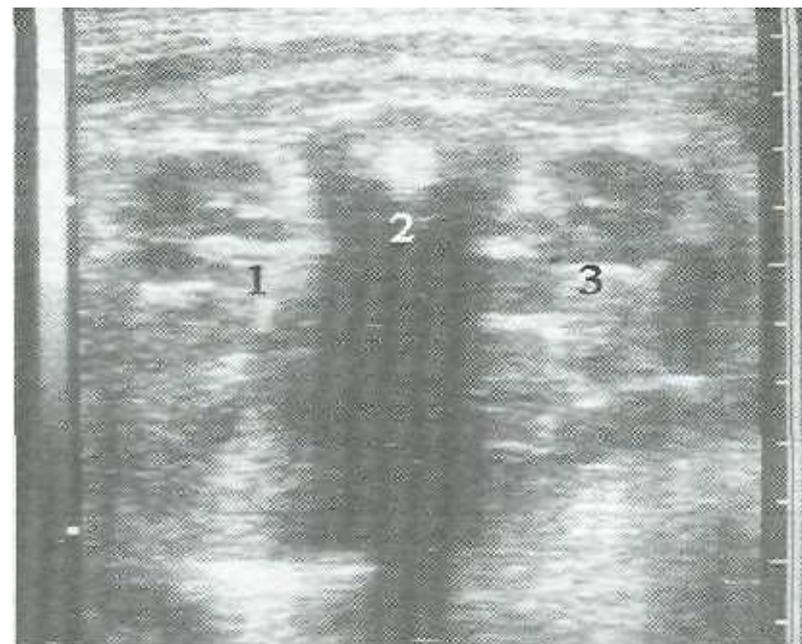
$$П_{т} = 0,06 W - 0,28,$$

где $П_{д}$, $П_{ш}$, $П_{т}$ – соответственно длина, ширина и толщина почки (в см);

W - срок беременности (в нед) .



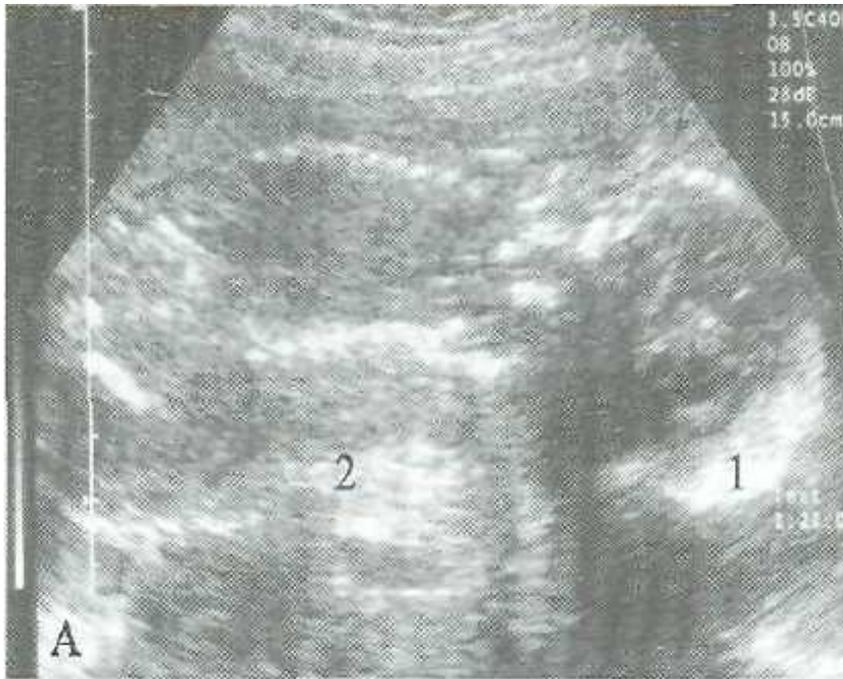
Беременность 16 недель. Нормальная почка плода. Продольное трансвагинальное сканирование. 1 — почка.



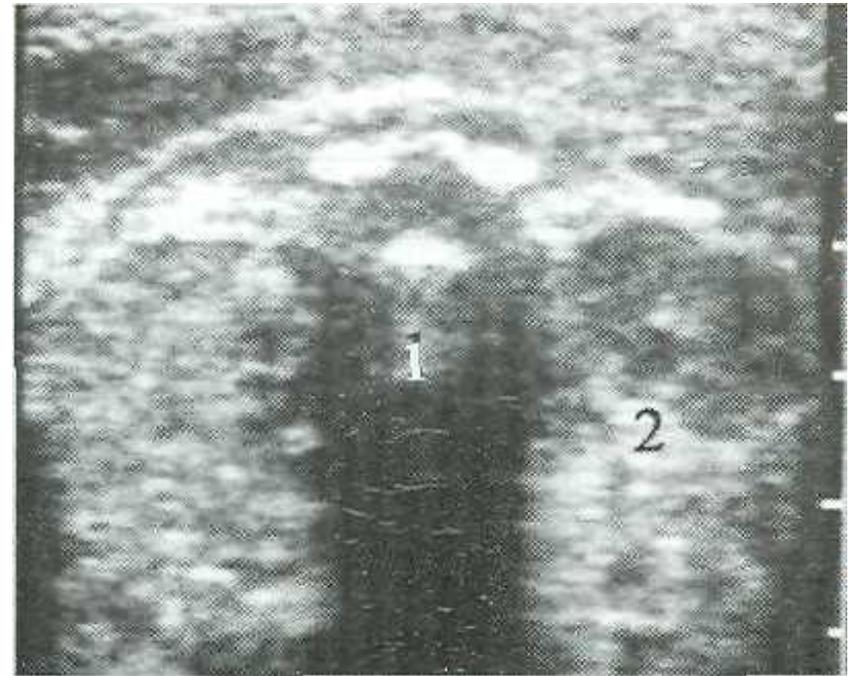
Беременность 38 недель. Нормальные почки плода. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 — правая почка, 2 — позвоночник, 3 — левая почка.

- Аномалии количества почек наблюдаются редко. Различают дву- и одностороннюю агенезию почек. При двусторонней агенезии почки на сканограммах не определяются . Наряду с этим наблюдается полное отсутствие околоплодных вод и изображения мочевого пузыря. При односторонней агенезии удается обнаружить только одну почку, размеры которой несколько увеличены, а изменения со стороны ЧЛС отсутствуют.

Двусторонняя агенезия почек при эхографии может быть заподозрена или установлена уже в 15-16 нед гестации, односторонняя - в 24-26 нед. При двусторонней агенезии показано прерывание беременности в связи с несовместимостью данной патологии с внеутробной жизнью.



Беременность 22 недели., Агенезия почек, плода. Полное отсутствие околоплодных вод. Продольное трансабдоминальное сканирование. 1 — голова плода, 2 — туловище плода.



Беременность 34 недели. Агенезия левой почки, плода. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 — позвоночник, 2 — правая почка

О наличии удвоенной почки плода могут свидетельствовать некоторое увеличение длины одной почки по сравнению с другой, выявление отдельного чашечного комплекса, что в основном видно при некотором его расширении, и обнаружение двух лоханок .

К аномалией величины является гипоплазия одной из почек. При вскрытии данная патология обнаруживается в 0,14% наблюдений.



Беременность 38 недель. Удвоение правой почки плода. Расщепление чашечного комплекса. Продольное трансабдоминальное сканирование.

Аномалии взаимоотношения (сращения), характеризующиеся слиянием двух почек в один орган, мочеточники которых заканчиваются в мочевом пузыре на обычных местах.

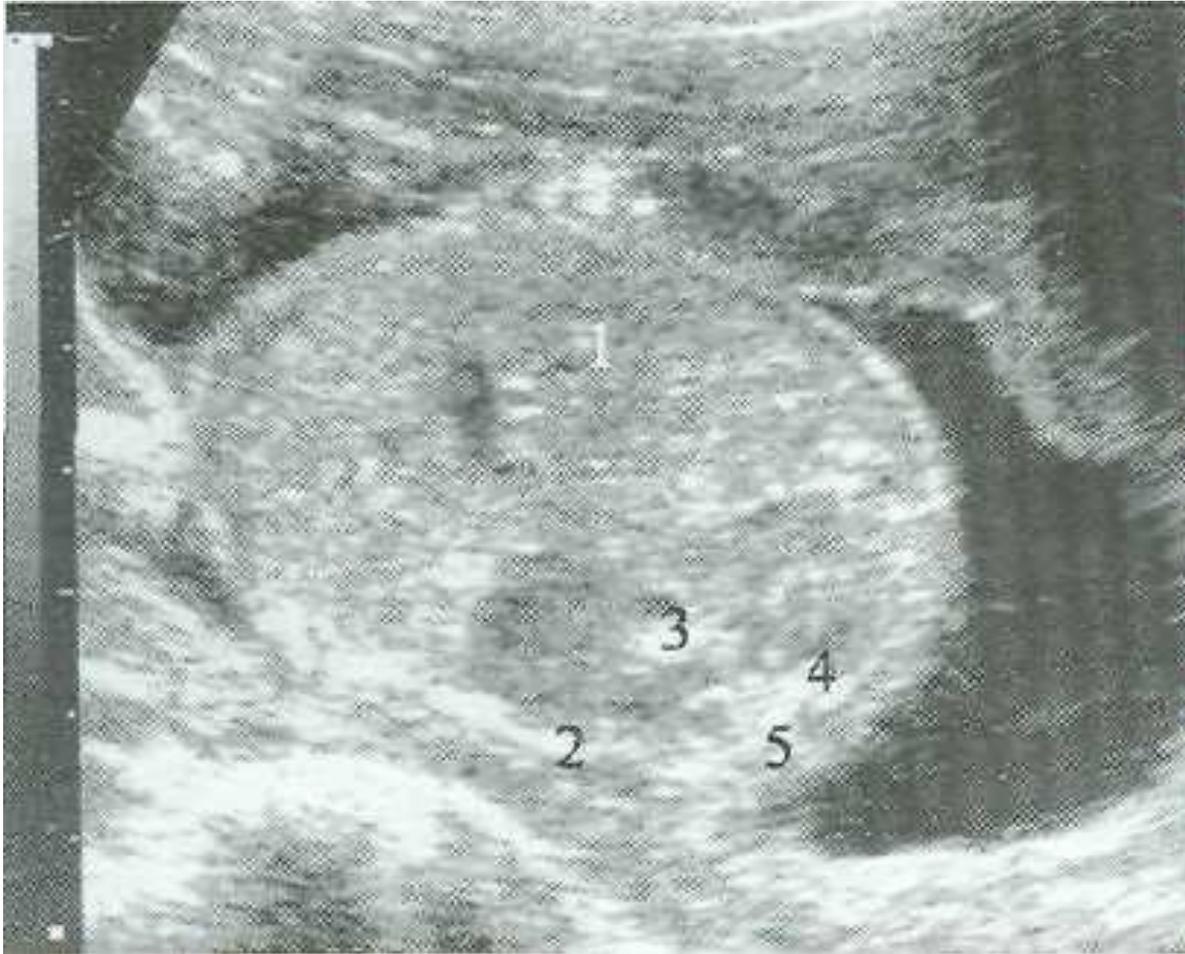
Аномалии взаимоотношения составляют 14% от всех пороков развития почек. Различают одностороннее сращение (I-образная почка) и двустороннее, которое бывает симметричным (подковообразная и галетообразная почка), и асимметричным (S- и Li-образная почка).

Подковообразная почка - это аномалия, при которой происходит сращение органа между нижними или верхними полюсами.

Более чем в 90% случаев наблюдается сращение в области нижних полюсов.

Полюса подковообразной почки соединяются перешейком, который состоит из фиброзной ткани или почечной паренхимы и в большинстве случаев располагается перед большими сосудами брюшной полости (аортой, нижней полой веной, общими подвздошными сосудами).

Заподозрить подковообразную почку можно на основании того, что каждая из ее половин находится ближе к позвоночнику, чем в норме.



Беременность 24 недели. Подковообразная почка плода. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 — живот плода, 2 — левый фрагмент почки, 3 — перешеек, 4 — правый фрагмент почки, 5 — позвоночник.

Галетообразная почка встречается в 1 случае на 26000 аутопсий.

Данная аномалия характеризуется тем, что почки срачиваются между собой боковыми поверхностями.

Довольно часто галетообразная почка располагается в полости таза или на уровне лобковой кости.

Ультразвуковая диагностика данной патологии основывается на выявлении как бы одной, но значительно утолщенной почки.

Нахождение приблизительно на одном уровне лоханок (в случае их расширения) подтверждает диагноз.

При L-образной почке нижний полюс вертикально расположенной почки срастается с нижним полюсом горизонтально расположенной почки. При этом продольные оси почек оказываются перпендикулярны друг другу.

L-образная почка может определяться только при сканировании со стороны живота плода.

При проведении эхографии на продольных сканограммах при этой патологии визуализируется одна почка, а вторая, соединенная с ней, определяется при поперечном сканировании.

Следует отметить, что данная патология с трудом выявляется у плода в связи со сложностью дифференциации поперечно расположенного фрагмента почки.

При I-образной почке они сращены по вертикали. Лоханки при этой патологии расположены с внутренней стороны почек.

В случае выявления чашечного комплекса почек отмечается четкое его разделение слоем паренхимы.

При S-образной почке они также сращены по вертикали.

Основной характерной особенностью данной патологии является то, что лоханки открываются в противоположные стороны: одна из них располагается на медиальной, а другая — на латеральной стороне почки.

Ультразвуковая диагностика I- и S-образных почек не представляет значительных трудностей.

Она основывается на выявлении значительной увеличенной по длине почки на одной стороне при отсутствии ее изображения на другой.

В то же время дифференциация двух этих аномалий представляет довольно трудную задачу в связи со сложностью выявления нерасширенных лоханок плода.

Наличие аномалий взаимоотношения при отсутствии какой-либо другой сочетанной патологии не является показанием для прерывания беременности.

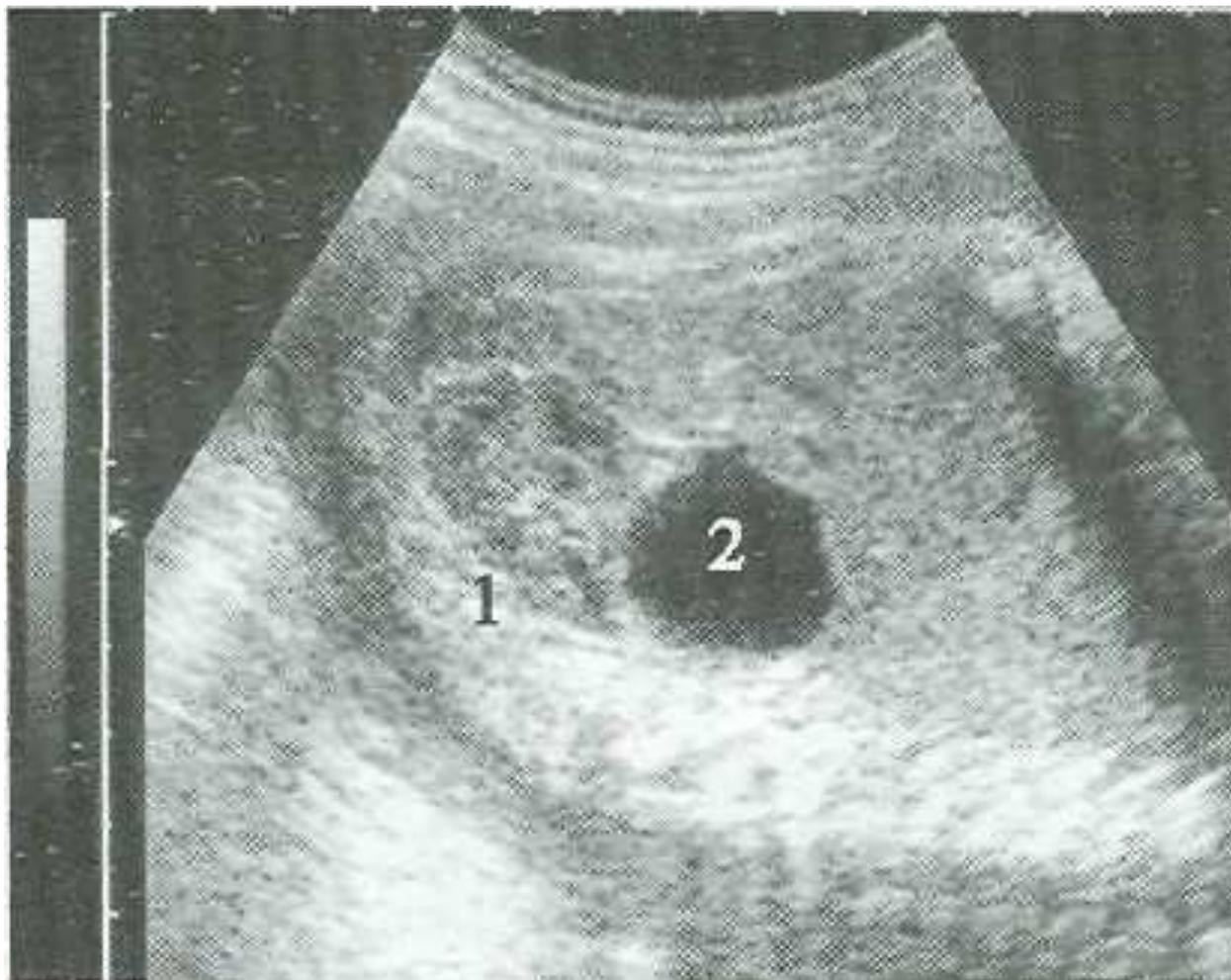
К аномалиям структуры относят кисты, поликистоз, мультикистоз и губчатую почку.

Простая (солитарная) киста почки у плода встречается крайне редко.

На сканограммах она определяется как анэхогенное, полностью свободное от внутренних структур, образование округлой формы.

Внутренняя ее поверхность — ровная, гладкая.

Солитарные кисты почек плода обычно очень небольшие, их диаметр, как правило, не превышает 1 см; их необходимо дифференцировать с пирамидами почек.



Беременность 37 недель. Солитарная киста правой почки плода. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 — почка, 2 — киста.

Мультикистоз - редкое врожденное заболевание почек. Оно характеризуется полным замещением паренхимы почек множественными кистами различных размеров. Процесс в подавляющем большинстве случаев односторонний;

При мультикистозе почка обычно значительно увеличена в размерах, контур ее неровный, нормальная ткань практически отсутствует, центральный (чашечный) эхо-комплекс не определяется. Паренхима почек представлена множеством кист с гладкой внутренней поверхностью и однородным жидким содержимым. Величина кист у плода в конце беременности колеблется от 0,8 до 2,5 см. При двустороннем поражении почек наряду с кистами отмечается полное отсутствие околоплодных вод и изображения мочевого пузыря. При двустороннем мультикистозе показано прерывание беременности, а при одностороннем — удаление пораженной почки в ближайшее время после рождения ребенка.



Беременность 31 неделя. Двусторонний мультикистоз почек плода. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 — левая почка, 2 — правая почка.

Поликистоз почек - врожденное двустороннее заболевание, характеризующееся частичным или полным замещением паренхимы почек множественными кистами.

В зависимости от размеров кист и объема сохраненной паренхимы различают 3 типа поликистоза — инфантильный, ювенильный и взрослого типа.

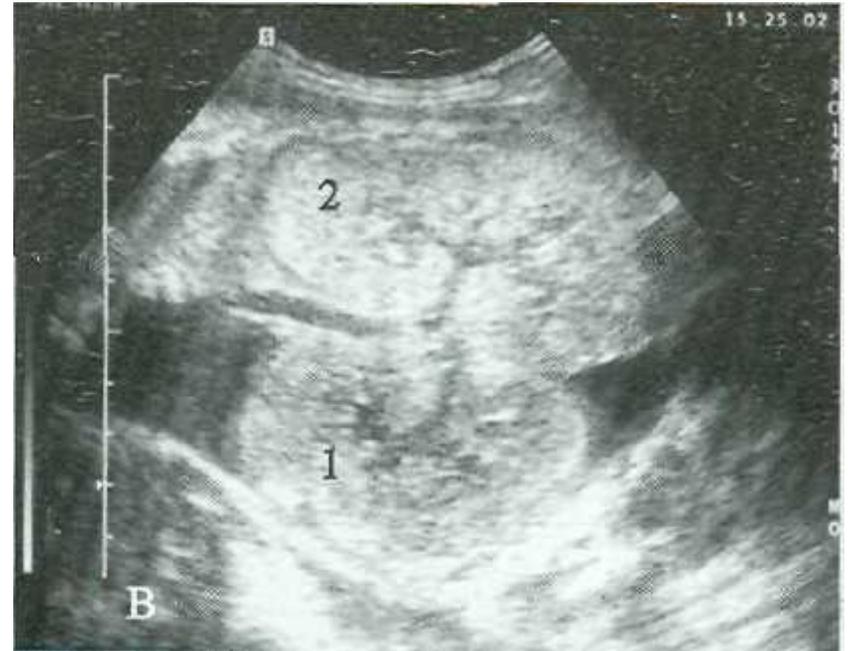
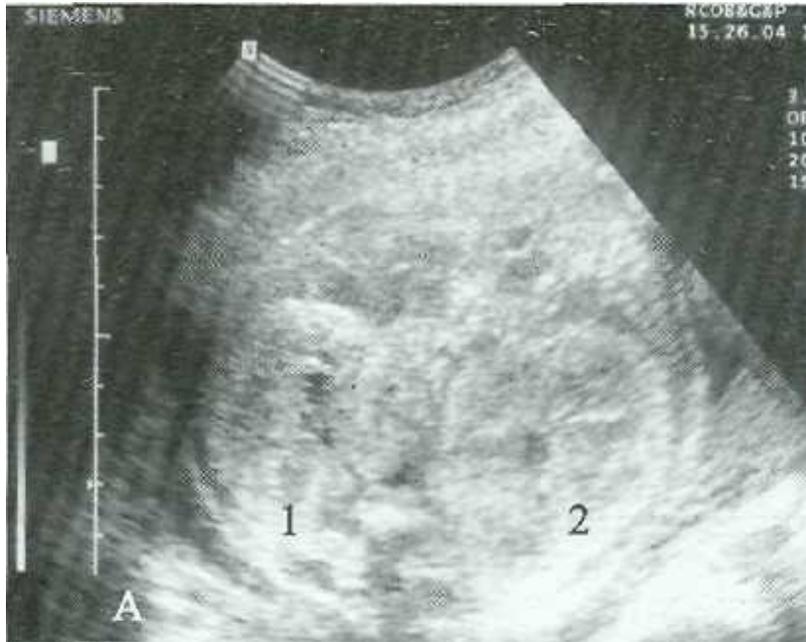
Поликистоз почки инфантильного типа встречается редко (1,3 на 10 000 рождений). При инфантильном типе почки значительно увеличены в размерах, чашечный комплекс отсутствует.

Паренхима почки имеет как бы губчатую структуру, повышенную эхогенность и звукопроводимость .

В связи с тем, что кисты имеют очень небольшие размеры, эхографически они не выявляются.

При выявлении данной патологии показано прерывание беременности.

Поликистоз взрослого типа клинически проявляет себя довольно поздно - в основном в возрасте старше 40 лет.



Беременность 31 неделя. Поликистоз почек плода. А -поперечное трансабдоминальное сканирование, В — продольное трансабдоминальное сканирование. 1 — правая почка, 2 — левая почка.

К аномалиям структуры относят также **губчатую почку.**

Данное заболевание характеризуется наличием множественных очень мелких кист в пирамидах почек.

У взрослого диаметр этих кист не превышает 0,5 см.

В связи с тем, что кисты пирамид у плода имеют значительно меньшие размеры, выявление этого заболевания на данном этапе развития ультразвуковой диагностической техники не представляется ВОЗМОЖНЫМ.

Врожденный мегауретер — полиэтиологическое страдание, развивающееся внутриутробно на завершающей стадии формирования мочевыделительной системы.

Причины, приводящие к его возникновению, разнообразны — стеноз терминального отдела мочеточника, пузырно-мочеточниковый рефлюкс при несостоятельности уретерovesикального соустья, нейро-мышечная дистония мочеточника и др.

Во всех подобных случаях отмечается нарушение уродинамики, вызывающее изменение перистальтики с последующим расширением мочеточника.

В норме мочеточник при эхографии не определяется.

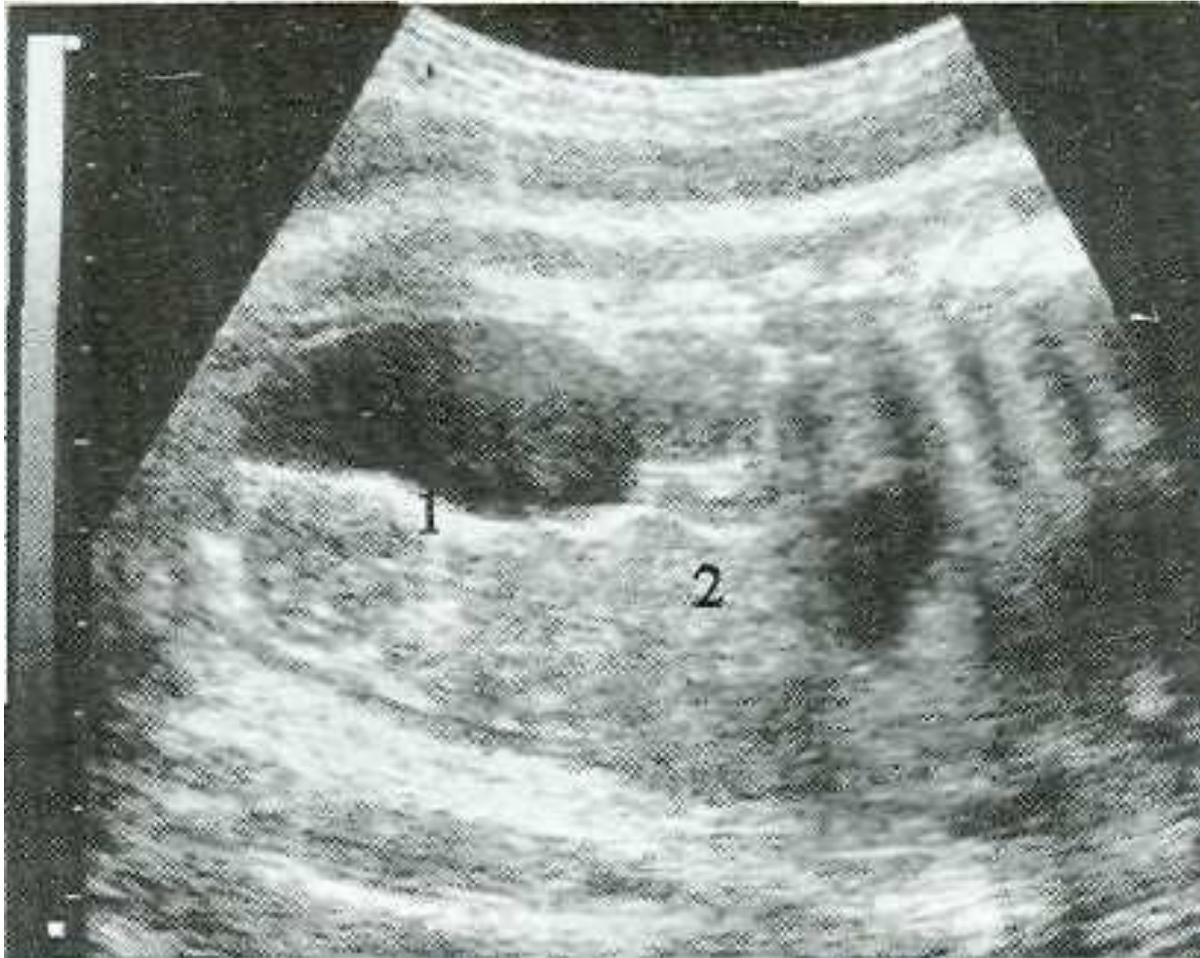
Визуализация мочеточника становится возможной, когда его диаметр составляет 0,5 см и более.

В ряде случаев расширение мочеточника бывает значительным - диаметром 3-3,5 см.

В основном мегауретер бывает односторонним и значительно реже двусторонним.

На поперечных сканограммах расширенный мочеточник определяется как различного диаметра кольцевидная анэхогенная структура, при продольном сканировании он в основном имеет вид трубчатого образования.

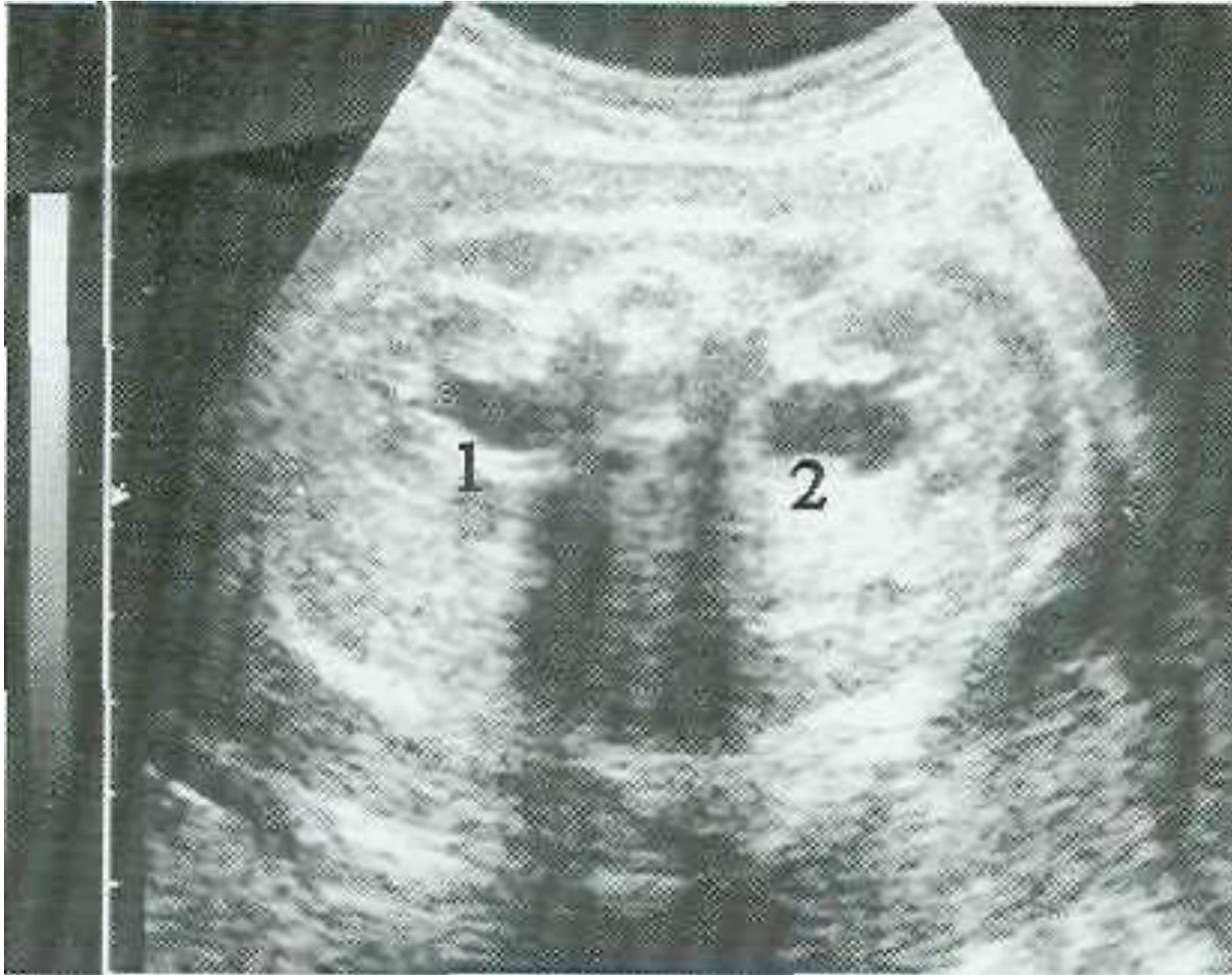
Эхография не позволяет установить причины возникновения мегауретера.



*Беременность 33 недели. Мегауретер.
Продольное трансабдоминальное сканирование.
1 — мегауретер, 2 — туловище плода.*

Пиелоэктазия характеризуется избыточным скоплением жидкости и расширением почечной лоханки плода.

Пиелоэктазией принято считать расширение почечной лоханки во втором триместре беременности более 5 мм, а в третьем – более 8мм.



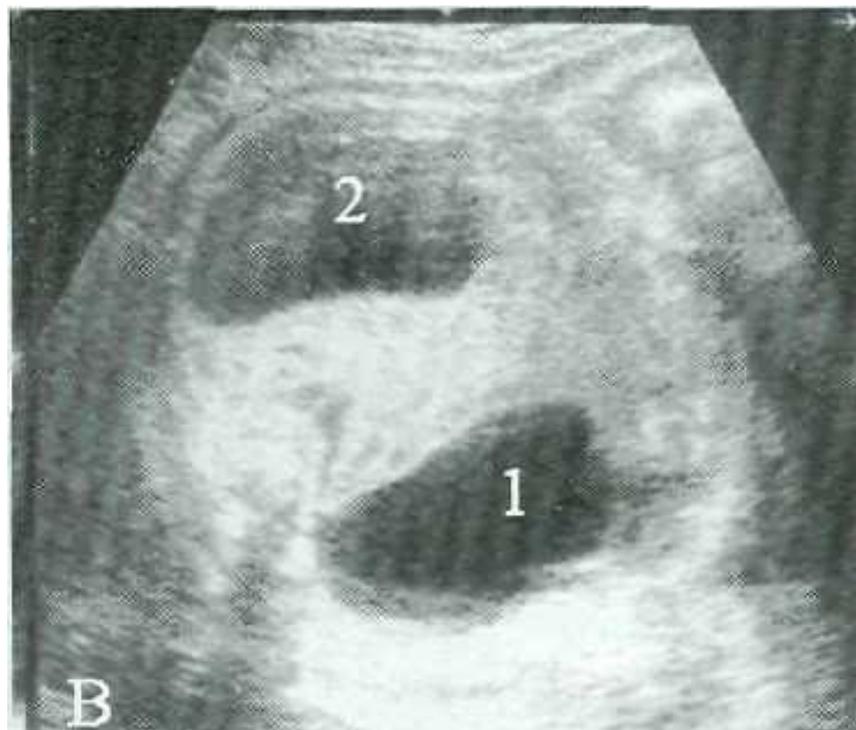
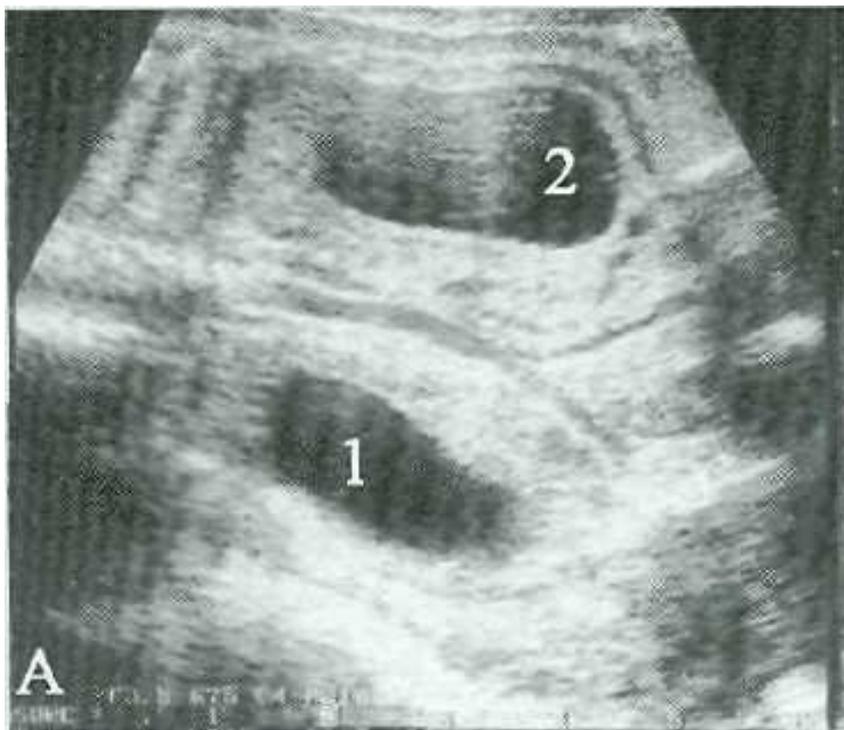
Беременность 28 недель. Двусторонняя пиелоэктазия. Поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 — расширенная лоханка правой почки, 2 — расширенная лоханка левой почки.

Гидронефроз — одно из наиболее частых заболеваний плода.

Его возникновение обусловлено затруднением или полным прекращением оттока мочи из лоханки.

При этом первоначально расширяется лоханка, а затем и вся чашечно-лоханочная система.

Постепенное расширение чашечного комплекса приводит к уменьшению паренхимы почек вплоть до полной ее атрофии к моменту рождения плода.



Беременность 36 недель. Гидронефроз III стадии правой почки и IV стадии левой почки плода.

А — продольное трансабдоминальное сканирование, В — поперечное трансабдоминальное сканирование. 1 — правая почка, 2 — левая почка.

Под гиперэхогенными почками подразумевают значительное повышение их эхогенности по сравнению с окружающими органами.

Почки плода следует называть гиперэхогенными в тех случаях, когда их эхогенность приближается к эхогенности костей.

У большинства плодов с гиперэхогенными почками при динамическом наблюдении выявляются различные аномалии почек (дисплазия, мультикистозные изменения, гидронефроз и др.)

Приблизительно у 21 % плодов с гиперэхогенными почками отмечаются нормальные перинатальные исходы, а при ультразвуковом обследовании в постнатальном периоде изменений почек не обнаруживается.



Беременность 22 нед. Стрелками указаны гиперэхогенные почки плода.

Аномалии клоаки представляют собой редкий комплекс пороков мочеполовой системы и желудочно-кишечного тракта.

Эмбриологически аномалии клоаки являются дефектом образования мочепрямокишечной перегородки у новорожденных она составляет 1 случай на 200 000 родов .

Основные принципы диагностики.

Уровень материнского сывороточного альфа-фетопротеина при аномалиях клоаки значительно повышен, так как экстрофированные органы не покрыты кожей.

Ультразвуковая диагностика экстрофии мочевого пузыря возможна со второго триместра беременности и основывается на отсутствии эхотени мочевого пузыря в месте его обычного расположения.

При этом размеры и структура почек обычно остаются нормальными!

Экстрофия мочевого пузыря - это врожденное заболевание, характеризующееся дефектом нижней брюшной стенки и отсутствием передней стенки мочевого пузыря.

Данный порок развития встречается крайне редко. Он выявляется у 1:45 000 новорожденных.

У мальчиков этот порок часто сочетается с тотальной эписпадией, а у девочек — с аномалиями развития матки и влагалища.

Основным эхографическим признаком экстрофии мочевого пузыря является отсутствие его изображения на сканограммах, в то время как размеры и структура почек остаются нормальными.

Количество околоплодных вод также не изменено.

Диагноз экстрофии может быть поставлен уже в 16-18 нед беременности.

Лечение экстрофии мочевого пузыря только хирургическое.

С учетом большого числа неудовлетворительных отдаленных результатов вопрос о целесообразности дальнейшего сохранения беременности должен решаться совместно со специалистами, работающими в области детской урологии.



Беременность 20 нед.
Экстрофия мочевого пузыря
(стрелка).



Беременность 24 нед.
Экстрофия мочевого пузыря
(стрелка).



Беременность 31 нед. Поперечное сечение туловища плода при удвоении мочевого пузыря.

Под **уретроцеле** понимают кистоподобное расширение интрамурального отдела мочеточника с выпячиванием этого участка в просвет мочевого пузыря.

Причиной развития уретероцеле является врожденная нейромышечная слабость подслизистого слоя мочеточника.

Вследствие такого порока развития слизистая оболочка этого отдела мочеточника постепенно смещается в полость мочевого пузыря с образованием мешка круглой или овальной формы.

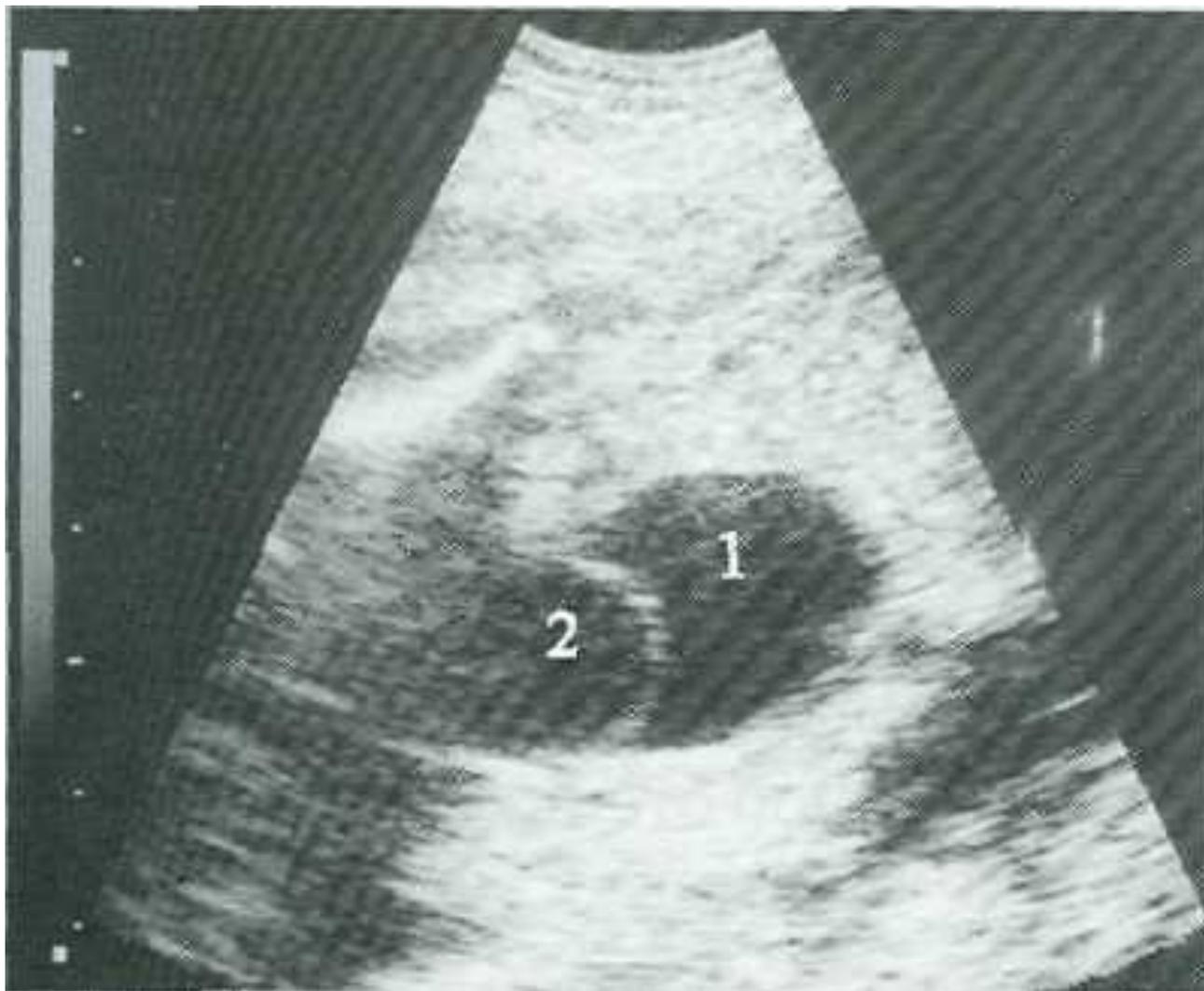
Наружной стенкой мешка является слизистая оболочка мочевого пузыря, а внутренней - слизистая оболочка мочеточника.

На вершине данного образования находится суженное устье мочеточника.

Уретероцеле у плода встречается редко.

На сканограммах оно определяется как овальной формы тонкостенное эхонегативное образование обычно диаметром не более 1 см, располагающееся на задней стенке мочевого пузыря.

Уретероцеле чаще выявляется только в конце беременности и в основном при выраженном расширении мочеточника.



*Беременность 37 недель. Уретероцеле.
Поперечное трансабдоминальное сканирование.
1 — мочевого пузыря, 2 — уретероцеле.*

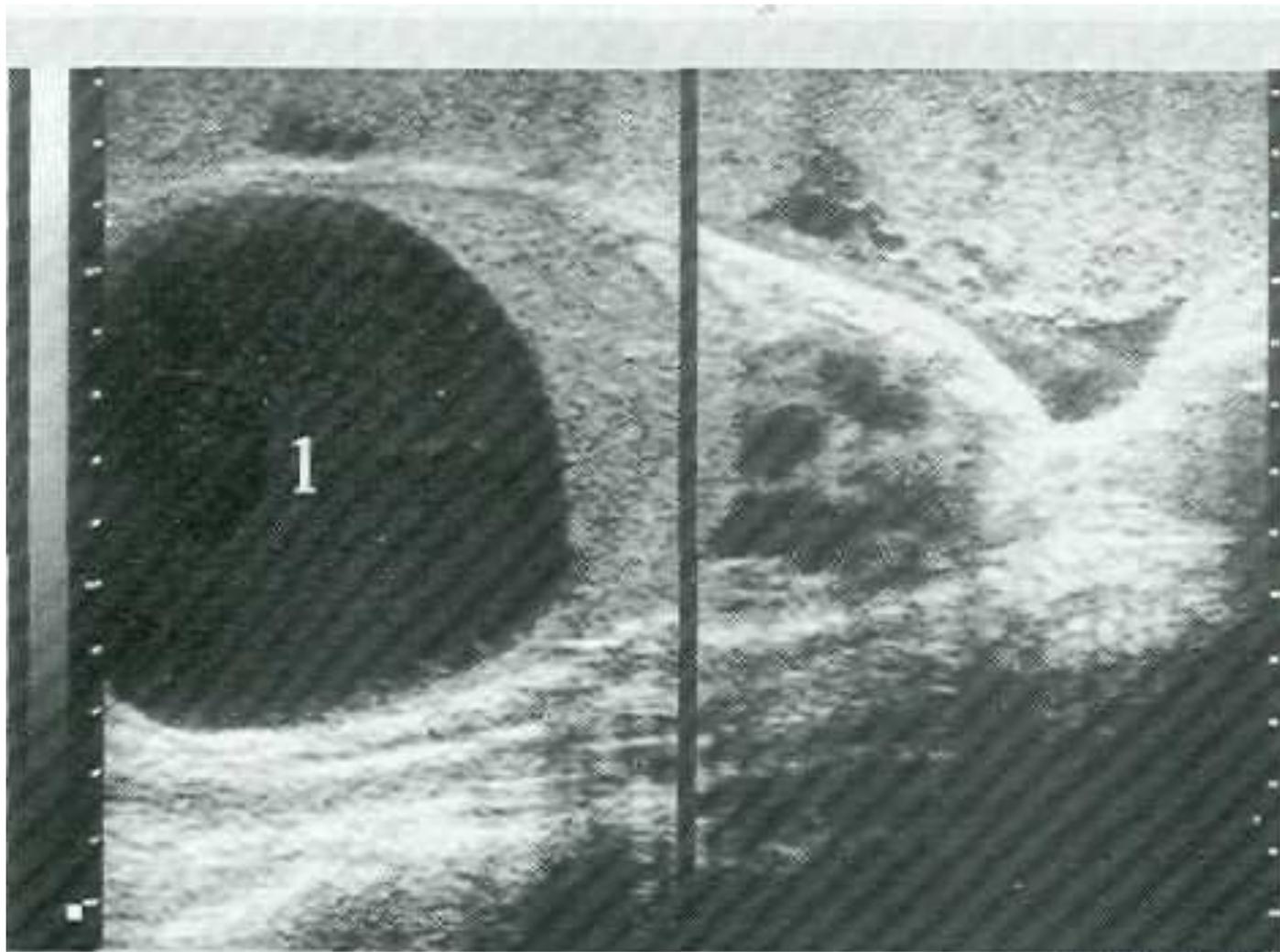
Атрезия уретры - крайне редкий порок развития. Основным эхографическим признаком данной патологии является резко выраженное увеличение размеров мочевого пузыря при полном отсутствии околоплодных вод.

Увеличение мочевого пузыря начинает выявляться с 14-15 нед беременности. К концу II - началу III триместра беременности мочевой пузырь увеличивается настолько, что может заполнять всю брюшную полость.

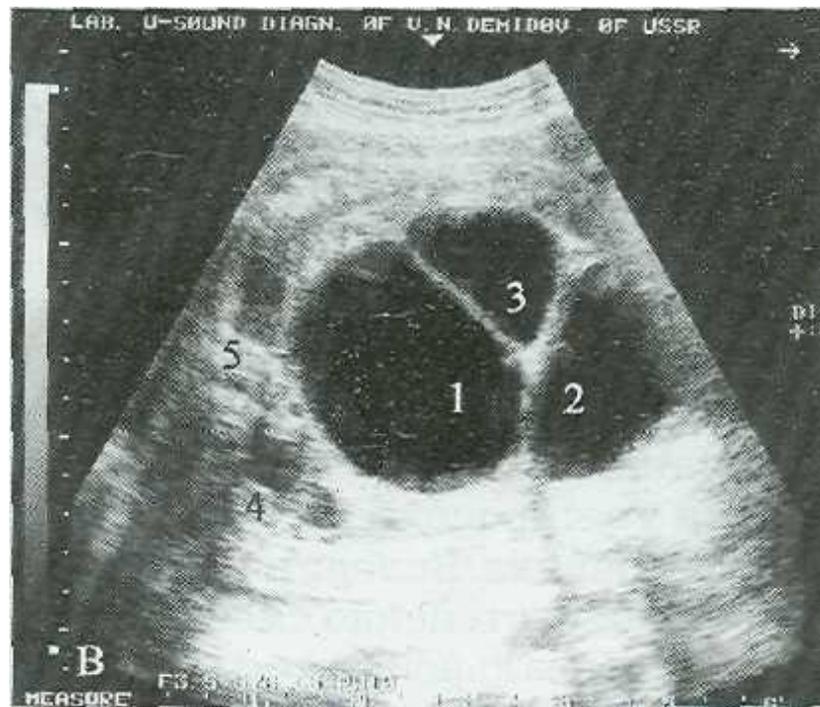
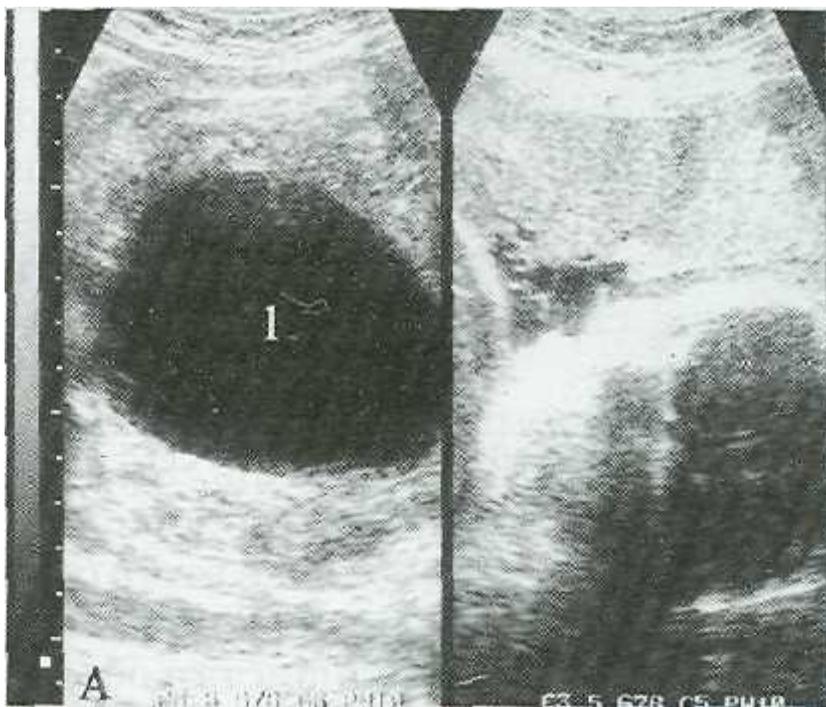
В свою очередь это приводит к значительному увеличению размеров живота.

В большинстве случаев при этом отмечается различной выраженности гидронефротическая трансформация почек и расширение мочеточников.

При атрезии уретры и двустороннем выраженном гидронефрозе показано прерывание беременности.



*Беременность 28 недель. Атрезия уретры плода.
Продольное трансабдоминальное сканирование.
1 — увеличенный мочевой пузырь*



Беременность 31 неделя. Атрезия уретры плода.

А — продольное трансабдоминальное сканирование, В — поперечное трансабдоминальное сканирование.

1 — увеличенный мочевой пузырь, 2 — правый мочеточник, 3 — левый мочеточник, 4 — гидронефроз правой почки, 5 — гидронефроз левой почки.

Непосредственное выявление клапана задней уретры невозможно при эхографии.

Предположительный диагноз может быть поставлен на основании следующих косвенных признаков: наличия мужского пола, значительного увеличения объема мочевого пузыря и отсутствия заметных признаков его опорожнения при динамическом наблюдении, наличия околоплодных вод.

Во многих случаях наблюдается мегауретер и гидронефроз.

Учитывая, что клапан уретры является причиной интравезикальной обструкции, приводящей к тяжелому нарушению уродинамики и в большинстве наблюдений сопровождается пузырьным мочеточниковым рефлюксом, при тяжелых формах порока следует считать целесообразным прерывание беременности.

Синдром **prune-belly** представляет собой сочетание гипоплазии мышц передней брюшной стенки, обструкции мочевых путей и крипторхизма.

Он проявляется гипотензией и атрофией мышц передней стенки живота, наличием большого атоничного мочевого пузыря, расширением мочеточников и крипторхизмом .

Частота встречаемости порока: один случай на 40 000 новорожденных.

У мальчиков он встречается приблизительно в 15 раз чаще, чем у девочек.

При синдроме prune-belly определяется наличие околоплодных вод.

Прогноз жизни новорожденных при данной патологии является сомнительным.