

УЗИ ПОЧЕК



Протокол сканирования:

- Датчик: 3,5-5,0 МГц.
- Пациент обычно лежит на спине. Иногда используется положение пациента лежа на боку.
- Правая почка: правая доля печени представляет собой хорошее акустическое окно для сканирования правой почки. Нижний полюс почки иногда затеняется правым углом ободочной кишки, однако становится доступным при сканировании сзади.
- Левая почка: левая почка не имеет акустического окна. Сканирование по задней латеральной поверхности туловища является наиболее предпочтительным, так как позволяет избежать препятствия со стороны газа, содержащегося в ободочной кишке и своде желудка.



- Почки всегда сканируют на вдохе и на выдохе, чтобы убедиться, что они визуализируются целиком (тень от ребер и кишечного газа часто затрудняет исследование) и нормально двигаются при дыхательных движениях (т.е. не фиксированы за счет околопочечного абсцесса).
- Обе почки последовательно исследуются в продольной и поперечной плоскостях сканирования.



- Почки расположены позади брюшины, на подвздошно-поясничных мышцах. Продольные оси почек направлены латерально и вниз, под углом, расходящимся книзу. Почки наклонены вбок, при этом нижние полюса почек направлены кпереди.
- длина 10-12 см, ширина 5-6 см, толщина 3-5 см.
- Различие в длине между обеими почками в норме не превышает 1,5-2 см.



- Толщина паренхимы почки у верхнего и нижнего полюса 2-2,5 см, в средней части в различных возрастных группах 1,2-2,0 см.
- Толщина коркового слоя почки 5-7 мм.
- В мозговом слое образуется от 4 до 19 пирамид (чаще 8) высотой 5-8 мм, по другим данным - от 3 до 22 пирамид, между которыми располагаются почечные столбы (колонны) Бертини из коркового вещества, высота которых 5-8 мм.





ис. 1.1. Внутривещечные структуры на фронтальном срезе почки.

– корковое вещество, 2 - мозговое вещество, 3 - почечный столб, 4 - почечный сосочек, 5 - почечная пирамида, 6 - малая чашка, 7 - большая чашка, 8 - почечная лоханка, 9 – ворота почки, 10 - мочеточник. (По R.M.H. McMinnet al. [3])

A stylized illustration of a mountain range. The mountains are depicted in shades of brown and tan, with white highlights suggesting snow or ice. The sky is a solid blue, and the body of water in the foreground is a lighter blue. The overall style is minimalist and graphic.

- **Почечная лоханка** по своему строению может быть **ампулярная и дендритическая (ветвистая)**.
- По отношению к почечному синусу выделяют **три типа лоханок: внутрипочечный (интратаренальный), внепочечный (экстратаренальный) и смешанный (переходный)**, встречающийся наиболее часто.
- В почечную лоханку впадают 3 большие почечные чашки: верхняя, средняя и нижняя. Однако количество их может колебаться от 2 до 4. При дендритической форме лоханки обычно наблюдается 3 большие почечные чашки, при ампулярной - 2.





Рис. 1.2. Интратенальный, экстраренальный и переходный тип почечной лоханки.

- При ультразвуковом сканировании почки в сагиттальной плоскости хорошо виден светлый ровный контур эллипсовидной формы, при сканировании во фронтальной плоскости - бобовидной формы, образованный интенсивным эхосигналом, отраженным от ее наружной поверхности, соответствующей фиброзной капсуле почки.



- Околопочечная клетчатка визуализируется (не всегда) в виде эхонегативного образования с нитевидными эхопозитивными прослойками, у тучных людей ее толщина достигает 5-6 см.



- Кнутри от гиперэхогенного контура, образованного фиброзной капсулой почки, располагается нормоэхогенная зона серого цвета, в которой достаточно хорошо прослеживается кортико-медуллярная дифференциация.
- Кортиковое вещество почки, эхогенность которого чуть слабее эхогенного сигнала от печени, имеет толщину 5-8 мм.
- Кнутри от него определяются почечные пирамиды в виде менее эхогенных структур размерами 8-10 мм на 6-8 мм. Толщина мозгового слоя, образованного пирамидами, в норме может колебаться и в более широких пределах - 7-12 мм.
- Кортиковое вещество образует инвагинации между пирамидами - почечные столбы, высота которых 5-8 мм, а поперечник в норме может достигать 18-25 мм. У детей эхогенность коркового вещества выше, чем у взрослых.



- Центральная часть изображения почки представлена светлой эхогенной зоной с овальным контуром. Она соответствует почечному синусу, включающему собирательную систему почки и окружающие ее кровеносные и лимфатические сосуды, нервные элементы, жировую и фиброзную ткань.
- Высокая эхогенность почечного синуса обусловлена присутствием жировой ткани. В этой связи у новорожденного центральный эхокомплекс почек выражен минимально и полностью формируется только к 10-летнему возрасту.
- Расширение центральной гиперэхогенной зоны может наблюдаться при синусном фибролипоматозе возрастного характера у лиц старше 50 лет, при эндокринных заболеваниях, ожирении, атрофии почечной паренхимы вследствие мочекаменной болезни, хронического пиелонефрита и других патологических состояний.

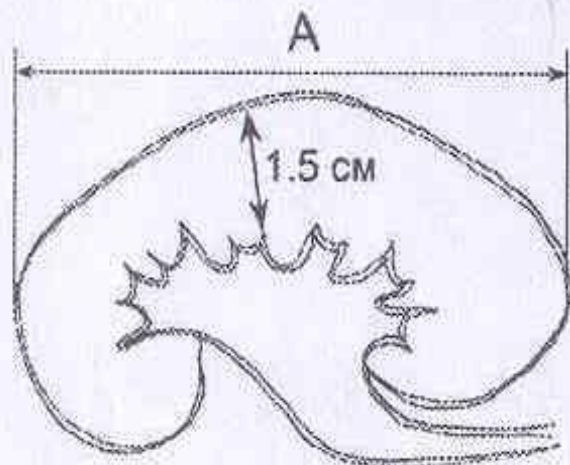


- Чашечно-лоханочная система в центральном эхокомплексе у здоровых лиц практически не визуализируется.
- По данным А.Н. Хитровой и В.В. Митькова только у 8% людей с обычным питьевым режимом и средним наполнением мочевого пузыря (до 250 мл) определяются гипоэхогенные **почечные чашки диаметром не более 5 мм. Почечная лоханка иногда может визуализироваться, однако ее передне-задний размер на поперечном срезе не должен превышать 25 мм у взрослых и 10 мм у детей**





Почки



Норма

Размеры почек взрослого

(A) длина 9.0-12.0 см

(B) ширина 4.5-6.0 см

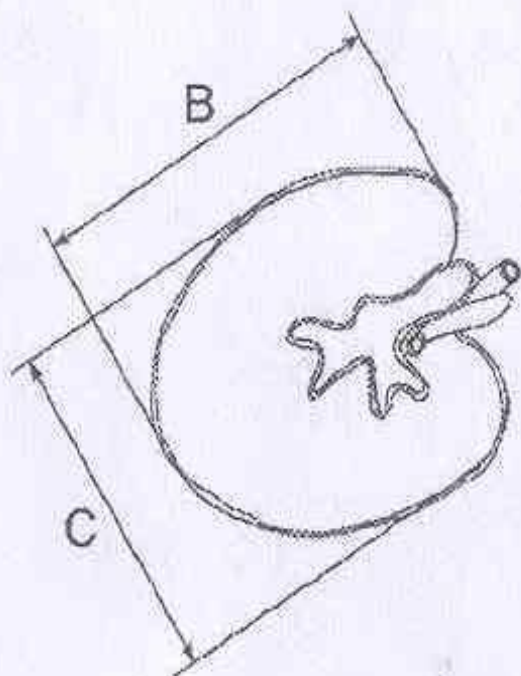
(C) толщина 3.5-5.2 см

Дети, длина почки (A) [Rosenbaum et al., 1984]

< 1 года $A = 4.98 + 0.155 \times \text{возраст (месяцы)}$

> 1 года $A = 6.79 + 0.22 \times \text{возраст (годы)}$

Взрослые, длина почки (A) $= 35 + 0.42 \times \text{рост (см)}$



Соотношение длины, ширины и толщины
почки – 2 : 1 : 0.8

Толщина паренхимы в среднем сегменте
1.4-1.6 см

Normal renal values:

Renal length:	10–12 cm
Renal width:	4– 6 cm
Respiratory mobility:	3– 7 cm
Parenchymal width:	1.3–2.5 cm
PP-index (depending on age):	
< 30 years:	1.6:1
< 60 years:	1.2–1.6:1
> 60 years	1.1:1

Топография почечных артерий

- Правая почечная артерия более длинная, она пересекает ножки поясничной части диафрагмы и большую поясничную мышцу, располагаясь позади нижней поллой вены. Ее прикрывают головка поджелудочной железы и нисходящий отдел двенадцатиперстной кишки. Длина правой почечной артерии колеблется от 40 мм до 91 мм, в среднем составляя 65,5 мм.



- Левая почечная артерия короче правой, идет позади левой почечной вены и нередко в области ворот располагается близко от селезеночной артерии, проходящей у верхнего края хвоста поджелудочной железы. Длина левой почечной артерии составляет 35-79 мм, в среднем 55,1 мм.



- Почечные артерии отдают внеорганные и внутриорганные ветви. От обеих почечных артерий вверх отходят тонкие нижние надпочечниковые артерии, вниз – мочеточниковые ветви.



- В воротах почек почечные артерии, отдавая тонкие ветви к лоханке, чашкам и фиброзной капсуле почки, обычно делятся на переднюю и заднюю **зональные ветви**, далее в воротах почек делящиеся на **сегментарные артерии**



- Передняя ветвь, образующая передиллоханочную сосудистую систему, у 75% людей более крупная и снабжает кровью большую часть паренхимы почки. Она обычно отдает три сегментарные артерии: верхнюю полюсную, верхнюю и нижнюю предлоханочные.



- Задняя ветвь образует позадилоханочную сосудистую систему, от нее отходят нижняя полюсная и позадилоханочная сегментарные артерии.
- Сегментарные артерии между собой не анастомозируют. От сегментарных артерий отходят ветви, получившие название междольковых.
- **Междольковые (интерлобарные) артерии** залегают в почечных столбах и проникают до основания почечных пирамид, где делятся на **дуговые (аркуатные) артерии**, которые не анастомозируют между собой и, в свою очередь, отдают **междольковые (интерлобулярные) артерии**, радиально ветвящиеся и направляющиеся в корковое вещество.



- Междольковые артерии в корковом веществе отдают внутридольковые артерии, от которых отходят приносящие артериолы, направляющиеся в почечные тельца и дающие начало сети капилляров, образующей сосудистые клубочки.





Рис. 1.6. Почечная артерия и чашечно-лоханочная система правой почки (слепок, коррозионный препарат).

1 - почечная артерия, 2 - задняя зональная ветвь, 3 - передняя зональная ветвь, 4 - верхняя сегментарная артерия, 5 - передняя верхняя сегментарная артерия (удвоенная), 6 - передняя нижняя сегментарная артерия, 7 - нижняя сегментарная артерия, 8 - большая чашка, 9 - малая чашка, 10 - почечная лоханка, 11 - мочеточник. (По R.M.H. McMinn et al. [3])

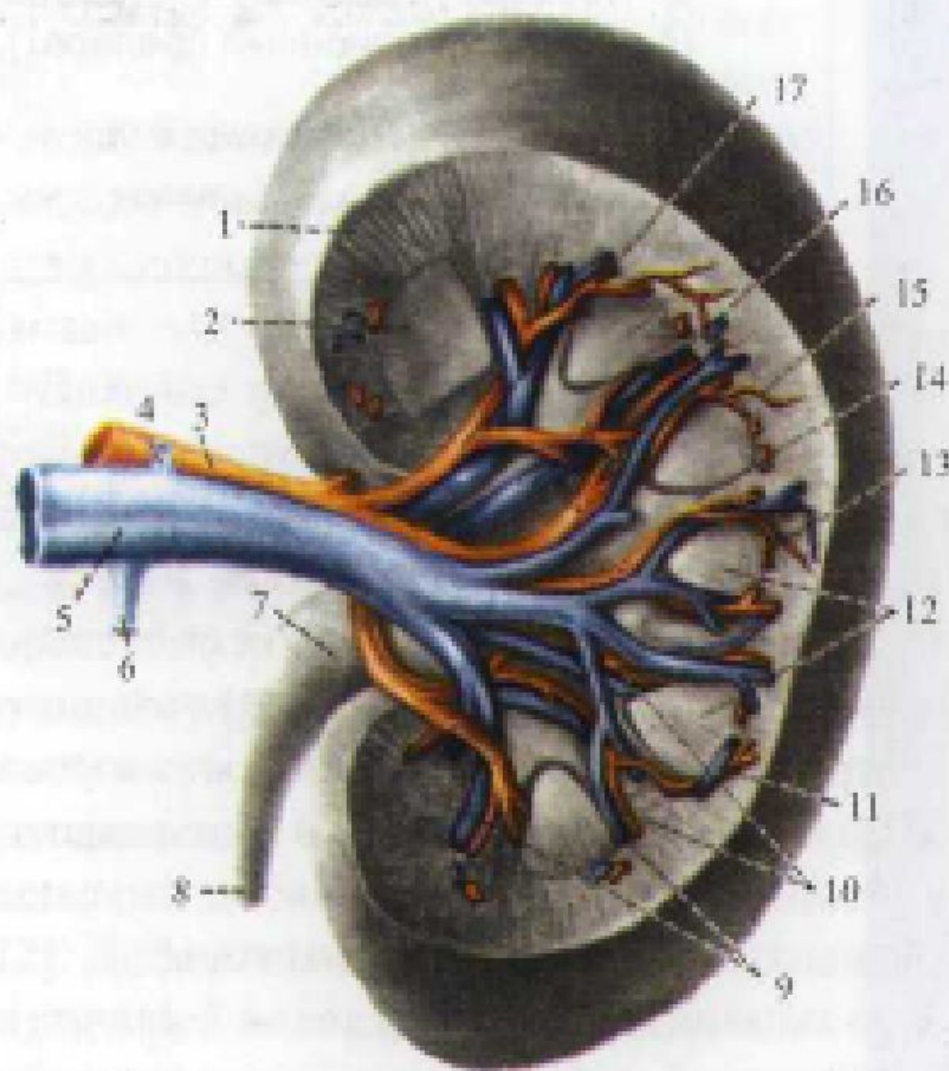


Рис. 1.9. Левая почка, почечная вена, почечная артерия и их внутриорганные ветви.

1 – корковое вещество, 2 – мозговое вещество, 3 – почечная артерия, 4 – надпочечниковая вена, 5 – почечная вена, 6 – яичковая вена, 7 – почечная лоханка, 8 – мочеточник, 9 – междольковые вены, 10 – междольковые артерии, 11 – дуговая вена, 12 – почечные пирамиды, 13 – дуговая артерия, 14 – почечные столбы, 15 – междольковая артерия, 16 – вена почечного синуса, 17 – сегментарная артерия. (По Р.Д. Синельникову [1])

Диаметры почечных артерий, вен и их внутриорганных ветвей (в мм)

Авторы	Почечные артерии	Зональные артерии	Сегментарные артерии	Междольковые артерии	Дуговые артерии	Добавочные артерии	Почечные вены	Вены почечного синуса
К.И. Феоктистова [18] М.П. Бурых [17]	4-8 $7,0 \pm 0,1$ (правая) $6,8 \pm 0,1$ (левая)	$5,6 \pm 0,2$ (передняя) $4,9 \pm 0,1$ (задняя)	$2,9 \pm 0,1$			$3,9 \pm 0,1$	6-18	
Т.А. Квятковская и соавт. [20]	$6,4 \pm 0,4$	$4,0 \pm 0,2$ $4,5 \pm 0,2$ (передняя) $3,6 \pm 0,2$ (задняя)	$2,6 \pm 0,1$	$1,74 \pm 0,08$	$1,23 \pm 0,02$	$3,9 \pm 0,1$	$8,7 \pm 0,6$	$2,9 \pm 0,1$
О.К. Зенин и соавт. [21]	$5,0 \pm 0,5$	$4,1 \pm 0,3$	$3,0 \pm 0,1$	$1,73 \pm 0,07$	$1,41 \pm 0,06$			

- По данным А.Р. Зубарева и Р.А. Григоряна диаметр почечных артерий при эхосканировании у места отхождения аорты равен 5-6 мм, у почечных ворот - 3-4 мм, по данным Е. А. Квятковского у почечных ворот - $5,28 \pm 0,12$ мм, что несколько меньше результатов, полученных при анатомических измерениях



Диаметры почечных артерий, вен и их внутриорганных ветвей по данным ультразвукового сканирования

Сосуды	Диаметр (мм)
Почечные артерии (у ворот)	$5,28 \pm 0,12$
Сегментарные артерии	$2,31 \pm 0,31$
Междолевые артерии	$1,48 \pm 0,05$
Дуговые артерии	$1,09 \pm 0,03$
Почечные вены	$6,26 \pm 0,13$
Вены почечного синуса	$2,35 \pm 0,12$
Междолевые вены	$1,64 \pm 0,02$
Дуговые вены	$1,07 \pm 0,01$

- В детском возрасте диаметр почечных артерий, определяемый эхографическим методом, изменяется следующим образом: в возрасте 1-2 года - $3,46 \pm 0,14$ мм; 3-6 лет - $4,06 \pm 0,20$ мм, 7-12 лет - $4,38 \pm 0,20$ мм



Допплерометрические показатели кровотока на различных уровнях ветвления почечной артерии у здоровых людей по данным различных авторов

Уровень ветвления почечной артерии	Допплерометрические параметры, ед. измерения	М.И. Пыков, К.В. Ватолли [27, 28] (у детей старше года)	Г.И. Кунцевич, Е.П. Белолопатко [41] (у взрослых)	И.В. Дуган [17] (26-55 лет)	Т.А. Квятковская и соавт. [42] (20-59 лет)
Почечная артерия	$V_{ps} \text{ м/с}$	0,40-1,10	0,74±0,03	1,07±0,20	0,87-0,94
	$V_{ed} \text{ м/с}$		0,37±0,12		0,32-0,37
	S/D	2,5			2,53-2,78
	IR	0,60-0,72	0,62±0,05	0,66±0,02	0,58-0,63
	PI	1,3-1,6	1,11±0,06		1,04-1,12
Сегментарная артерия	$V_{ps} \text{ м/с}$	0,30-0,35	0,47±0,06	0,35±0,05	0,51-0,62
	$V_{ed} \text{ м/с}$		0,20±0,03		0,20-0,25
	S/D	2,5	2,40±0,16		2,36-2,73
	IR	0,60-0,70	0,58±0,03	0,58±0,02	0,58-0,61
	PI	1,3-1,6	0,98±0,09		0,94-1,09
Междолевая артерия	$V_{ps} \text{ м/с}$	0,25-0,30	0,34±0,04	0,35±0,05	0,33-0,39
	$V_{ed} \text{ м/с}$		0,14±0,02		0,13-0,16
	S/D	2,5	2,46±0,23		2,36-2,55
	IR	0,60-0,70	0,59±0,04	0,56±0,02	0,55-0,61
	PI	1,3-1,6	0,99±0,1		0,91-1,00
Дуговая артерия	$V_{ps} \text{ м/с}$	0,20-0,25	0,25±0,04	0,19±0,04	0,22-0,25
	$V_{ed} \text{ м/с}$		0,11±0,02		0,09-0,11
	S/D	2,5	2,39±0,22		2,22-2,51
	IR	0,60-0,70	0,58±0,04	0,54±0,02	0,52-0,61
	PI	1,3-1,6	0,97±0,1		0,81-0,99
Междольковая артерия	$V_{ps} \text{ м/с}$	0,10-0,15			
	$V_{ed} \text{ м/с}$				
	S/D	2,5			
	IR	0,60-0,70			
	PI	1,3-1,6			

Особенности у детей

- У новорожденного ребенка мозговой слой паренхимы по своей толщине больше коркового в 3–4 раза.
- С возрастом это соотношение уменьшается и к пубертатному периоду развития у большинства детей приближается к единице.



- У новорожденных детей, а тем более у недоношенных, корковый слой почки более эхогенный по сравнению с печенью.
- В возрасте 3–6 мес эхогенность этих двух объектов выравнивается. В 1–2 года почка у здорового ребенка выглядит более темной, хотя возможны варианты одинаковой эхогенности.
- Иногда у детей вокруг пирамидок определяется тонкий гиперэхогенный ободок, который обусловлен изображением междольковых и дуговых сосудов.



- Гиперэхогенный срединный комплекс почки состоит из большого числа сосудов, собирательной системы почки, жировой ткани и лимфатического аппарата. По своей толщине он занимает $\frac{1}{3}$ от толщины всей почки.
- В первые дни жизни просвет лоханки может колебаться от 0 до 10 мм. Спустя 10–14 дней интратрениально расположенная лоханка может в норме достигать 2–3 мм.
- В возрасте 4–5 лет этот верхний предел доходит до 5 мм.
- У детей 13–15 лет просвет лоханки может достигать 6–7 мм.
- Для экстраренальных и смешанно расположенных лоханок верхний предел больше в два раза, и максимальная толщина просвета у старших детей может в норме доходить до 12 мм.
- Изменение просвета лоханки в процессе исследования в пределах нормальных показателей считается физиологичным и не относится к патологическим состояниям.



- У новорожденных детей в первые сутки жизни иногда определяется физиологический симптом «белых пирамидок».
- Некоторые авторы считают это проявлением мочекишечного инфаркта почки из-за отложения большого числа солей мочевой кислоты в канальцевом аппарате нефрона и вокруг него.
- Однако в последних работах показано, что гиперэхогенность пирамидок связана не только с солевым фактором на фоне ацидоза, но и с преципитацией некоторых белковых фракций.
- После исчезновения ацидоза на фоне налаженного водного режима этот симптом уходит. Количество гиперэхогенных пирамидок колеблется (от одной до всех), и наблюдаются они как в одной, так и в обеих почках.





Рис. 5. Здоровый новорожденный ребенок, Продольное сканирование правой почки со стороны спины, Физиологический симптом «белых пирамидок».

Причины затруднения или невозможности визуализации почки:

- Эктопия почки: почка располагается по ходу ее продвижения в ходе органогенеза, обычно в малом тазу, вблизи подвздошных сосудов; «объемное образование в нижней части брюшной полости».
- Односторонняя агенезия почки: характеризуется увеличением противоположной почки.
- Гипоплазия почки: при внимательном рассмотрении почечной ямки крупным планом выявляется маленькая почка с паренхимой нормального вида.
- Атрофия почки: сморщенная почка с неправильными контурами и/или неправильной внутренней эхо-структурой.
- Аномалия слияния почек: подковообразная почка изначально воспринимается как две нормальные почки, однако при визуализации нижних полюсов обнаруживается их слияние по средней линии в малом тазу.



Аномалии размеров

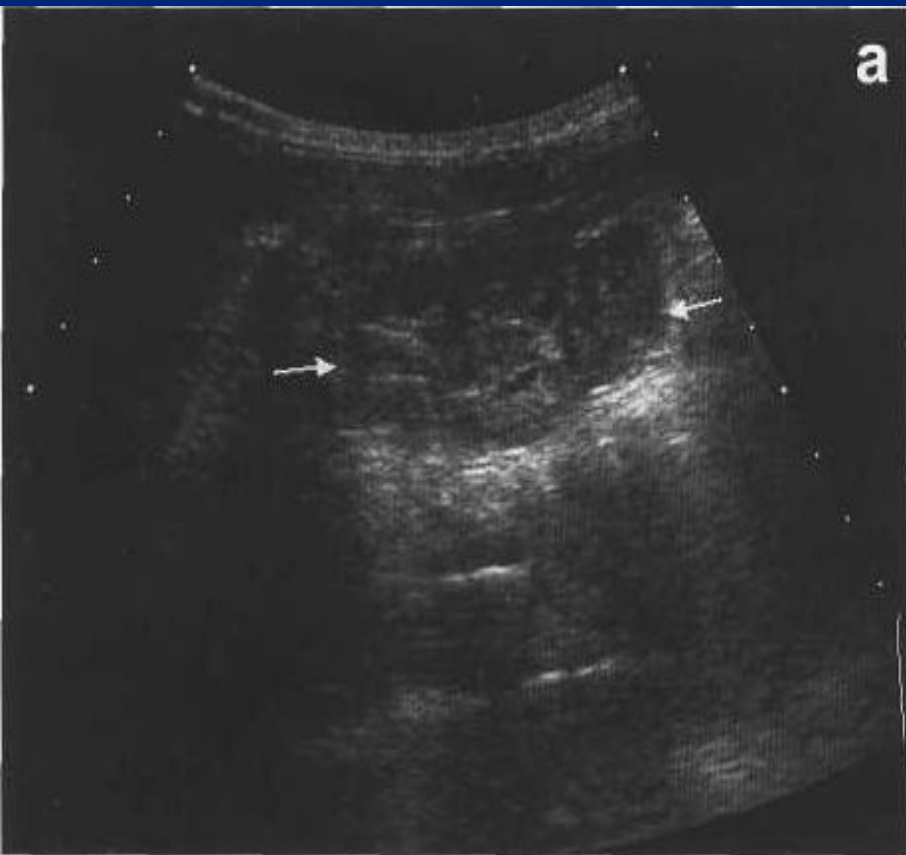
- Аплазия почки
- Размер обычно не превышает 3х2 см
- Имеется рудиментарный зачаток органа без лоханки и настоящей сосудистой ножки.
- Клубочки отсутствуют
- Мочеточник рудиментарный, без просвета
- Визуализация практически невозможна



Гипоплазия почки

- Почка уменьшена примерно до половины нормального размера
- Сохраняет эхоструктуру нормальной почки: Видны все компоненты нормальной почки (диф. диагноз с нефросклерозом, при котором истончение и повышение эхогенности паренхимы, нарушается кортико-медуллярная дифференцировка, почка плохо дифференцируется от окружающей клетчатки)

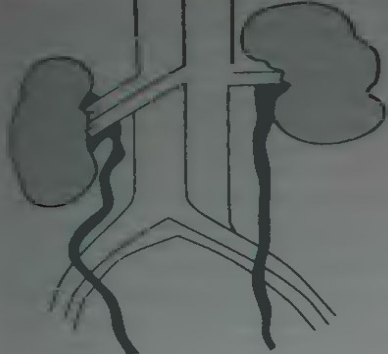




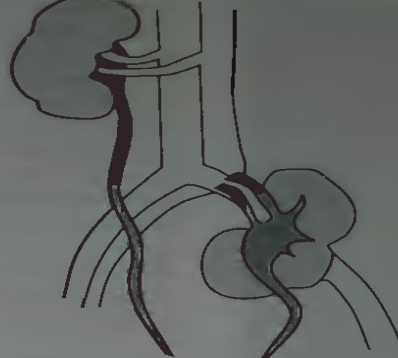
Аномалии положения почек

- Дистопия
- Нефроптоз
- Ротация

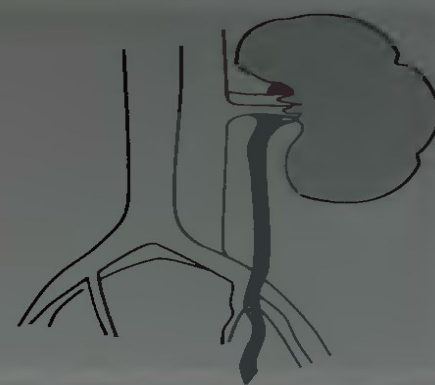




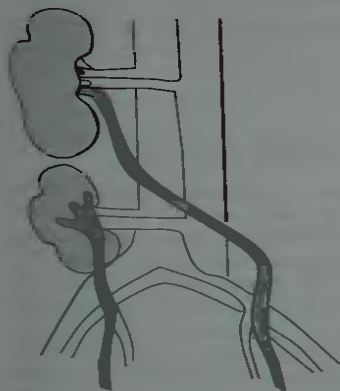
Нефроптоз



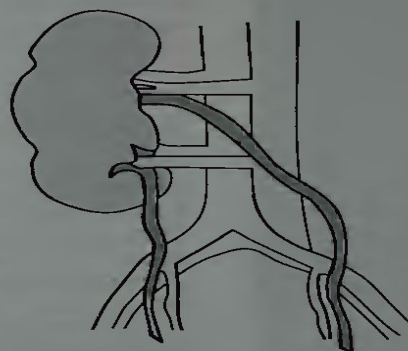
Гомолатеральная тазовая
дистопия



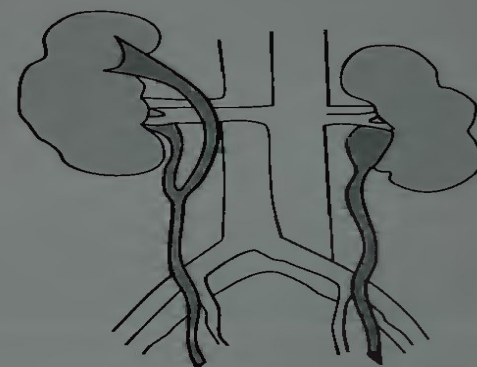
Агенезия почки
Викарная гипертрофия другой
почки



Гетеролатеральная поясничная
дистопия без сращения почек



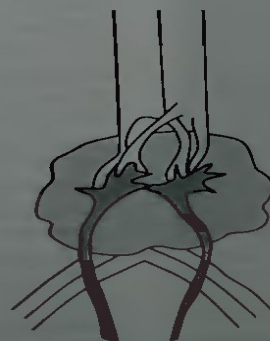
Гетеролатеральная тазовая
дистопия со сращением почек



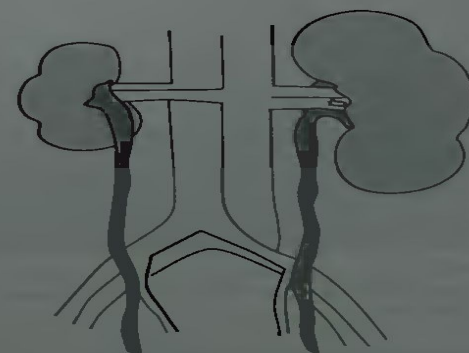
Удвоение почки



Подковообразная почка



Комообразная почка



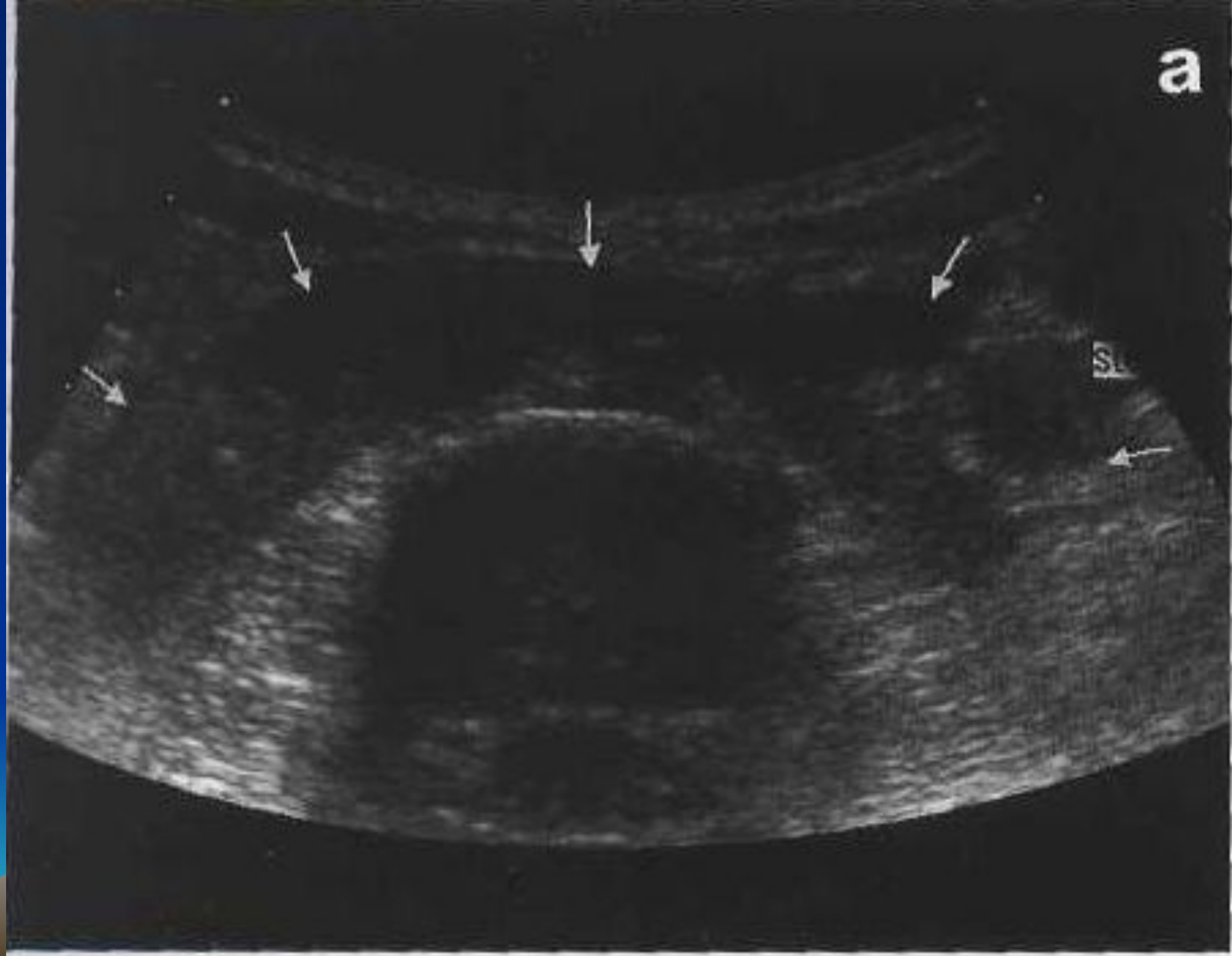
Гипоплазия одной почки и викарная
гипертрофия другой почки

Аномалии взаимоотношения

Сращение почек может быть симметричным (подковообразная и галетообразная почки) или асимметричным (S-, L-, I-образные почки). Наиболее частым видом сращений является подковообразная почка. В 90% случаев характерно сращение почек нижними полюсами. Обычно **подковообразная почка** расположена ниже, чем обычные почки. Перешеек подковообразной почки обычно располагается впереди от аорты и нижней полой вены. Лоханки подковообразной почки, как и при других видах сращенных и дистопированных почек, расположены спереди в области ворот. Чашечки обращены в противоположную сторону (рис.2.32). Перешеек иногда имеет собственную артерию, отходящую от аорты. В основном, артериальная сеть представлена множественными, рассыпного типа сосудами. Подковообразная почка более предрасположена к возникновению таких заболеваний, как нефролитиаз и гидронефроз.



a



Галетообразная почка



- **Простая киста почки** (солитарная, истинная, серозная, кортикальная) - одиночное кистозное образование, имеющее круглую или овальную форму, врожденного или приобретенного характера.



- Врожденная киста развивается из зародышевых канальцев, утративших связь с мочевыми путями.
- Приобретенная киста возникает в результате ретенционных процессов, развившихся вследствие пиелонефрита, мочекаменной болезни, туберкулеза, опухоли, инфаркта почки.



- Солитарные кисты могут длительное время оставаться бессимптомными. Артериальная гипертензия возникает в 20% случаев вследствие сдавления сосудов и ишемии паренхимы.



- Показанием к чрескожной пункции солитарной кисты является увеличение ее более 5 см в диаметре, болевой синдром, артериальная гипертензия, сдавление верхних мочевых путей, нагноение, кровоизлияние в кисту.
- При выраженном болевом синдроме пунктируют кисты диаметром более 3 см.



GE

0

5

10

Lt Kidney



- **Множественные кисты почек** (наличие в одной почке нескольких кист различной локализации) могут быть врожденного и приобретенного характера.
- Множественные кисты чаще всего располагаются в корковом слое паренхимы. Также как и солитарные кисты, они длительное время не имеют клинических проявлений.
- Кисты диаметром до 20 мм не приводят к значительной компрессии паренхимы и нарушению уродинамики.
- В отличие от поликистоза почек при множественных кистах почечная ткань практически полностью сохраняется.



GE

0

5

10

Rt Kidney



Мультикистозная почка – аномалия развития, при которой вся почечная паренхима полностью замещена кистами. Мультикистозная почка сопровождается отсутствием секреторного аппарата. При одностороннем мультикистозе дети жизнеспособны при условии нормально функционирующей контрлатеральной почки; двусторонний мультикистоз несовместим с жизнью. Лоханка, как правило, отсутствует.

Мочеточник всегда недоразвит и часто заканчивается слепо, не достигая почки. Сосудистая ножка почки не формируется и представлена несколькими резко суженными мелкими сосудами, отходящими от аорты. Эхографически почка увеличена в размерах, представлена конгломератом, состоящим из множества кист различной величины и формы, разделенных участками фиброзной ткани (рис.2.36).



Поликистоз почек - двухсторонняя наследственная аномалия, характеризующаяся замещением значительной части почечной паренхимы множественными кистами различной формы и величины. Нередко одновременно с поликистозом почек у больных имеется поликистоз печени, поджелудочной железы, селезенки. При поликистозе детского возраста почки увеличены, сохраняется их эмбриональная дольчатость. Эхогенность паренхимы резко повышена за счет множества мелких кист. Кортико-медуллярная дифференциация отсутствует, но дифференциация паренхимы и почечного синуса сохранена (рис.2.37).





Рис. 2.35 Мультикистозная дисплазия правой почки.



- **Гидронефроз** - это врожденное или приобретенное патологическое состояние, обусловленное нарушением оттока мочи в верхних мочевых путях, приводящее к стойкому прогрессирующему расширению ЧЛС с постепенной атрофией почечной паренхимы, нарушением микроциркуляции и лимфооттока и ведущее к ухудшению всех функций почки.



- Главным признаком гидронефроза является расширение ЧЛС.



- В течении гидронефроза выделяют 3 стадии:
- I. Начальная, или **пиелозктазия** - расширение почечной лоханки, чашки не изменены, умеренное нарушение функции почки.
- II. Ранняя, или **прегидронефроз** расширение почечной лоханки и чашек, уменьшение толщины паренхимы почки, выраженное нарушение функции почки.
- III. Терминальная, или **гидронефроз** — резкое расширение полостной системы почки, атония почечной лоханки, атрофия паренхимы почки, превращение почки в тонкостенный мешок.



Гидронефроз

Взрослые и дети:

- Стадия I Расширена только лоханка, форма чашечек не изменена.
- Стадия II Расширены лоханка и чашечки. Постепенное уплощение и округление чашечек, атрофия мозгового вещества.
- Стадия III Резкая атрофия паренхимы почки, превращение ее в тонкостенный мешок.

Новорожденные [Классификация общества фетальной радиологии, Fernbach, 1993]:

- Степень 0 Норма
- Степень 1 Визуализируется только лоханка
- Степень 2 Визуализируются лоханка и некоторые, но не все, чашечки
- Степень 3 Визуализируются все чашечки
- Степень 4 Визуализируются все чашечки, истончение паренхимы почки по сравнению с противоположной здоровой почкой

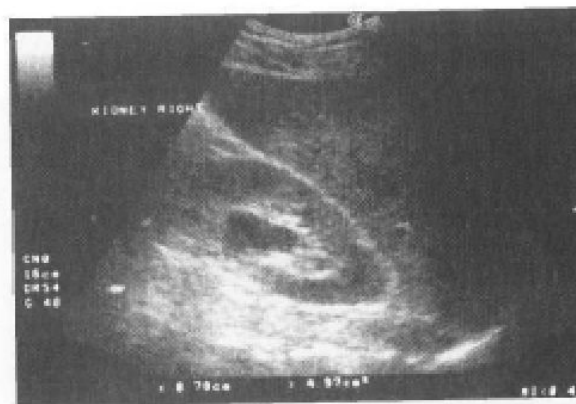


Рис. 6.1. Гидронефроз I стадии. Расширение почечной лоханки в виде эхонегативной структуры округлой формы. Внутривнепочечная лоханка.

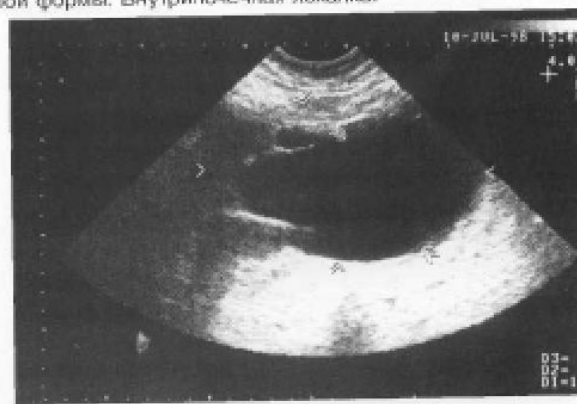


Рис. 6.2. Гидронефроз II стадии. Расширение почечных чашек и лоханки. Несмотря на резкое расширение лоханки, толщина паренхимы уменьшена умеренно. Внечнепочечная лоханка.

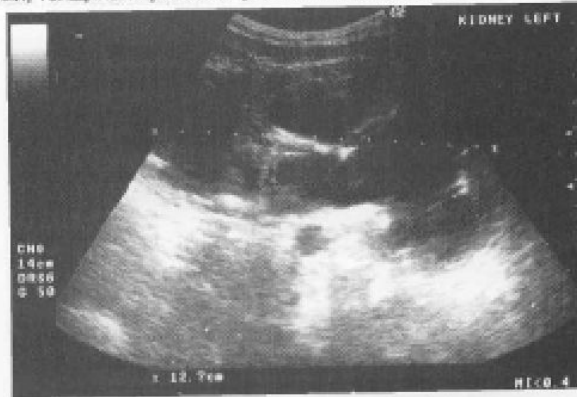


Рис. 6.3. Гидронефроз III стадии. Почка представляет собой множество полостных структур, соединяющихся между собой при изменении угла сканирования. Резкое уменьшение толщины паренхимы. Внутривнепочечная лоханка.

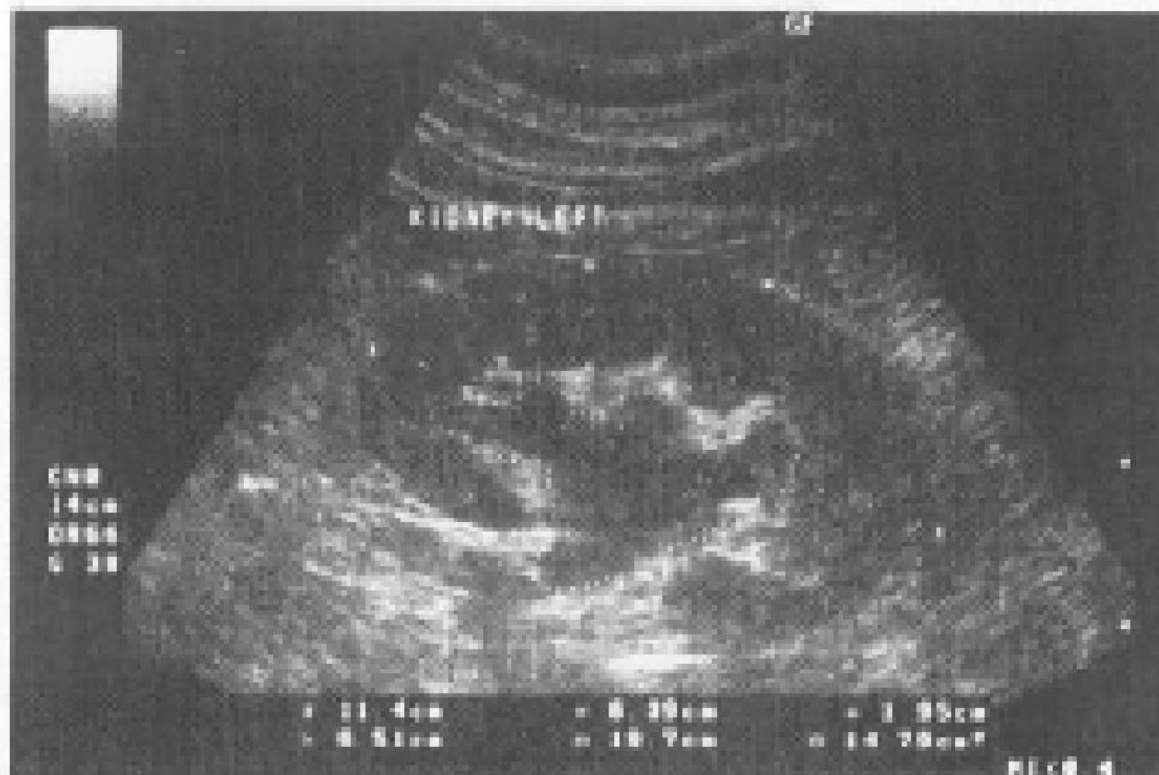


Рис. 6.5. В области центрального эхокомплекса почки эхонегативная структура в виде лилии, соответствующая расширенной ЧЛС. Гидронефроз II стадии.



Рис. 6.6. В области центрального эхокомплекса почки эхонегативная структура в виде бутонов розы, соответствующая расширенной ЧЛС. Гидронефроз II стадии.

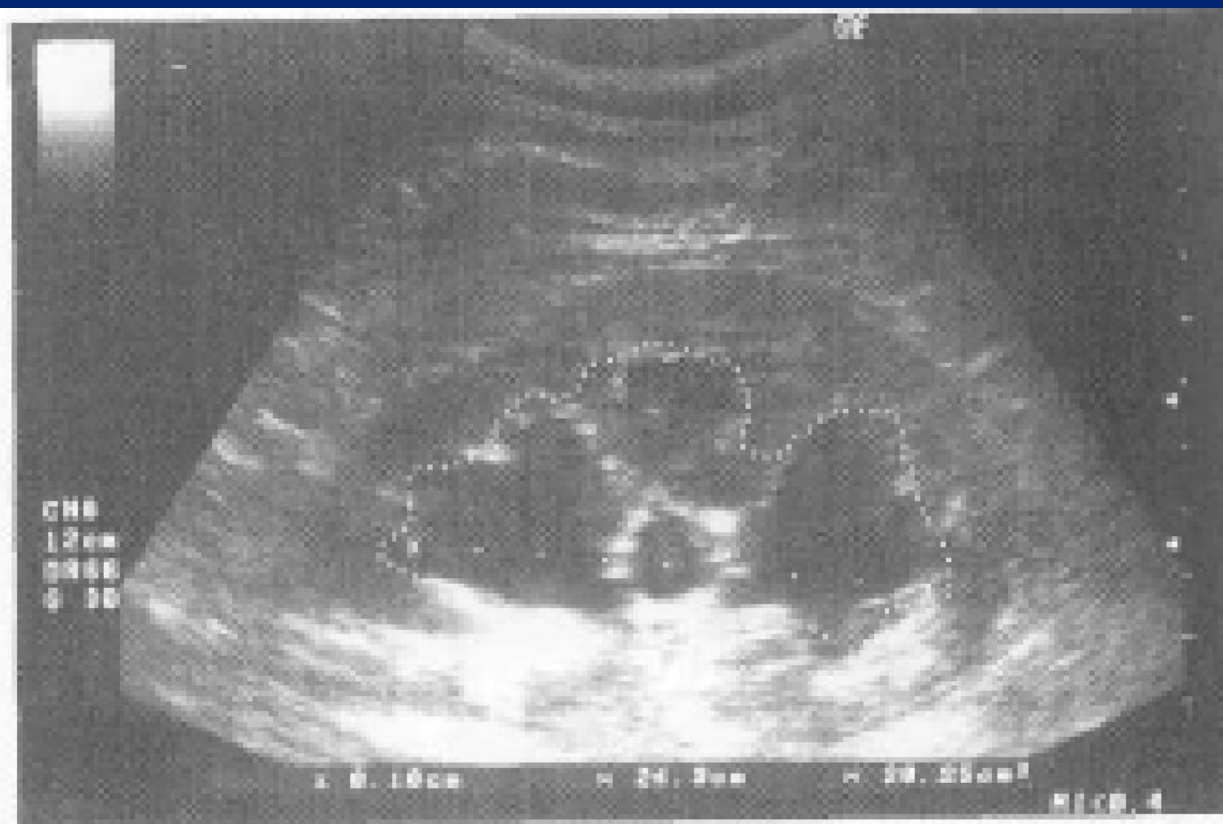


Рис. 6.7. В области центрального эхокомплекса почки эхонегативная структура в виде листьев клевера, соответствующая расширенной ЧЛС. Гидронефроз II стадии.

- Одной из причин развития гидронефроза является **наличие добавочных аберрантных сосудов и их конфликт с верхней третью мочеточника.**
- Наиболее точным диагностическим методом в этом случае является ангиография, которая представляет собой инвазивный и трудоемкий метод исследования.
- При ультразвуковом сканировании не всегда удастся получить изображение добавочного сосуда.





Рис. 2.79 Вазоуретеральный конфликт. **а** - режим ЭК: добавочная почечная артерия следует по нижнему контуру расширенной лоханки. **б** - рентгеновская ангиограмма: три почечные артерии, кровоснабжающие правую почку; катетер проведен в лоханку; виден уровень пересечения мочеточника с добавочной почечной артерией.



Рис. 2.80 Вазоренальный конфликт. Режим ЭК. Сдавление нижней группы чашечек почечным сосудом. Каликоэктазия (синдром Фролея).























