

П.В. Власов, П.М. Котляров, Ю.Н. Жук

Рентгенодиагностика в урологии

Учебное пособие

УДК 616.6-073.75

ББК 53.6 (56.9)

В 58

Власов Павел Васильевич – доктор мед. наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ГОУ «Институт повышения квалификации ФМБА России»

Котляров Петр Михайлович – доктор мед. наук, профессор, руководитель отдела лучевой рентгеновской диагностики ФГУ «Российский научный центр рентгенорадиологии Росмедтехнологий»

Жук Юрий Николаевич – канд. мед. наук, заведующий диагностическим центром филиала ФГУЗ СКС ФМБА России, клиническая больница №42

Власов П.В., Котляров П.М., Жук Ю.Н.

В 58 Рентгенодиагностика в урологии: учебное пособие. – Москва: Издательский дом Видар-М, 2010. – 96 с.

ISBN 978-5-88429-139-3

Настоящее пособие восполняет острый дефицит в учебной и научной литературе. Посвящено диагностике наиболее распространенного в клинической практике класса заболеваний. Лучевые методы исследования занимают ведущее место в диагностике урологических заболеваний, между тем в учебной и научной литературе этому вопросу уделяется очень мало внимания. Известные ранее учебные пособия устарели и требуют пересмотра. Отдельные публикации посвящены узким вопросам и недоступны практическим врачам. Детально описана семиотика широко распространенных в клинической практике заболеваний, таких как острый и хронический пиелонефрит, доброкачественные и злокачественные опухоли почек. Авторы по-новому рассматривают патогенез и диагностику острого пиелонефрита, показывают роль лучевых методов исследования в диагностике этого заболевания.

Дана критическая оценка роли широко применяемых ранее традиционных методик рентгенологического исследования, таких как экскреторная и ретроградная урография, показаны их достоинства и недостатки; широко представлены такие современные высокотехнологичные методы, как компьютерная томография и ультрасонография. Значительный интерес и новизну представляет раздел, посвященный лучевым методам диагностики острого пиелонефрита. Описаны новые симптомы острого пиелонефрита в компьютерно-томографическом изображении, а именно, отсутствие контрастирования пораженных сегментов почечной паренхимы на ранних стадиях введения контрастного вещества и задержка его в почечных канальцах в отсроченные периоды.

Предназначено для студентов медицинских вузов и будет полезно всем, кто занимается диагностикой и лечением урологических заболеваний.

УДК 616.6-073.75

ББК 53.6 (56.9)

ISBN 978-5-88429-139-3

© П.В. Власов, П.М. Котляров, Ю.Н. Жук, 2010

© «Издательский дом Видар-М», 2010

Оглавление

Глава 1. Общая и лучевая анатомия мочевых путей	5
Рентгеноанатомия и топография почек	5
Глава 2. Методы рентгенологического исследования мочевыделительной системы	11
Обзорная рентгенография	11
Экскреторная урография (внутривенная, нисходящая, выделительная)	11
Линейная томография	17
Ретроградная уретеропиелография	17
Антеградная пиелография	18
Радионуклидная сцинтиграфия	19
Ангиография	19
Ультрасонография	19
Рентгеновская компьютерная томография	20
Магнитно-резонансная томография	21
Глава 3. Аномалии развития почек	23
Глава 4. Неспецифические воспалительные заболевания почек ...	33
Острый пиелонефрит	33
Пионефроз	43
Эмфизематозный пиелонефрит	44
Некротический папиллит (папиллярный некроз)	44
Глава 5. Хронический пиелонефрит	45
Глава 6. Специфические пиелонефриты	51
Туберкулез почек	51
Ксантогранулематозный пиелонефрит	51
Глава 7. Кисты почек	61
Непаразитарные кисты	61
Простая киста	61
Парапельвикальные кисты	66

Поликистоз почек	68
Мультикистозная нефрома	68
Эхинококк почки	69
Глава 8. Опухоли почек	71
Почечно-клеточный рак	71
Рак лоханки	83
Злокачественная лимфома	86
Доброкачественные опухоли почки	88
Ангиомиолипома	88
Онкоцитомы	90
Заключение	92
Список литературы	92

Мочевыделительная система состоит из мочеобразующих органов – почек и мочевых путей (полостной системы почек) – мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

Рентгеноанатомия и топография почек

Почки располагаются забрюшинно (ретроперитонеально) и только спереди покрыты серозной оболочкой.

У новорожденных и детей младшего возраста почки сохраняют черты эмбрионального строения. Это в первую очередь проявляется в дольчатости строения, придающей поверхности органа полициклический характер (рис. 1.1, 1.2). По мере развития ребенка дольчатость постепенно исчезает и почка приобретает обычную форму.

У взрослых почки имеют бобовидную форму с закругленными верхним и нижним полюсами. Наружный край почки выпуклый, внутренний вогнутый.

Вариантом нормы также считается так называемая горбатая почка, скелогической особенностью которой является выпячивание латерального контура в средней трети левой почки (рис. 1.3).

Правая почка расположена на 2–3 см ниже левой и верхним полюсом примыкает к печени.

На внутреннем контуре почки имеется вырезка, называемая воротами почки. Ворота переходят в бухтообразное углубление – синус почки, заполненный лоханкой, сосудами и жировой клетчаткой. В паренхиме почки различают корковое и мозговое вещество. Мозговое вещество заложено внутри почки отдельными островками, которые называются почечными пирамидами (*pyramis renalis Malpighii*), имеющими треугольную форму, в них расположены главным образом прямые канальцы (собирательные трубочки), открывающиеся на сосочках пирамидок в области *area cribrosa* сосочковыми отверстиями. Корковое вещество, более богатое сосудами, располагается по периферии и заходит в глубину паренхимы между отдельными пирамидами в виде прослоек (*columnae renales Bertini*) до самой пазухи почки, так что каждая пирамида, за исключением своей вершины – сосочка, окружена со всех сторон корковым веществом (рис. 1.4).

Размеры почек у взрослых варьируют: длина 10–12 см, ширина 4,5–6 см, толщина 3–4 см. Длинник почки направлен косо, нижние концы почек несколько расходятся, а продольная ось почки проходит параллельно контуру *m. psoas* к печени. Отношение почек к скелету: XII ребро пересекает левую почку приблизительно по середине ее длины. Справа XII ребро пересекает почку на границе верхней и средней третей. Расстояние между

Рис. 1.1. Дольчатая почка. Слияние чашечек, исчезновение перегородок. Формирование почки из долек в единый массив.

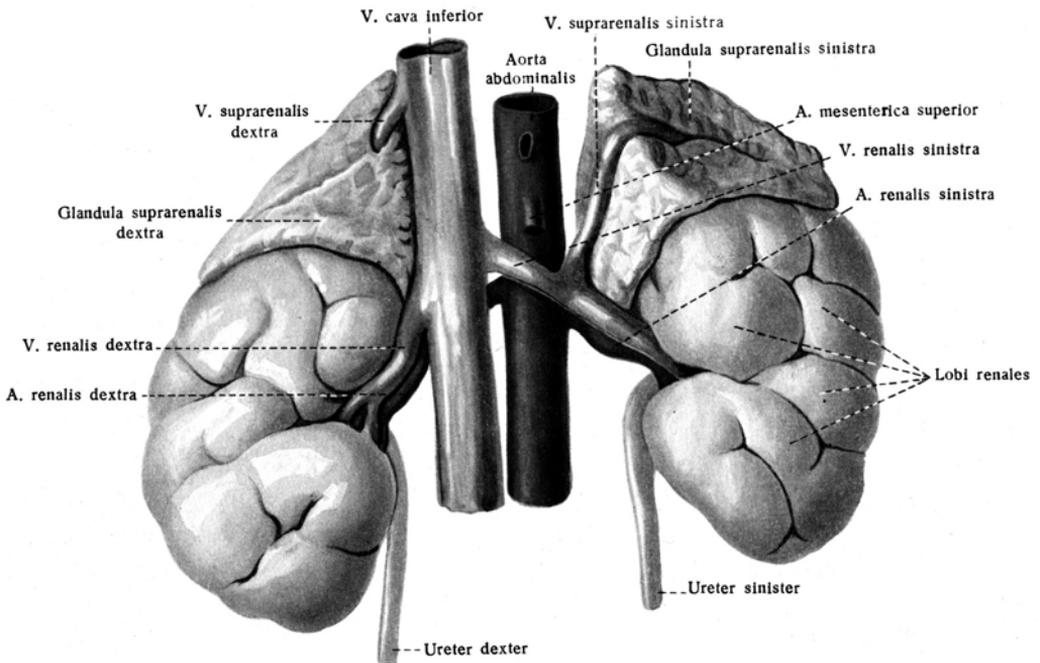
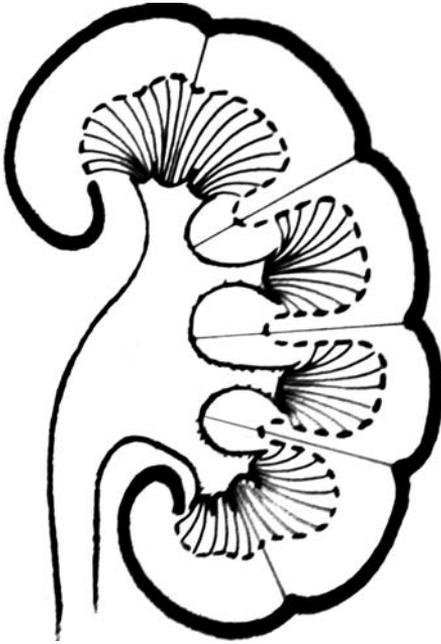


Рис. 1.2. Анатомический препарат дольчатой почки (из атласа Я.Р. Синельникова, 1952).

Рис. 1.3. Горбатая почка.
Вариант нормы.

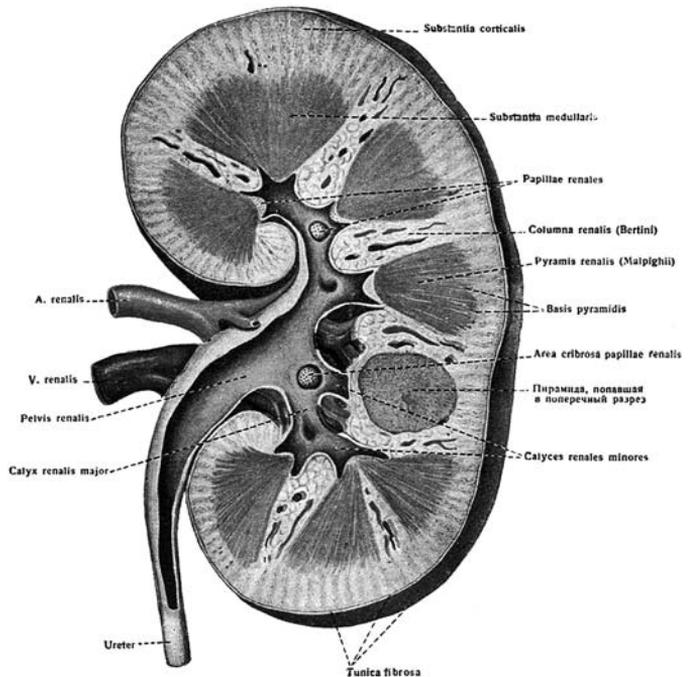


Рис. 1.4. Анатомическое строение почки.

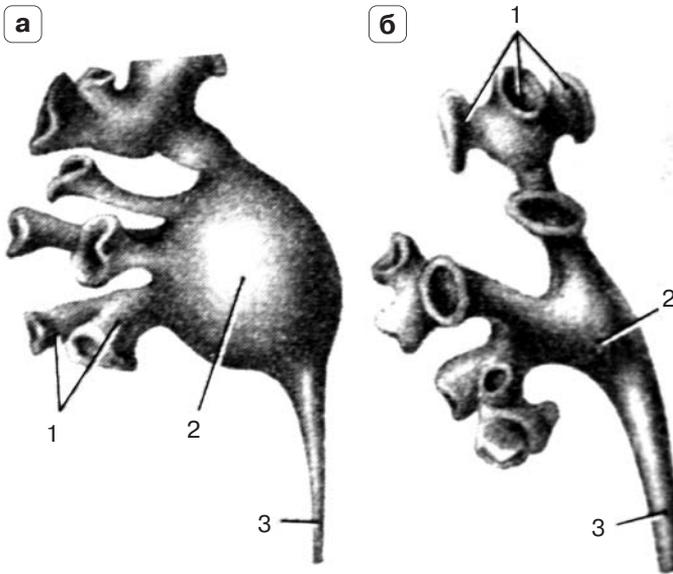


Рис. 1.5. Варианты формы почечных лоханок. **а** – ампулярная; **б** – дендрическая. 1 – чашечки; 2 – лоханка; 3 – мочеточник.

нижними полюсами почек составляет примерно 11 см, между верхними – 7 см. Контуры почек ровные, структура паренхимы однородная. По отношению к позвоночнику верхний полюс левой почки обычно находится на уровне межпозвоночного хряща Th_{xI}–Th_{xII}, нижний полюс – на уровне межпозвоночного хряща L_I–L_{III}. Верхний полюс правой почки расположен на уровне тела Th_{xII}, нижний полюс – на уровне L_{III}. Локализация левой почки на уровне или несколько ниже правой почки может считаться вариантом нормы. В почке различают паренхиму и почечный синус, в котором располагается собирательная (чашечно-лоханочная) система почки. Лоханка почки находится на уровне L_I–L_{II}. Существуют различные варианты анатомического строения лоханки: ампулярный, дендрический и переходный типы строения лоханки (рис. 1.5). По отношению к паренхиме почки различают внутривнепочечный и внепочечный типы лоханки. При внепочечном типе в случае стриктуры раньше развивается пиелоэктазия, при внутривнепочечном расположении – гидрокаликоз, а лоханка оказывается почти нерасширенной.

Почечная лоханка сообщается с чашечками. Различают большие и малые чашечки, т.е. чашечки первого и второго порядка. Форма, размеры и число чашечек варьируют в широких пределах. Обычно имеется три больших чашечки: верхняя, нижняя и средняя, но количество больших чашечек может колеблется от 2 до 5. С большими чашечками первого порядка соединяются малые (чашечки второго порядка). Чаще всего бывает 6–8 малых чашечек. Иногда выявляются чашечки третьего порядка. В малых чашечках различают шейку и форникс, который охватывает сосочек почечной паренхимы (мозговое вещество почки). Число пирамидок также варьирует. Иногда один форникс охватывает 2–3 сосочка. Таким образом, число сосочков больше числа малых чашечек. Малые чашечки обычно располагаются в два ряда и имеют разную пространственную ориентацию. Вследствие того что

чашечки расположены на разной глубине и ориентированы по-разному, в рентгеновском изображении они проекционно наслаиваются друг на друга и дают разное отображение в зависимости от проекции. Если продольная ось чашечки расположена параллельно пленке, на урограммах она выглядит в виде треугольника, если чашечка расположена к пленке ортогонально, форникс имеет вид кольца, в центре которого определяется округлый дефект наполнения, образованный сосочком.

Почки обладают определенной физиологической подвижностью, во время вдоха они смещаются книзу, во время выдоха – кверху примерно на ширину дыхательных экскурсий диафрагмы. Степень смещения почек при дыхании и перемене положения тела пациента из горизонтального в вертикальное не должна превышать высоту тела одного поясничного позвонка.

Паренхима почки покрыта плотной фиброзной капсулой, поверх которой располагается жировая клетчатка, а затем почечная фасция, которая фиксирует почку к задней брюшной стенке.

Структурной единицей почки является нефрон, включающий в себя клубочек вместе с капсулой Шумлянского–Боумана, извитые канальцы первого порядка, петлю Генле, извитые канальцы второго порядка, прямые канальцы и собирательные трубочки, открывающиеся в чашечки почки.

Расстояние между почечной лоханкой и наружной поверхностью почки в средней части органа составляет 2–2,7 см, в области полюсов – около 3 см. Толщина почечной паренхимы уменьшается при хроническом пиелонефрите и гидронефрозе. При объемных процессах (воспалительном инфильтрате, опухоли, кисте) расстояние между лоханкой и наружным контуром почки увеличивается.

Мочеточник отходит от лоханки на уровне L_{II} и с легким изгибом направляется косо к позвоночнику, а затем идет параллельно позвоночнику и почти вплотную к нему. При входе в малый таз на уровне *lin. innominata* мочеточник дугообразно отклоняется кнаружи, перекрещивается с подвздошными сосудами (в большинстве случаев слева с *a. iliaca communis*, справа с *a. iliaca externa* и *interna*). Далее мочеточник идет вдоль стенки малого таза, затем поворачивает медиально и почти под прямым углом впадает в мочевой пузырь.

Начало мочеточника не всегда удается определить. При внутривисцеральном расположении лоханка имеет форму удлинненного конуса и непосредственно переходит в мочеточник. Общая длина мочеточника составляет 30–35 см.

В мочеточнике имеется три физиологических сужения: первое в области перехода лоханки в мочеточник, второе – на уровне *lin. innominata* при перекресте с подвздошными сосудами, третье – при впадении в мочевой пузырь. В рентгеновском изображении мочеточник выявляется при внутривисцеральной экскреторной урографии. На компьютерных томограммах неизменный мочеточник не виден.