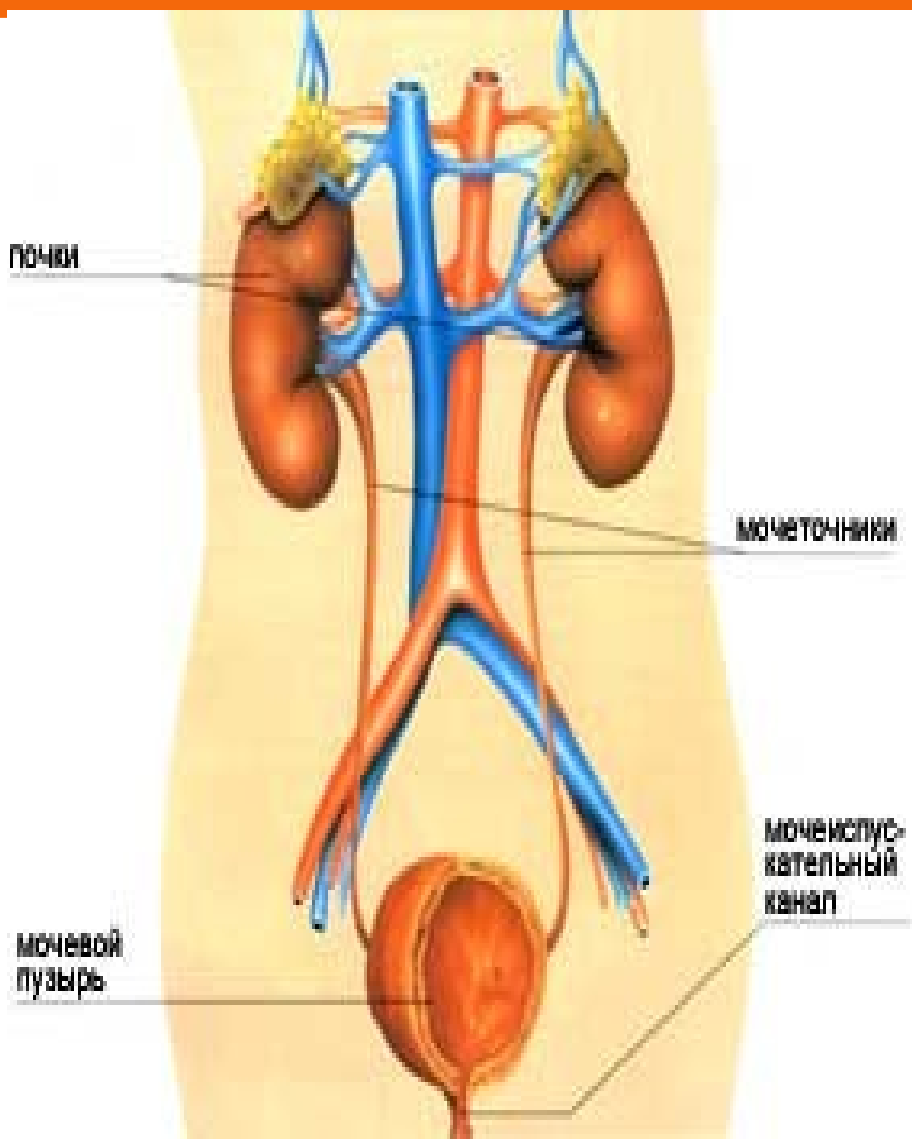


Лучевая диагностика мочевыделительной системы

⇒

⇐



□ К органам мочевыделительной системы относятся: почки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

Рентгенологические методы исследования:

- ▮ обзорная рентгенография,
- ▮ внутривенная урография,
- ▮ ретроградная пиелография,
- ▮ ангиография почек,
- ▮ цистография

▣ **Почки** — парный орган, расположенный в забрюшинном пространстве по обе стороны от позвоночника.

Почки имеют бобовидную форму. Наружная и передняя поверхность почки выпуклая, задняя — выпрямленная, а внутренняя — вогнутая.

XII ребро пересекает правую почку на границе верхней и средней третей, левая почка делится XII ребром пополам. Нижний полюс правой почки располагается на 30 мм выше гребешка подвздошной кости, левой почки — на 50 мм.

Обзорная рентгенография



Рентгенологическое исследование проводится в условиях естественной контрастности.

Его основной целью является получение изображения почек и обнаружение в зоне мочевых органов различных патологических включений - конкрементов, обызвествлений, инородных тел.

Линейная томография почек



**дает возможность
исключить
проекционное
наложение на почки
мешающих теней и
кишечных газов и
обеспечивает
значительно более
четкое изображение
почек и показана
при плохой
визуализации почек
на рентгенограмме**

Характеристика нативных рентгенограмм

- В норме на рентгенограммах, произведённых у лежащего пациента на спине, почки располагаются на уровне **тел двух нижне грудных и трех верхних поясничных позвонков**
- Необходимо провести оценку почек, их **положения, форму, контуры, размеры, смещаемость.**
- Тени почек бобовидные, с выпуклым латеральным и вогнутым медиальным краем, контуры ровные
- Длинник почки в норме - **12-14 см, поперечник - 5-7 см**
- При сравнении рентгенограмм выполненных в горизонтальном и вертикальном положении человека, в норме отмечается смещение почек в пределах высоты тел **1-1,5** поясничных позвонка. Почкам присуща так же и физиологическая дыхательная подвижность (в таких же пределах)
- Мочеточники на нативных рентгенограммах не отображаются.

Обзорная рентгенография



На рентгенограмме могут определяться дополнительные образования высокой интенсивности в проекции почечных лоханок, мочеточников, мочевого пузыря которые, как правило, обусловлены конкрементами.

Камни мочевых органов

- **Неорганические камни** состоят из кальциевых солей щавелевой, фосфорной и угольной кислот (оксалаты, фосфаты, карбонаты) - дают отчетливые тени на рентгенограммах (**рентгенпозитивные**)
- **Органические камни** состоят из белковых субстанций (фибрина, амилоида, цистина, ксантина) и мочевых солей (уратов) - не поглощают рентгеновские лучи, поэтому на снимках не видны (**рентгеннегативные**)
- **Величина** - от нескольких миллиметров

Мочекаменная болезнь



- Высокоинтенсивная тень, округлой формы, на 3 см левее позвоночного столба на уровне 4 и 5 поясничных позвонков, в проекции лоханки левой почки

Мочекаменная болезнь



- Конкремент в в/3 мочеточника

Мочекаменная болезнь



- ▮ Камень н/З
мочеточника

Мочекаменная болезнь



- ▮ С обеих сторон множество плотных камней в чашечках и лоханках.

Мочекаменная болезнь



- ▮ коралловидные
камни

Мочекаменная болезнь



- ▣ Кораловидные камни в обоих почках и в мочевом пузыре

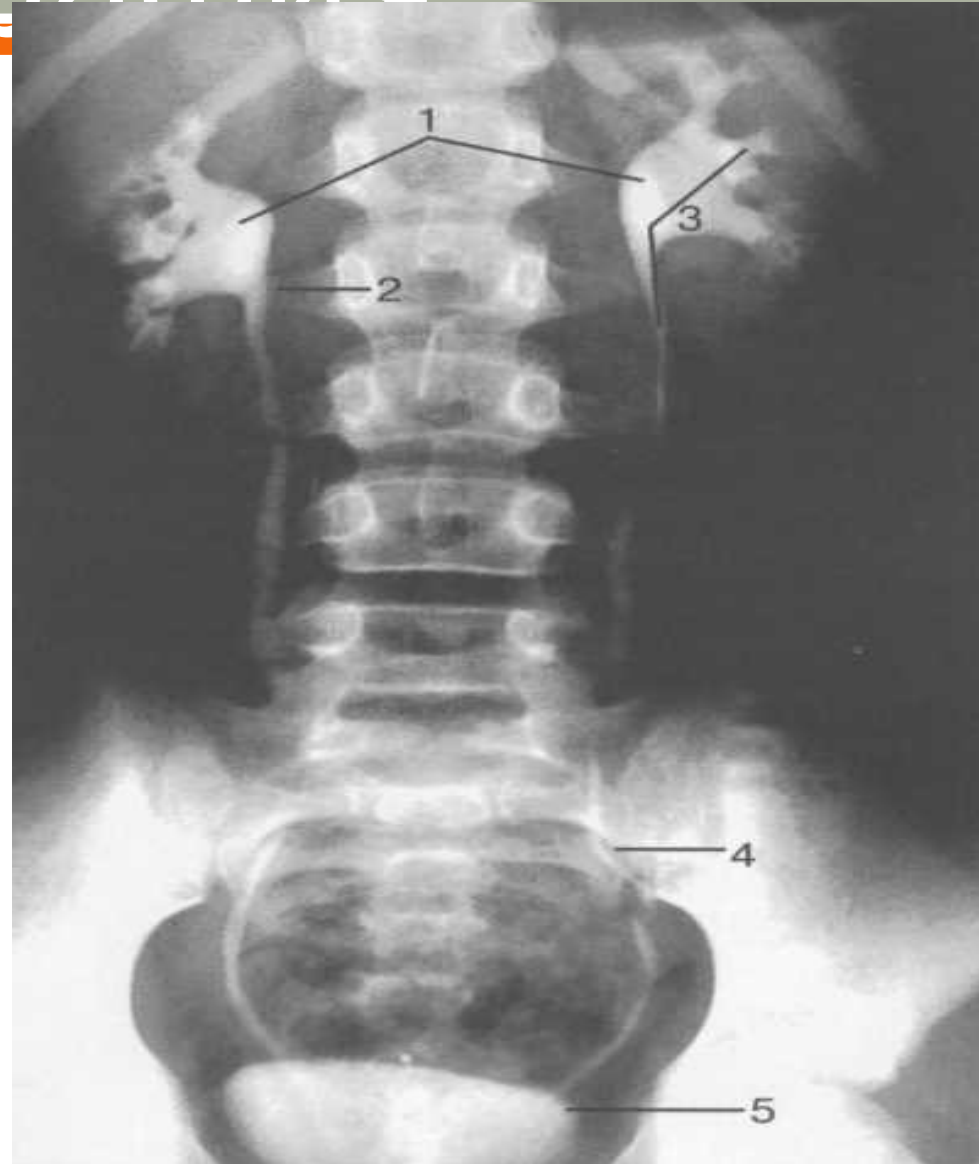
Внутривенная урография

Это одно из основных рентгенологических исследований, проводимых больным с поражениями мочевыделительной системы.

Внутривенная урография основана на физиологической способности почек захватывать из крови йодированные органические соединения, концентрировать их и выделять с мочой. При обычной урографии больному натошак

после предварительного очищения кишечника и опорожнения мочевого пузыря внутривенно вводят **20—60 мл**

одно из уротропных контрастных веществ — ионных или, что более предпочтительно, неионных.



Методика проведения экскреторной урографии

При экскреторной урографии вводят РКС в дозе 0.5-0.6 мл/с, в среднем -40-50 мл, скорость внутривенного введения составляет 0.2 мл/с, а его общая продолжительность 3-4 мин

- Всего выполняют 4 снимка:

- 1-ый снимок - обзорный, до введения контрастного вещества

- После окончания внутривенного введения РКС:

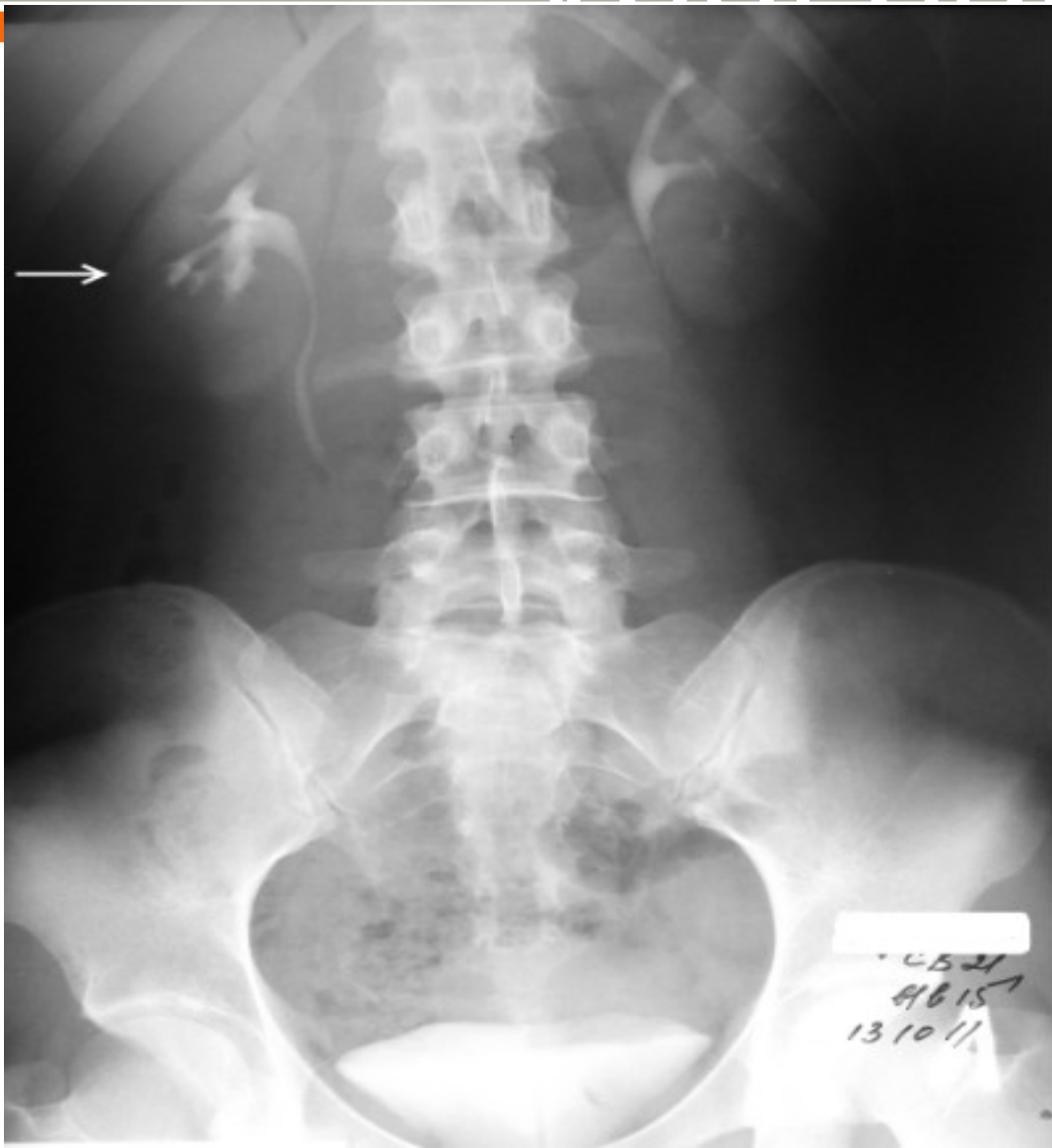
- 2-й снимок выполняют на 5-7 минуте

- 3-й - на 12-15 минуте,

- 4-й - на 20-25 минуте

- . Это обязательный объем исследования, но его можно расширить, если возникает необходимость уточнения каких-либо диагностических моментов

Внутривенная урография



- На 7-й минуте контраст только попадает в лоханку .

СБ21
46157
13/10/11

Внутривенная урография



- ▣ На 15-й минуте достигается тугое наполнение лоханок и уретры, что позволяет проследить состояние чашечек, лоханок, ход и положение мочеточников.

Внутривенная урография



- На 30-й минуте рентгенография почек отражает состояние мочевого пузыря. Среди врачей метод получил еще несколько специфических названий – в/в урография (внутривенная), внутривенный экскреторный рентген.

Внутривенная урография



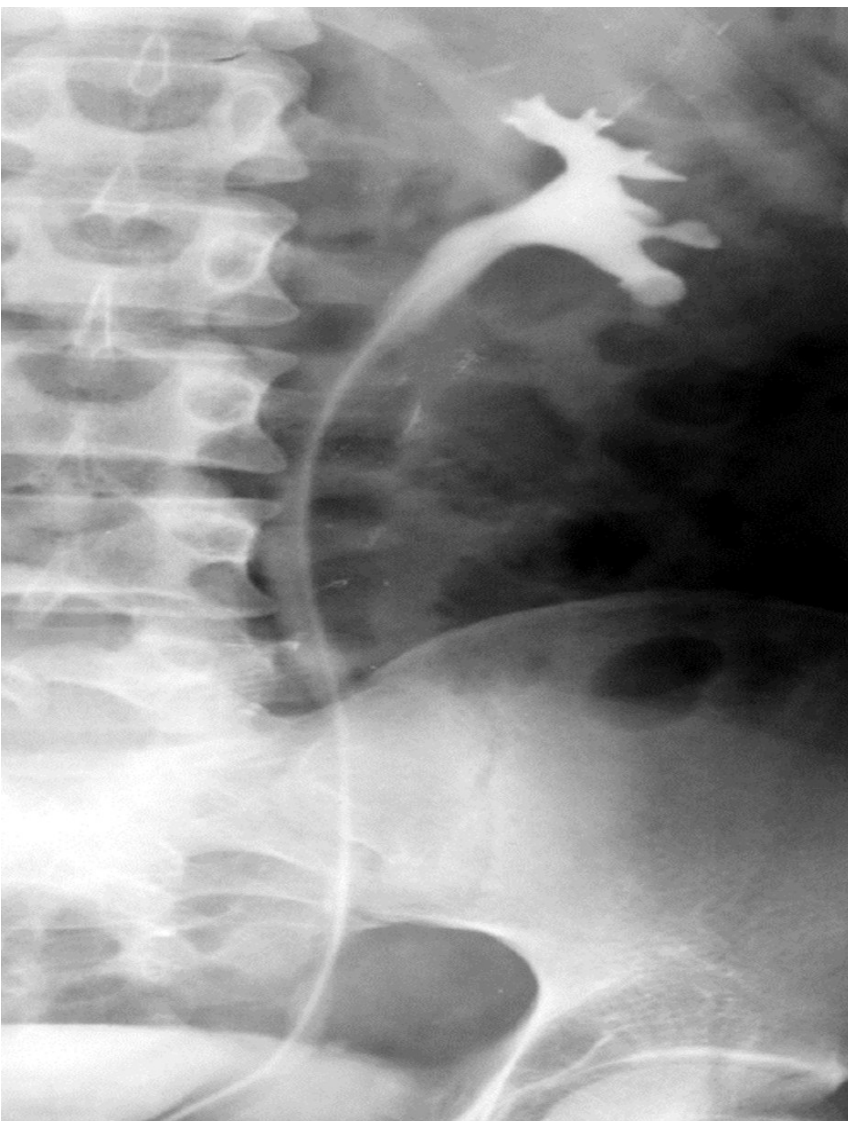
“дефект наполнения”

Анализ экскреторных урограмм

□ Включает в себя:

- Положение, форма, размеры, контуры почек
- Характеристику чашек и лоханок
- Характеристику мочеточника -положение, диаметр, сохранность цистоидного строения
- Характеристику мочевого пузыря - положение, размеры, форма, контуры
- Оценку функционального состояния почек и мочевых путей
- Мочеточники на экскреторных урограммах в норме при обычном питьевом режиме и обычном диурезе отображаются фрагментарно в виде отдельных теневых полосок шириной 2-4 мм
- Мочевой пузырь в норме может иметь округлую, овальную, эллипсоидную, грушевидную, пирамидальную форму

Ретроградная пиелография

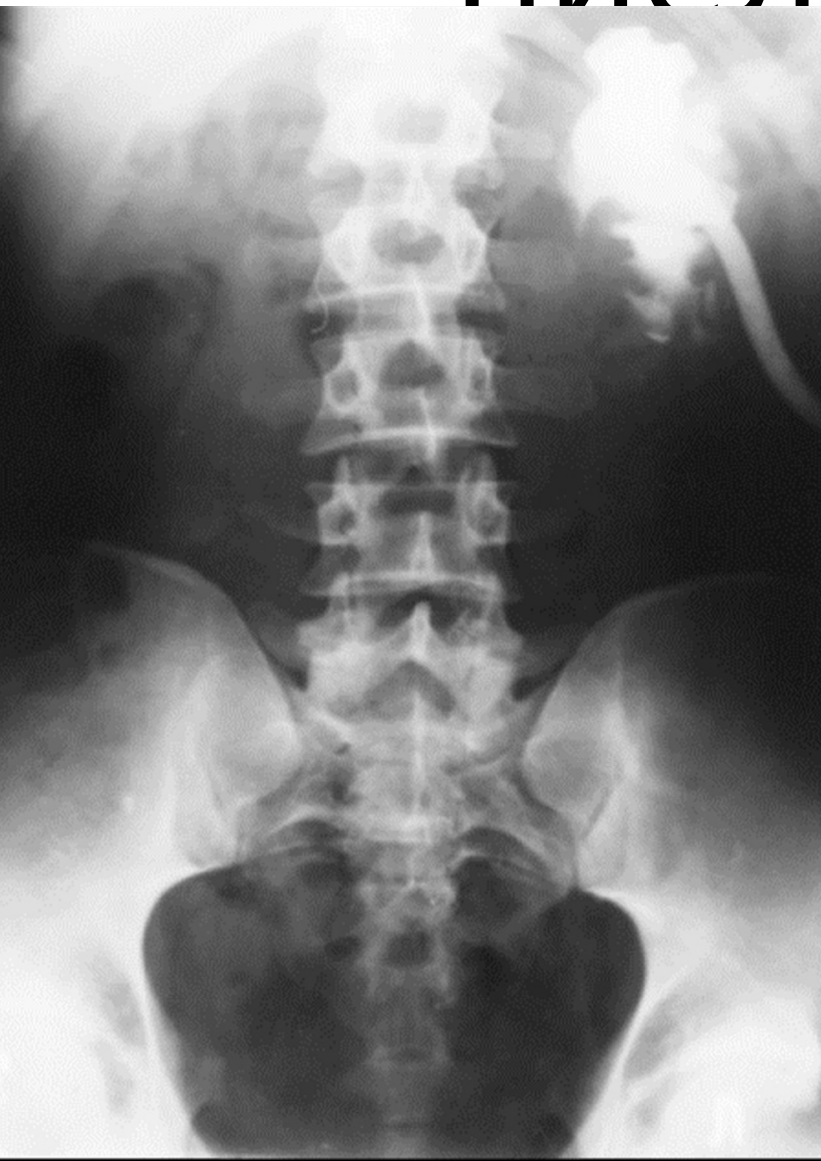


- Данная методика является инвазивной, и основана на прямом введении контрастного вещества через катетер в лоханку. Как правило, метод используется у отдельных больных при замедленном выведении контрастного вещества, необходимости диагностировать небольшие опухоли лоханки и т.д. Метод позволяет детально изучить чашечно-лоханочную систему.

Ретроградная пиелография

- Показанием является необходимость получения хорошего изображения верхних мочевых путей тогда, когда этого не удалось сделать при внутривенной урографии
- Технически ретроградная пиелоуретрография выполняется следующим образом: в процессе катетеризационной цистоскопии мочеточниковый катетер вводят в соответствующий мочеточник
- Эвакуировав содержимое лоханки, по мочеточниковому катетеру медленно вводят водорастворимое йодсодержащее контрастное вещество
- Иногда ретроградная пиелоуретрография производится с введением в мочевые пути не водорастворимого РКС, а газа (пневмопиелография)

Антеградная пиелография



- Антеградная пиелография основана на непосредственном введении РКС в почечную лоханку путем чрескожной пункции либо по пиелонефростомической дренажной трубке
- Эта методика используется тогда, когда вследствие резкого снижения мочеобразующей функции почки экскреторная урография оказывается неэффективной, а ретроградную пиелоуретерографию невозможно выполнить технически (малый объем мочевого пузыря, непроходимость мочеиспускательного канала или мочеточника) либо в связи с противопоказаниями