

# МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Подготовила  
куратор секции урология  
Крылышкина Софья Юрьевна

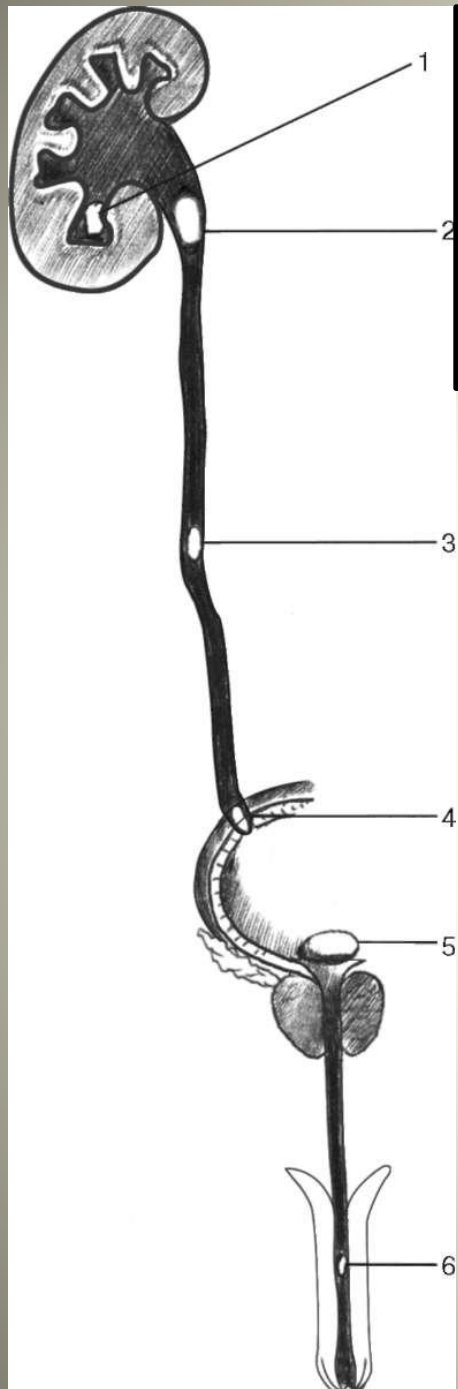
**Мочекаменная болезнь** (уролитиаз, МКБ) — заболевание, проявляющееся формированием конкрементов в органах мочевыделительной системы.

### **Классификация**

- **По расположению** : чашечки (верхняя, средняя, нижняя), лоханки – нефролитиаз ; мочеточники (верхняя, средняя, нижняя трети) – уретеролитиаз; мочевого пузыря – цистолитиаз; мочеиспускательный канал- уретролитиаз
- **По количеству** : одиночные ; множественные (губчатая почка)
- **По течению болезни** : первичное формирование камней ; рецидивное (повторное) формирование камней
- **Особые формы МКБ** : коралловидные камни почек ; камни единственной почки ; МКБ у беременных.
- **По виду камней** : ураты , фосфаты , оксалаты , смешанные , цистиновые и др.

Локализация камней в мочевых путях:

- 1 - камень чашечки; 2 - камень лоханки;  
3 - камень средней трети мочеточника;  
4 - камень юкставезикального отдела мочеточников;  
5 - камень мочевого пузыря;  
6 - камень мочеиспускательного канала



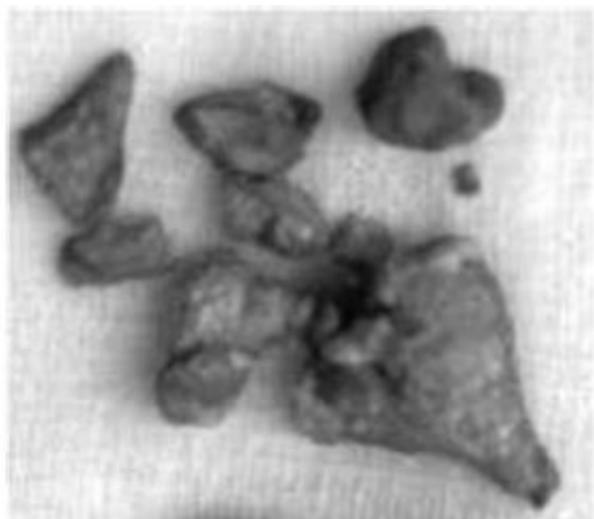
В зависимости от их изображения на обзорной урографии:

- рентгеноконтрастные
- рентгеннегативные.

# Этиология и патогенез

- **Формальный генез**
  - ✓ Матричная теория (выпадение с осадок орг. в-в с образованием органической матрицы камня ,а затем кристаллизация на ней мочевых солей)
  - ✓ Ингибиторная теория (нарушение св-в ингибиторов , дисбаланс между активностью ингибиторов и ускорителей кристаллизации)
  - ✓ Теория преципитации и кристаллизации
- **Каузальный генез**
  - ✓ Экзогенные факторы (климат , почва , вода,питьевой и пищевой режим , условия труда , образ жизни , недостаток витамина А ,В ,Д )
  - ✓ Эндогенные факторы : урологические ( врожденные и приобретенные изменения мочевыводящих путей,единственная почка,ПМР, аномалии МВП ,инфекции ) ; общие (отсутствие,гипо -/гиперпродукция ряда ферментов , длительная или полная иммобилизация , заболевания ЖКТ,повышенное назначение витаминов А,С, сульфаниламидов, саркоидоз,лейкемия,метастатическое поражение костей)

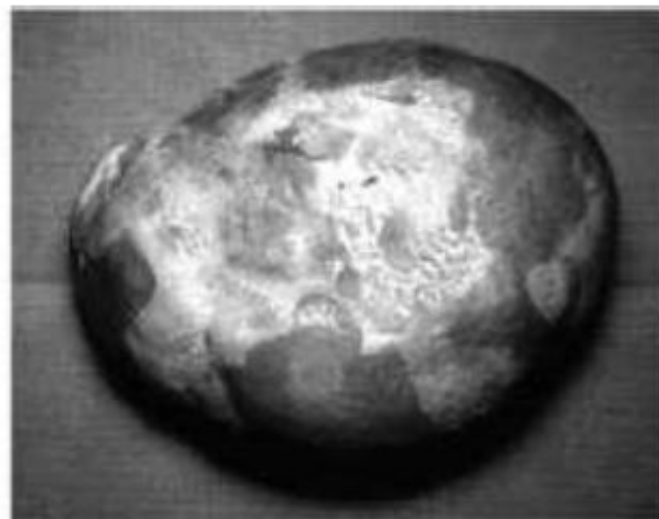
Уролитиаз - это заболевание всего организма, а наличие камня в мочевых путях является его следствием, локальным проявлением МКБ.



а



б



в

*Рис. 8.2. Мочевые камни почки (а), мочеточника (б), мочевого пузыря (в)*

## Клиника

- Почечная колика – острая нестерпимая приступообразная/постоянная боль в поясничной области или подреберье (может сопровождаться тошнотой, рвотой, метеоризмом)
- Олигоурия/анурия
- Гематурия (микро- , после физ. нагрузки макро-)
- Лейкоцитурия и пиурия (вследствие обструктивного пиелонефрита – t 38-39, озноб)
- Самопроизвольное отхождение камня с

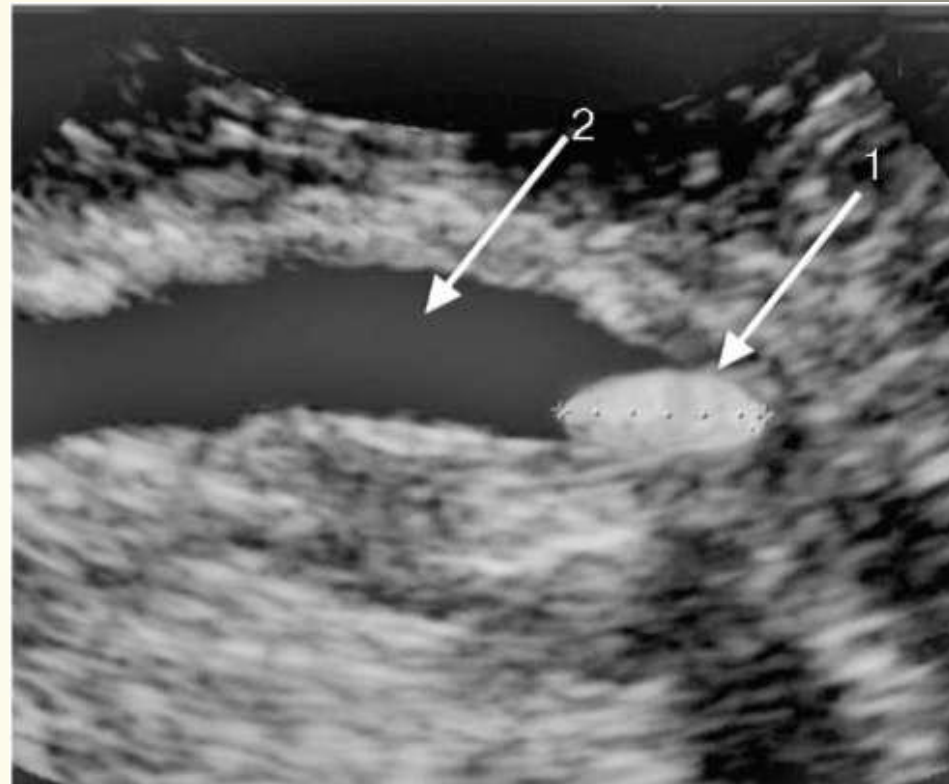
# Диагностика

- Сбор анамнеза
- Физикальный осмотр – визуальный осмотр поясницы и наружных половых органов (НПО); пальпация живота, области почек (глубокая пальпация почек в положении лежа на боку позволяет диагностировать увеличенную и болезненную почку; в положении стоя можно диагностировать нефроптоз), НПО ; двуручное влагалищное исследование у женщин; ректальное пальцевое исследование простаты;  
**Симптом Пастернацкого +++**

# Инструментальные методы исследования УЗИ



Сонограмма. Камень лоханки почки  
(стрелка)



Сонограмма. Камень (1)  
предпузырного отдела мочеточника,  
вызвавший его расширение (2)



# Обзорная рентгенография



Обзорная рентгенограмма мочевого пузыря. Камень левой почки (стрелка)



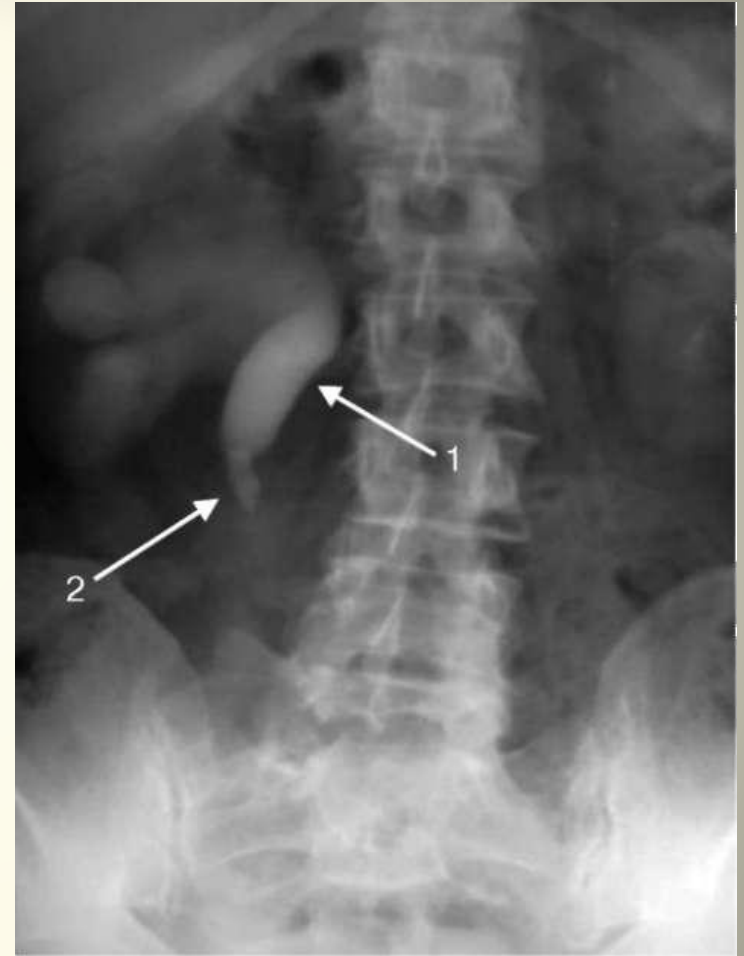
Обзорная рентгенограмма мочевого пузыря. Камень средней трети правого мочеточника (стрелка)

Лишь рентгенонегативные камни (уратные, цистиновые, ксантиновые) не могут быть обнаружены на обзорном снимке !

# Экскреторная урография

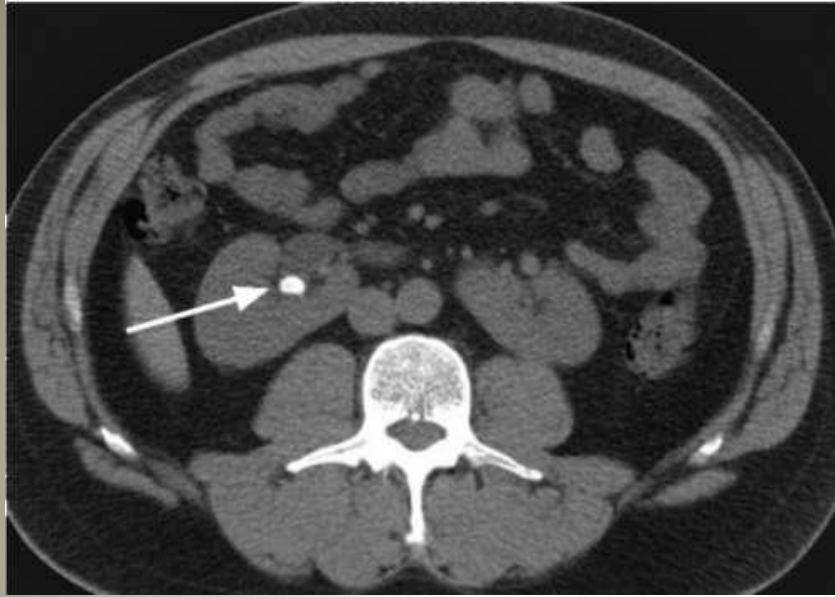


Экскреторная урограмма. Камень лоханки левой почки (стрелка), гидронефроз

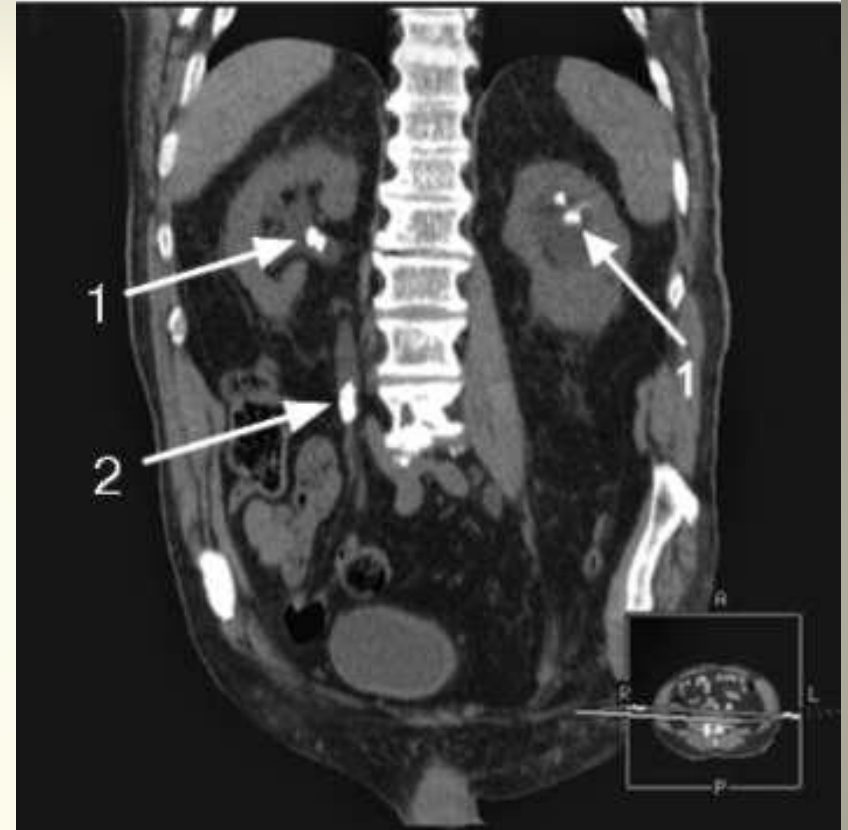


Экскреторная урограмма. Расширение мочеточника и полостной системы правой почки (1) над камнем (2)

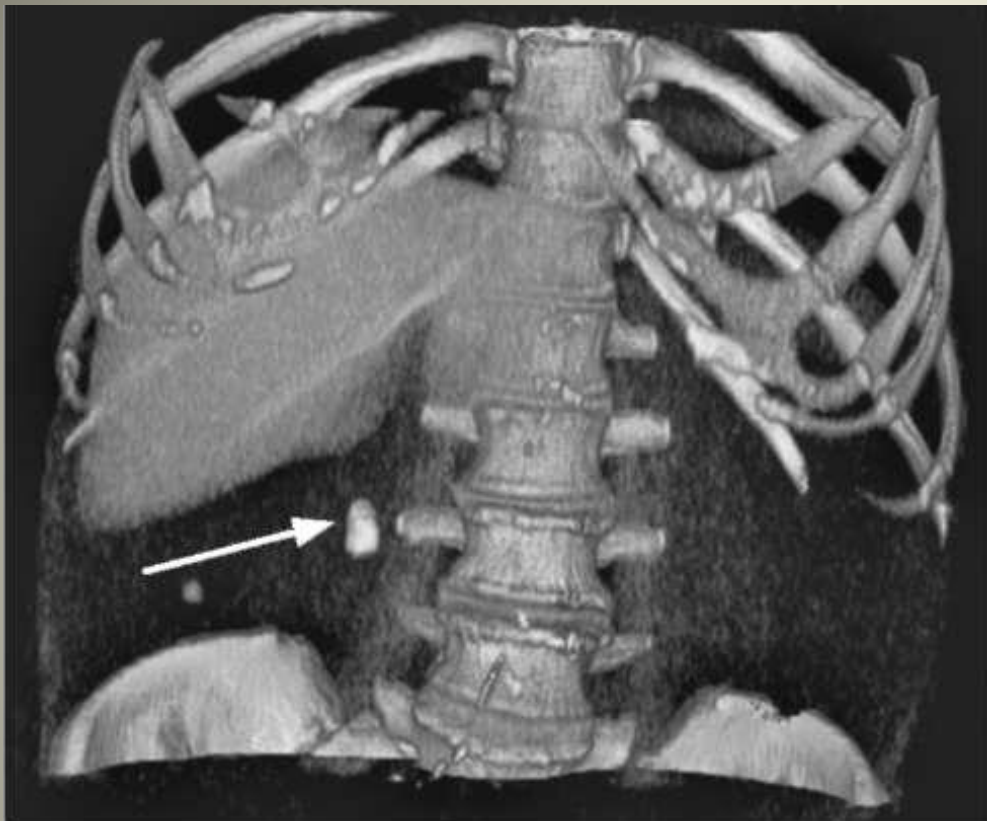
# Компьютерная томография



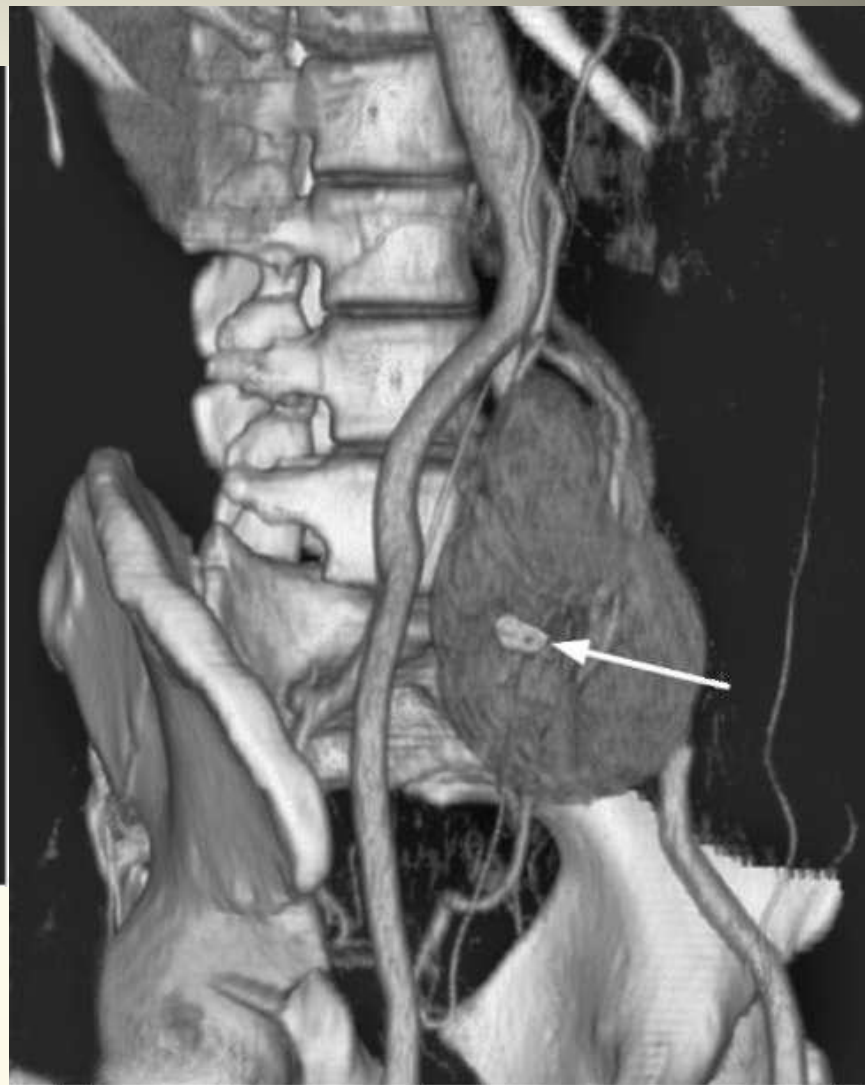
КТ, аксиальная проекция. Камень правой почки (стрелка)



КТ, фронтальная проекция.  
Двусторонние камни почек (1) и средней трети правого мочеточника (2)



Мультиспиральная КТ с трехмерным построением. Камень правого мочеточника (стрелка)

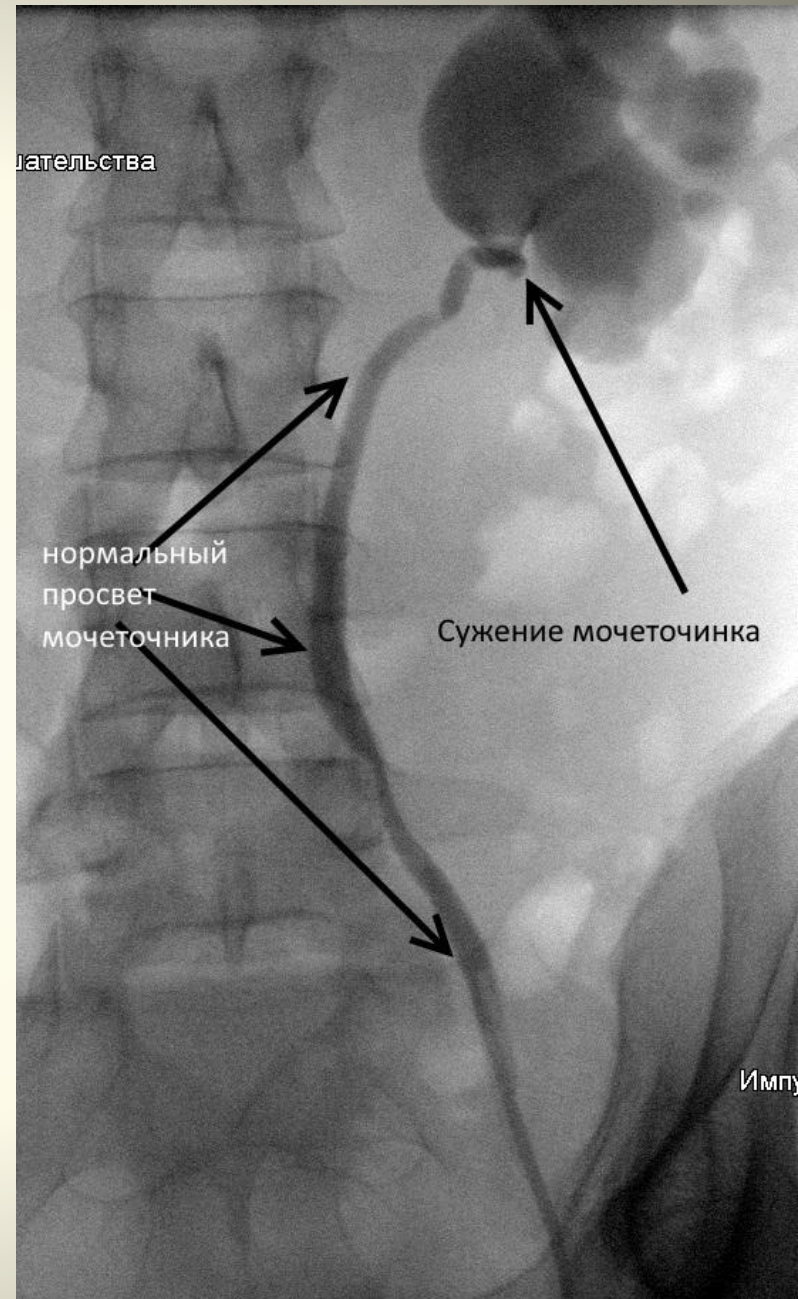


Мультиспиральная КТ с трехмерным построением. Камень подвздошно-дистопированной почки (стрелка)



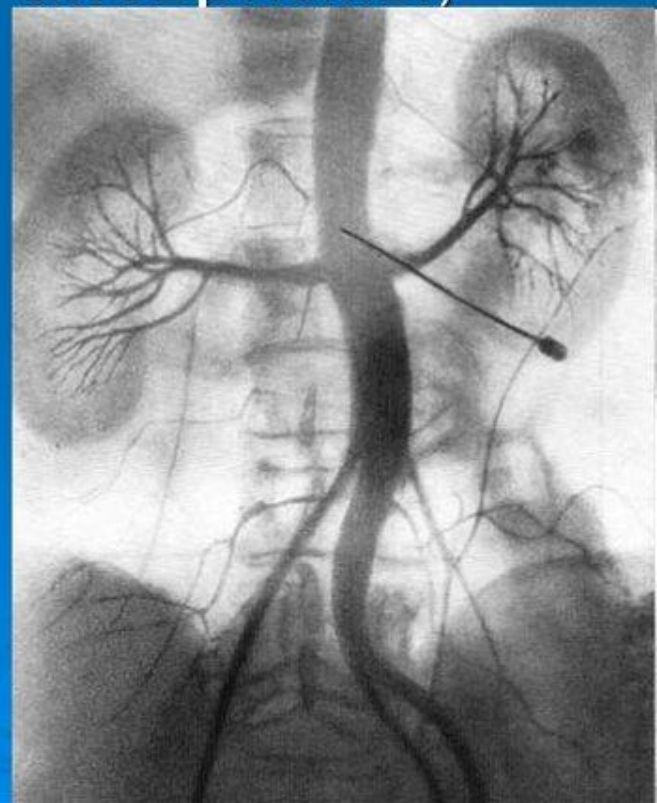
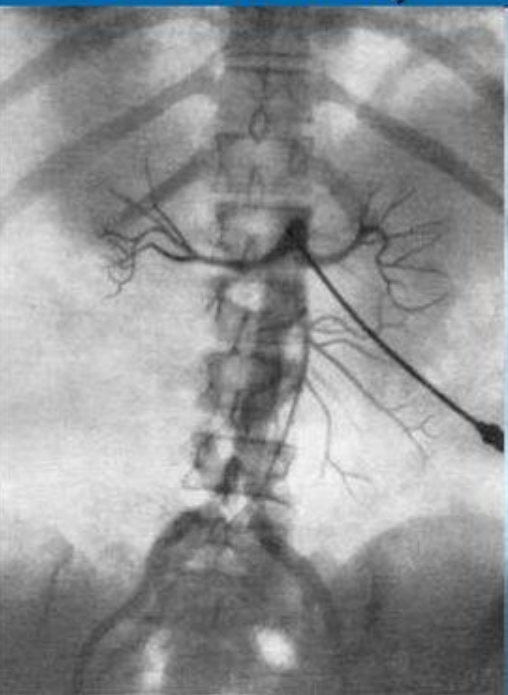
МРТ. Камни нижней чашечки (1), лоханки почки (2) и мочеточника (3) справа

**Ретроградная уретеропиелография** в настоящее время для диагностики МКБ стала применяться реже. Она показана при отсутствии выделения контрастного вещества по данным экскреторной урографии, сомнениях в принадлежности выявленной на обзорном снимке тени мочеточнику (выполняется в двух проекциях) и обнаружении рентгенонегативных камней. Антеградную пиелоуретерографию по тем же показаниям выполняют при наличии нефростомического дренажа.



# Ангиография почек

- Введение контрастного вещества в почечную артерию или аорту при помощи катетера. Можно уточнить форму почек, объём поражённой паренхимы, диагностировать поражение сосудов (аномалии, аневризмы, стенозы).



**Коралловидный нефролитиаз** - это наиболее тяжелая форма МКБ, сопровождающаяся образованием крупных камней, заполняющих чашечно-лоханочную систему почек в виде слепка .

Данная форма может носить *одно-* и *двусторонний* характер. Заболевание имеет длительное хроническое течение, сопровождающееся обострениями хронического пиелонефрита и нарастающими явлениями хронической почечной недостаточности.







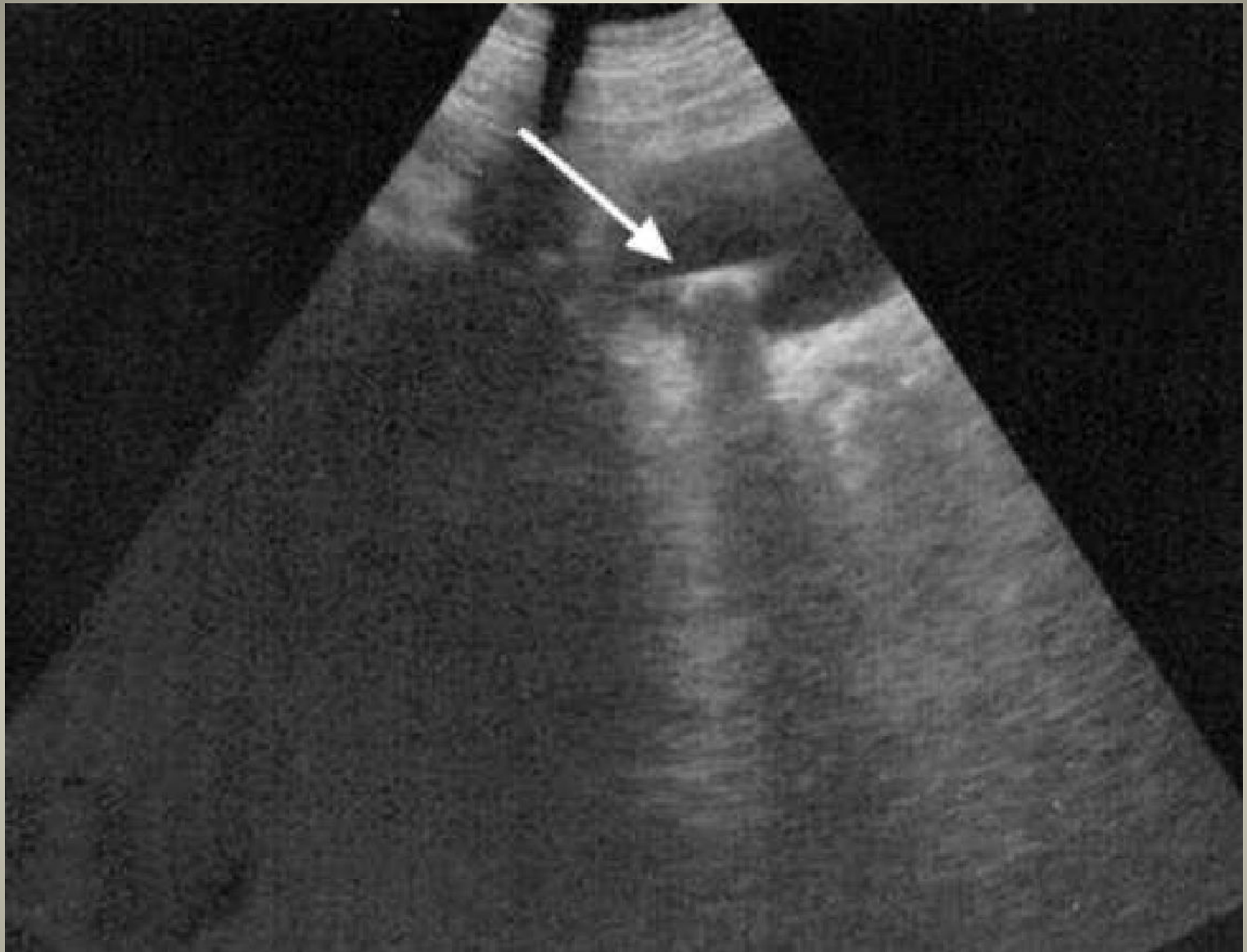
**Сонограмма.  
Коралловидный камень  
почки**



**Обзорная рентгенограмма мочевого  
пути. Коралловидный камень  
правой почки (стрелка)**

## Камни мочевого пузыря

Камни могут мигрировать из верхних мочевых путей или образовываться непосредственно в мочевом пузыре. В том и другом случае они вторичны с той лишь разницей, что в первом - они вторичны по отношению к месту образования, а во втором - по отношению к первичному обструктивному заболеванию (доброкачественная гиперплазия, рак предстательной железы, стриктуры уретры, нейрогенная дисфункция мочевого пузыря и др.), в результате которого из-за застоя мочи в мочевом пузыре они и образуются. Камни могут формироваться на длительно находящихся в мочевом пузыре инородных телах, прежде всего на лигатурах из нерассасывающегося материала (лигатурные камни). Камнеобразование у женщин наблюдается при заболеваниях шейки мочевого пузыря вследствие лучевых циститов, при пузырно-влагалищных свищах.



**Сонограмма. Камень мочевого  
пузыря (стрелка)**



**Обзорная рентгенограмма мочевых путей. Камень мочевого пузыря**



**Обзорная рентгенограмма мочевых путей. Камни мочевого пузыря больших размеров**

Основными симптомами при камнях мочевого пузыря являются : **боль в надлобковой области, дизурия и гематурия** .Боль в проекции мочевого пузыря в состоянии покоя уменьшается или проходит. Характерно появление и/или усиление ее при движении, ходьбе, тряской езде с иррадиацией в уретру и половые органы. Сопровождающие ее расстройства мочеиспускания (поллакиурия, странгурия, терминальная гематурия) также зависят от двигательной активности, поэтому для камня мочевого пузыря характерны дизурические явления в дневное время. Достоверным признаком камня мочевого пузыря является симптом прерывания («закладывания») струи мочи, который исчезает при принятии пациентом горизонтального положения. Иногда больные могут мочиться только в положении лежа. Вклинивание камня в шейку мочевого пузыря или попадание его в уретру приводит к острой задержке мочеиспускания.



**КТ, аксиальная проекция на уровне таза. Камни мочевого пузыря**

# Лабораторные методы исследования

- ОАК + ОАМ
- Мочевина крови
- Креатинин крови
- Клиренс эндогенного креатинина
- Мочевая кислота крови и мочи
- Белок мочи
- Относительная плотность мочи (удельный вес)
- Лейкоциты и эритроциты в моче
- Посев мочи (определение микрофлоры и чувствительности к антибиотикам)

# Дифференциальная диагностика

Урологическая патология:

- Нефроптоз
- Гидронефроз
- Новообразования МВП
- Туберкулез почек

Острая хирургическая патология:

- Острый аппендицит
- Острый холецистит
- Прободная язва желудка и 12 ТПК
- Острый панкреатит
- Внематочная беременность



# Осложнения

- Присоединение вторичной инфекции, что проявляется калькулезным пиелонефритом, папиллярным некрозом, пионефрозом и паранефритом.
- При расположении камня в нижних мочевых путях развиваются цистит, уретрит, орхоэпидидимит.
- Наиболее частым осложнением уретеролитиаза является гидронефротическая трансформация, которая при двустороннем процессе приводит к хронической почечной недостаточности. Последняя также наблюдается при больших двусторонних камнях почек (нередко коралловидных) и при камнях единственной почки.
- Реже встречается нефрогенная гипертензия, обусловленная хроническим пиелонефритом с рубцовым перерождением паренхимы почек.
- Грозным осложнением МКБ является экскреторная анурия. Она возникает при обтурации камнями обоих мочеточников или мочеточника единственной почки и требует экстренного вмешательства для восстановления проходимости мочевых путей.

# Лечение

- **Консервативная терапия**

Купирование почечной колики- грелки/горячие ванны ;

болеутоляющие и спазмолитики – 3мл.

диклофенака / 5мл. анальгина в/м или в/в;

1 мл. 0,1% атропина + 1 мл. 1-2% трамадола /  
омнопона П/К;

1мл. 0,2% платифиллина п/к или по 0,02 г. 3-4 р/сут  
внутри папаверина ;

40-60 мл. 0,5% прокаина введение в области  
семенного канатика(круглой связки матки)- блокада  
по Лорину – Эпштейну – при камне нижнего отдела  
мочеточника

блокада по Школьникову-Селиванову

# Камнеизгоняющая терапия

Активный режим, лечебная физкультура (ходьба, бег, прыжки), увеличение диуреза (мочегонные препараты, обильное питье или внутривенное введение жидкости), анальгезирующие, спазмолитические препараты, альфа-адреноблокаторы (тамсулозин, альфузозин, доксазазин), растительные уросептики (настойки амми (Ависан) , экстракт маренны красильной - при камнях до 0,5 см .), антибактериальная терапия, физиотерапия (амплипульс, ультразвуковая стимуляция, локальная вибротерапия и др.).

# Литолиз

**Нисходящий литолиз** эффективен при уратных камнях и основывается на назначении препаратов, способствующих их растворению (блемарен, уралит-У, магурлит). **Восходящий литолиз** проводится путем введения препаратов по мочеточниковому катетеру или почечному дренажу.

# Оперативное лечение

- Дистанционная ударно-волновая литотрипсия
- Чрескожная и трансуретральная эндоскопическая хирургия
- Лапароскопическое удаление камня
- Открытое оперативное вмешательство

**Камни размером  $\leq 20$  мм**

Рентгенопозитивные камни	ДЛТ*
	ПНЛ**
Инфицированные камни	Антибиотики + стент + ДЛТ
	Антибиотики + ПНЛ
Мочекислые/уратные камни	Литолитическая терапия
	Стент + ДЛТ + литолитическая терапия
Цистиновые камни	ДЛТ
	ПНЛ
	Открытое или ретроперитонеальное видеоэндоскопическое вмешательство

\* — дистанционная ударно-волновая литотрипсия;

\*\* — перкутанная нефролитолапаксия.

**Камни размером > 20 мм**

Рентгенопозитивные камни	ПНЛ
	ДЛТ со стентированием или без
	ПНЛ + ДЛТ
Инфицированные камни	Антибиотики + ПНЛ
	Антибиотики + ДЛТ (с или без стентирования)
	Антибиотики + ПНЛ + ДЛТ
Мочекислые/уратные камни	Литолитическая терапия
	Стент + ДЛТ + литолитическая терапия
Цистиновые камни	ПНЛ
	ПНЛ + ДЛТ
	ПНЛ + нефроскопия с использованием гибкого инструмента
	Открытое или ретроперитонеальное видеоэндоскопическое вмешательство

\* — дистанционная ударно-волновая литотрипсия;

\*\* — перкутанная нефролитолапаксия.

# Дистанционная ударно-волновая литотрипсия

- Каликолитотрипсия (верхняя, средняя, нижняя)
- Пиелолитотрипсия
- Уретеролитотрипсия (верхняя, средняя, нижняя треть)
- Цистолитотрипсия

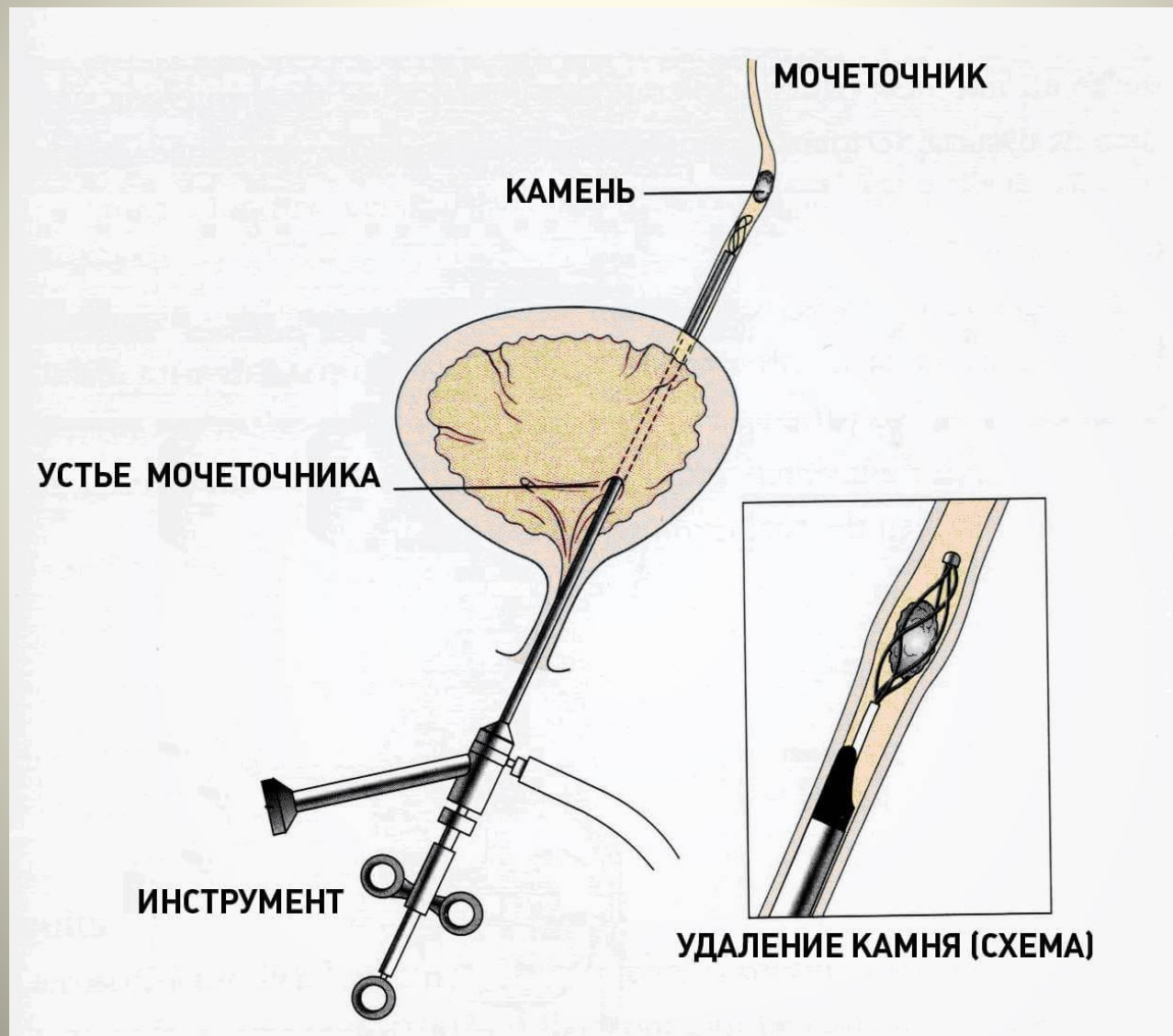




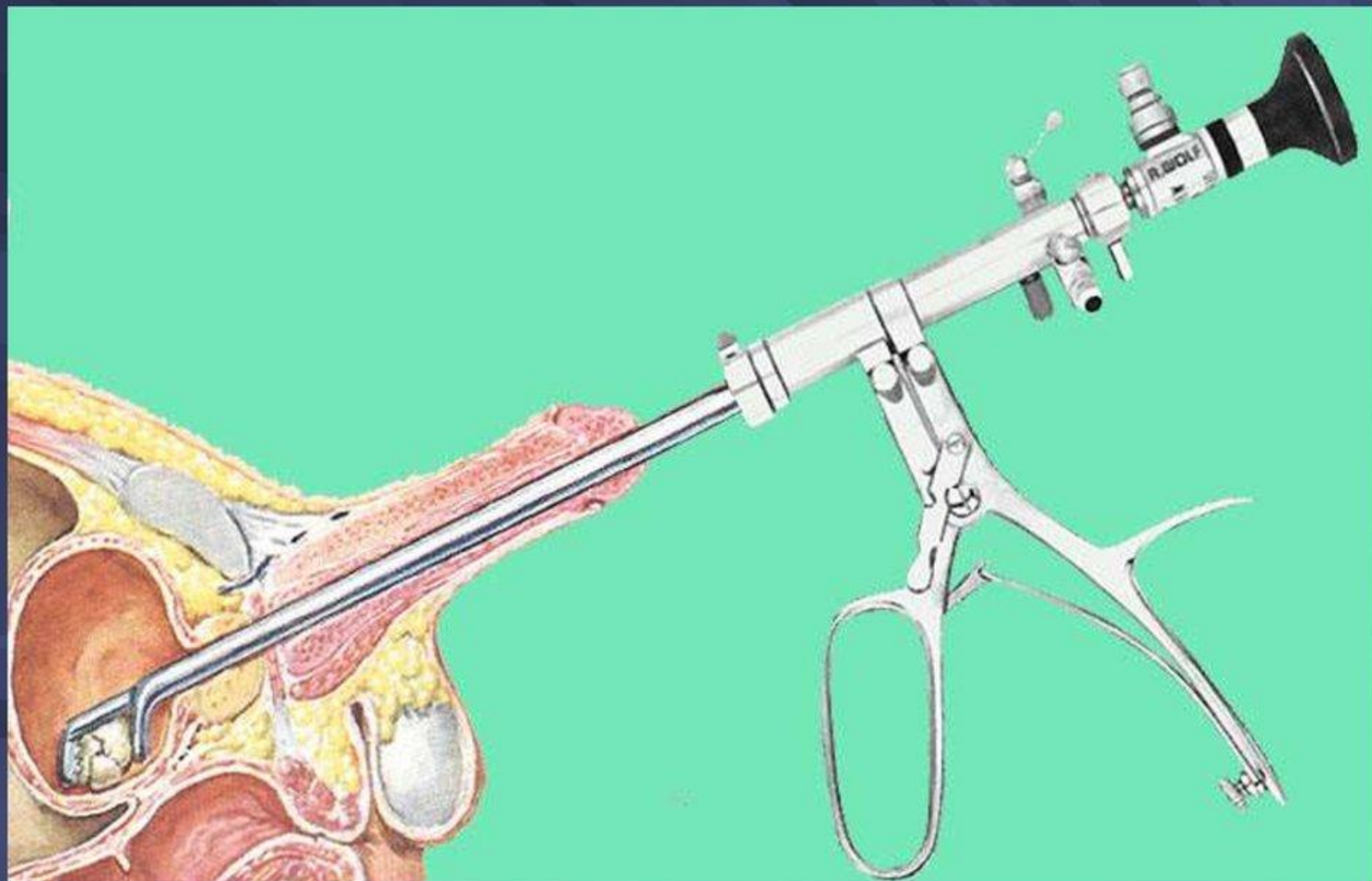
**Дистанционная ударно-волновая литотрипсия показана и наиболее эффективна при камнях лоханки почки размерами до 2,0 см и камнях мочеточника до 1,0 см. Определенное значение имеет также плотность конкремента. В ряде случаев возможно дробление более крупных камней, но с обязательным предварительным дренированием почки стентом .**



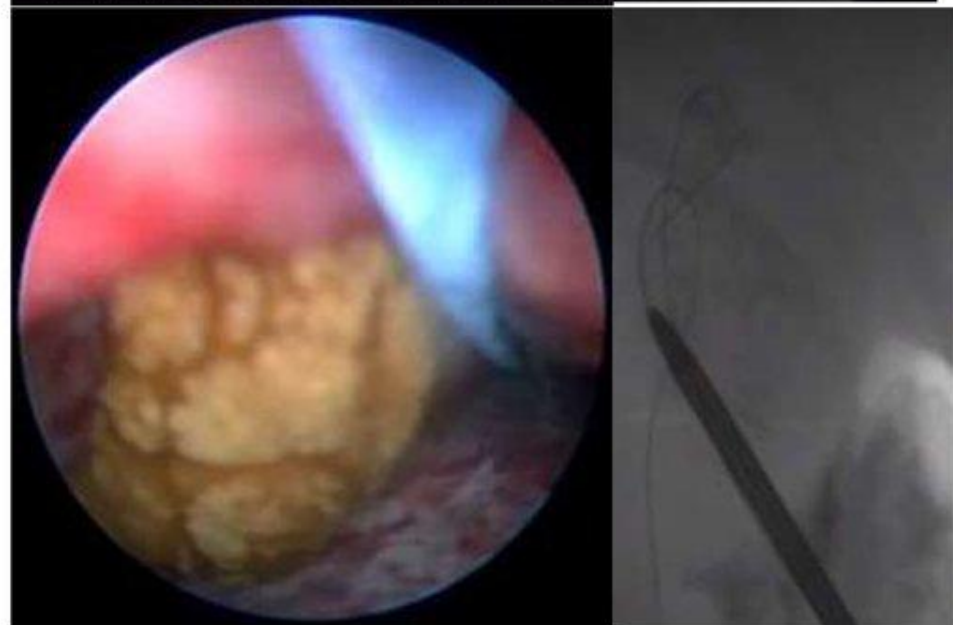
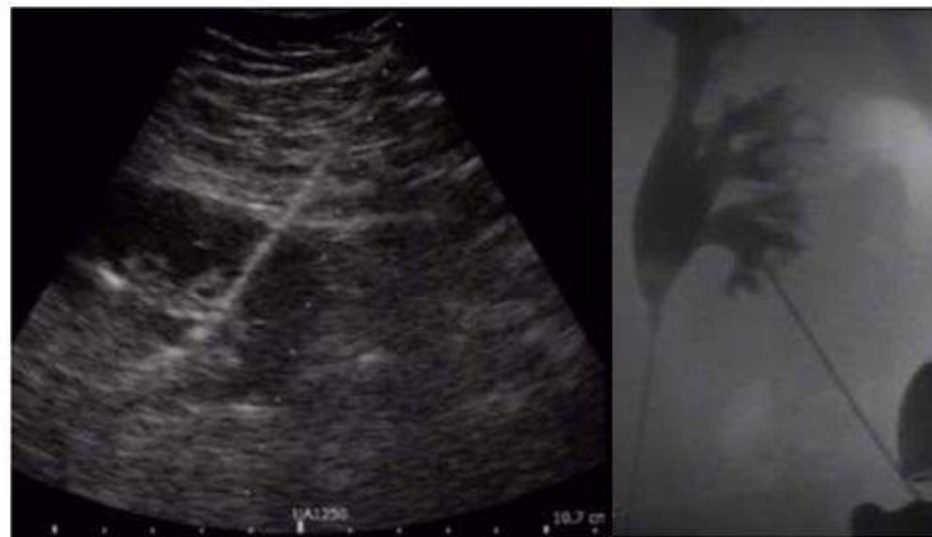
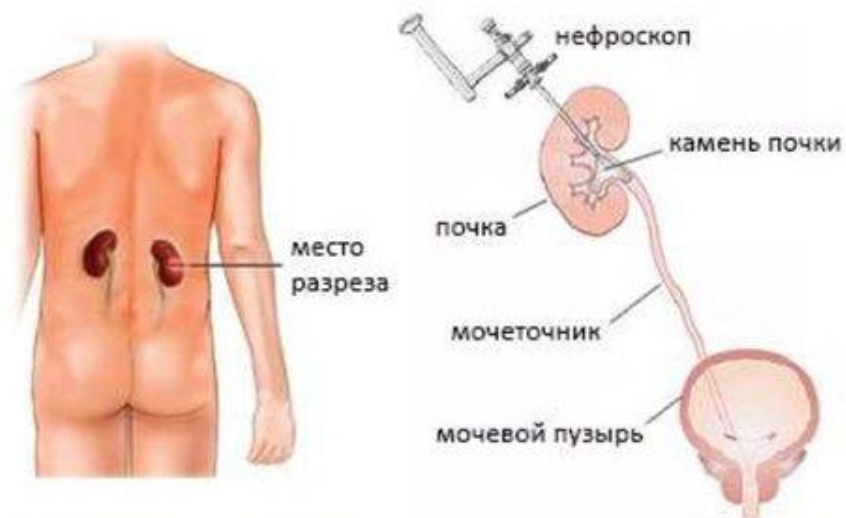
# Трансуретральная уретеролитотрипсия и литоэкстракция



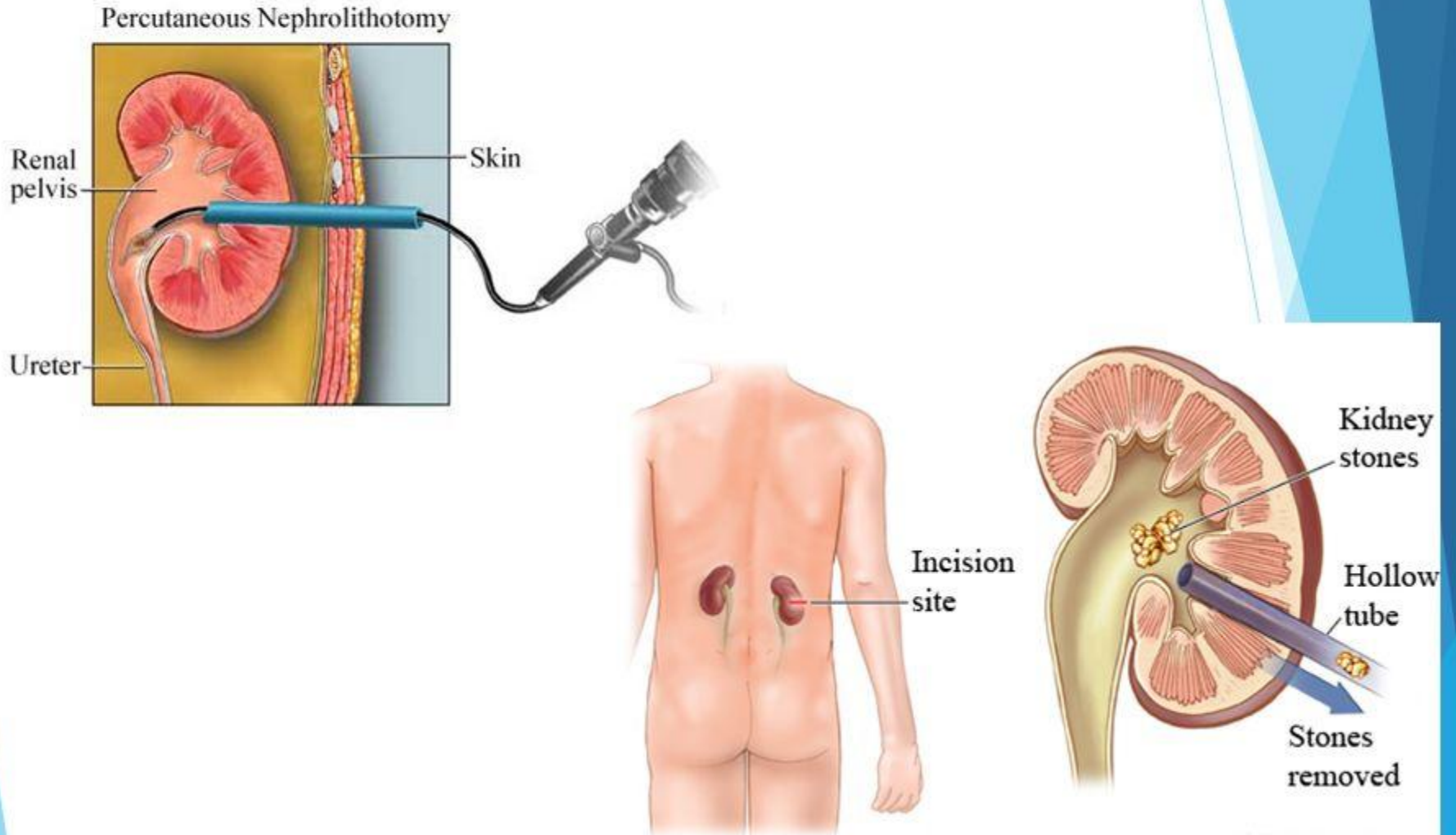
# Механическая цистолитотрипсия



# Перкутанная нефролитотрипсия



# Perkütan Nefrolitotomi



# Открытое хирургическое удаление камней

## Показания :

- гигантские коралловидные камни
- вторичные камни ,при которых необходима реконструктивно- пластическая операция на мочевыводящих путях
- камни почек, осложненные гнойно-деструктивным пиелонефритом
- камни почек, осложненные ПН
- камни почек и мочеточников , к которым неприменимы дистанционная литотрипсия или эндохирургия .

# Пиелотомия

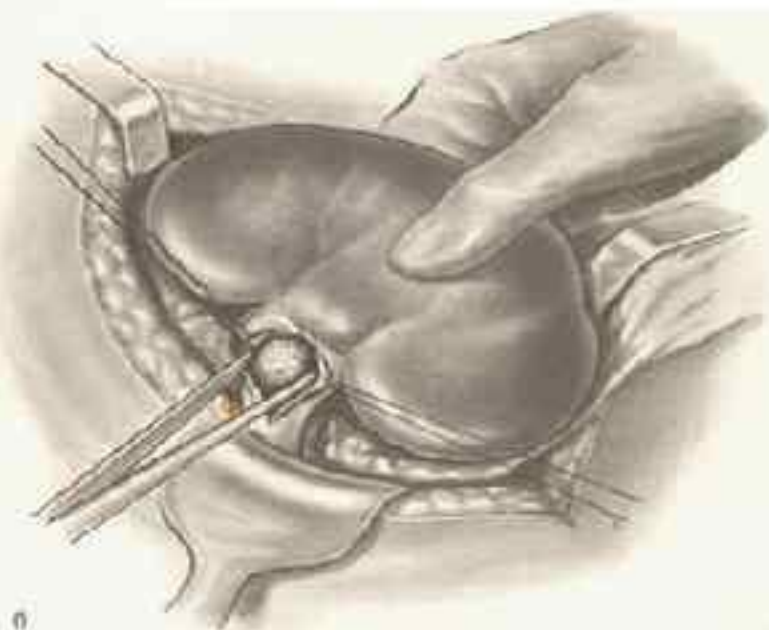
Рассечение почечной лоханки. Эту операцию обычно применяют для извлечения камней из лоханки и чашечек. В зависимости от места разреза лоханки различают

- ✓ переднюю
- ✓ нижнюю
- ✓ заднюю
- ✓ верхнюю пиелотомию.



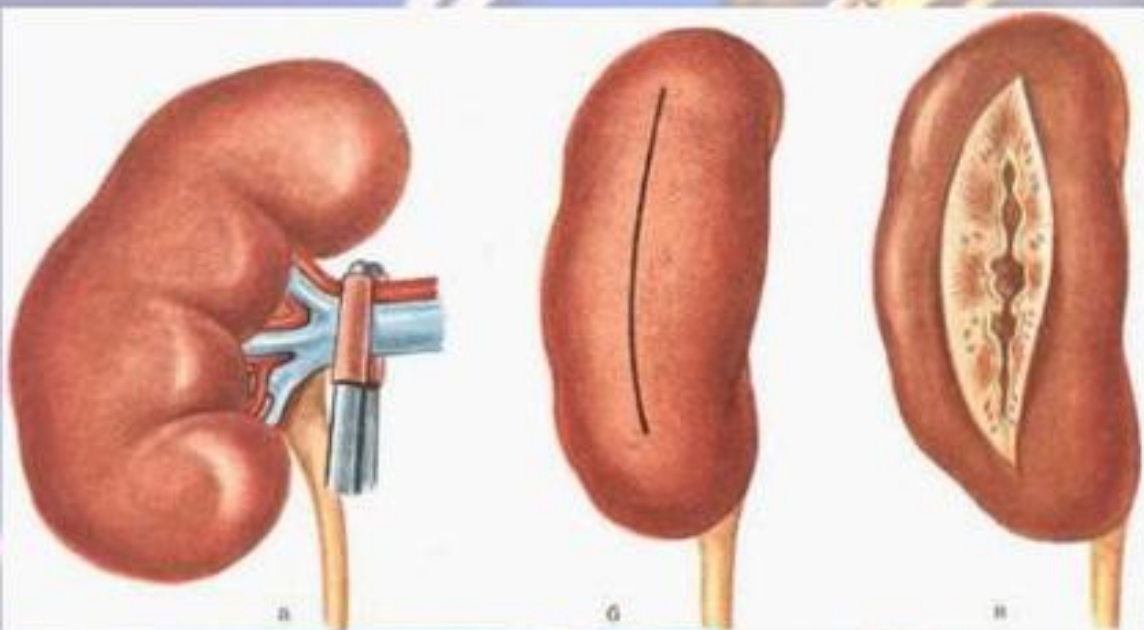
## Задняя пиелотомия.

а — продольный разрез задней стенки лоханки; б — камень выводят в рану лоханки; в — на лоханку наложены узловы́е швы.



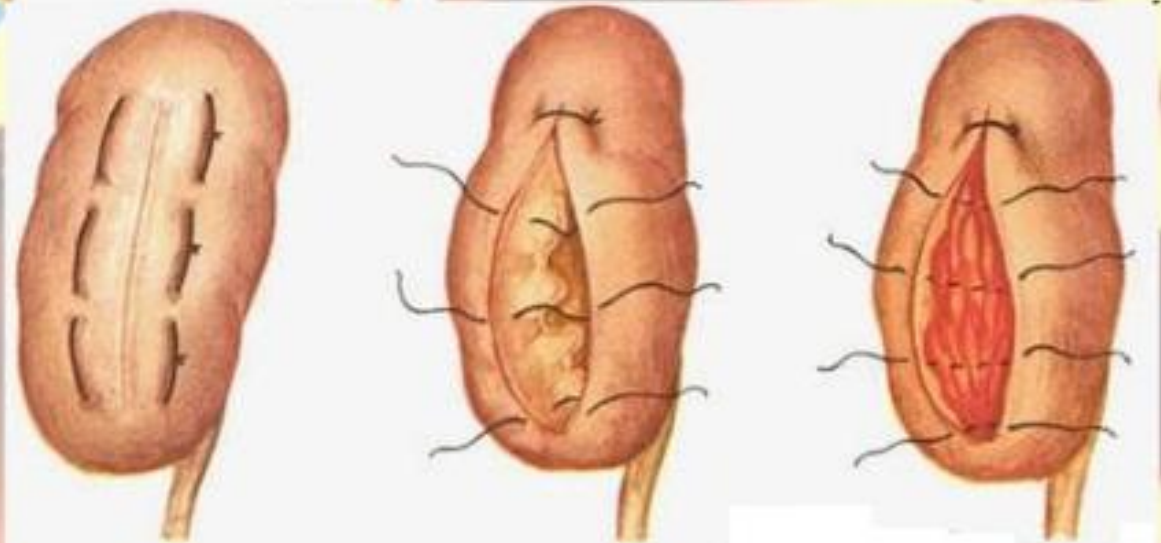


# НЕФРОЛИТОТОМИЯ

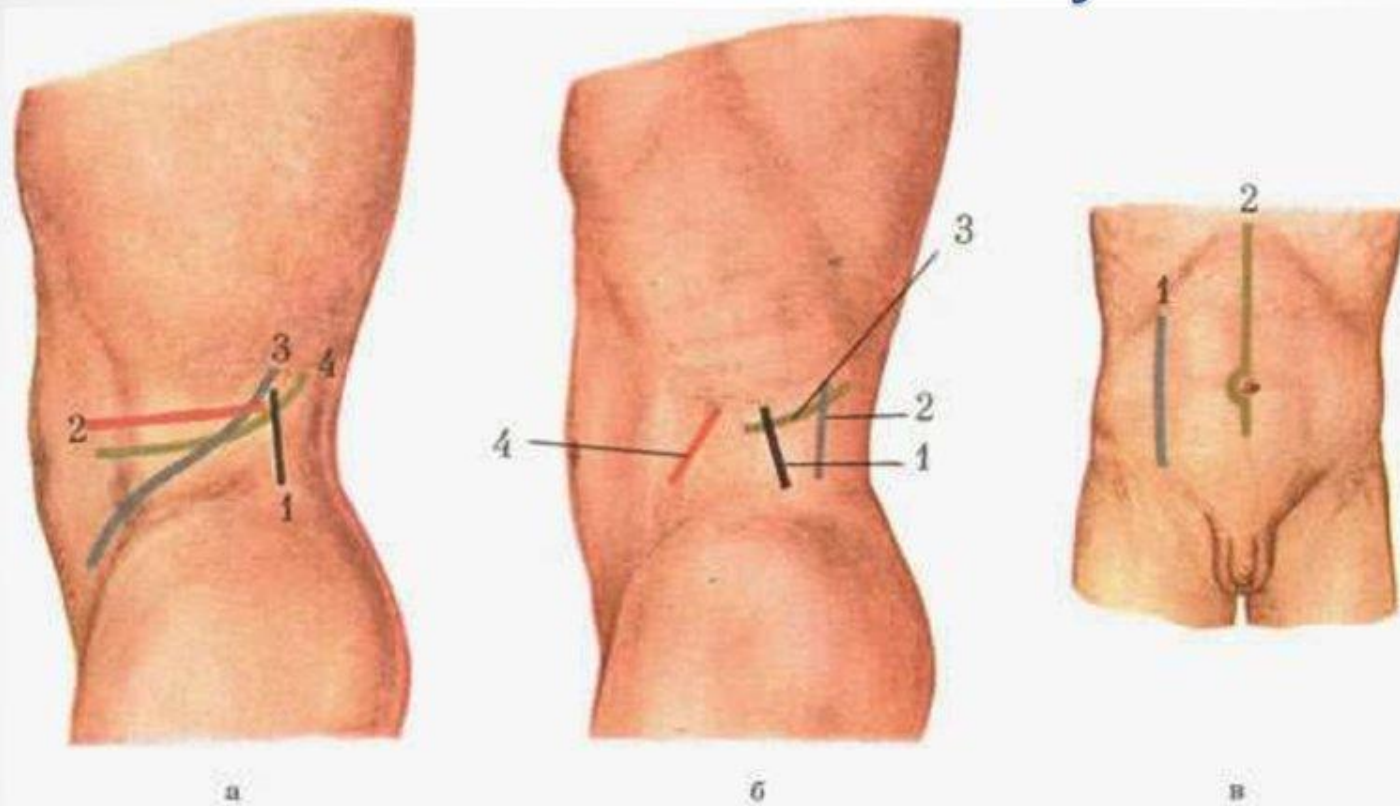


Применяется при разнообразных по размерам камнях почек, когда удаление через лоханку может быть травматичным

Производят разрез паренхимы над чашечкой, в которой находится камень, вскрытие чашечки и удаление камня.



# Хирургические доступы к почке и мочеточнику



а: 1 — разрез Симона; 2 — разрез Пеана; 3 — разрез Бергмана—Израэля;  
4 — разрез С. П. Федорова;

б: 1 — задне-латеральный доступ; 2 — задне-медиальный; 3 — задне-косо-поперечный;  
4 — передне-межмышечный доступ;

в: 1 — параректальный разрез; 2 — срединный разрез

# УРЕТЕРОЛИТОТОМИЯ

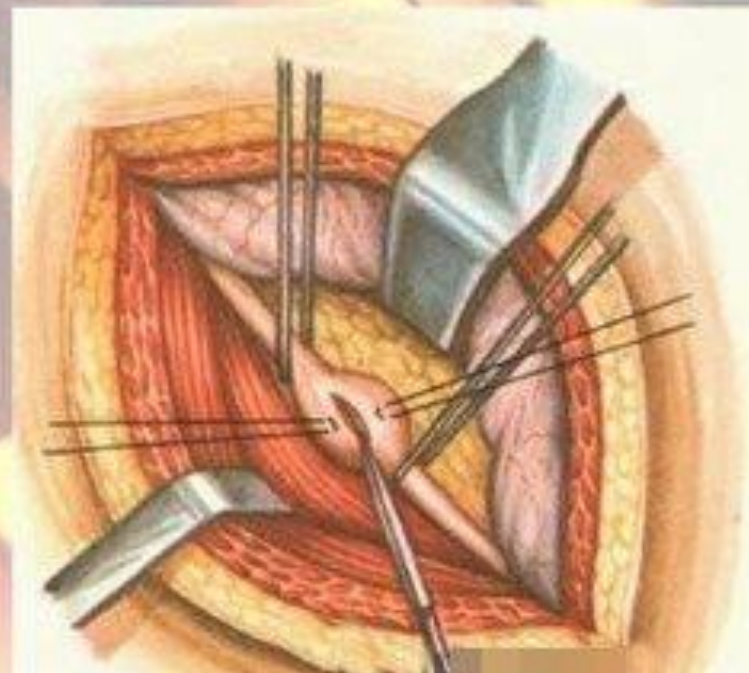
## ПОКАЗАНИЯ:

- Применяется редко, при неэффективности или невозможности проведения ДЛТ и эндоскопических операций.
- Чаще всего при крупных камнях верхней трети мочеточника, осложнившихся острым гнойным пиелонефритом (дополняется ревизией почки, декапсуляцией и нефростомой)

---

После выделения мочеточника и выявления в нем камня производят продольный разрез стенки мочеточника выше места стояния камня.

После его удаления и проверки проходимости мочеточника разрез ушивают наглухо.



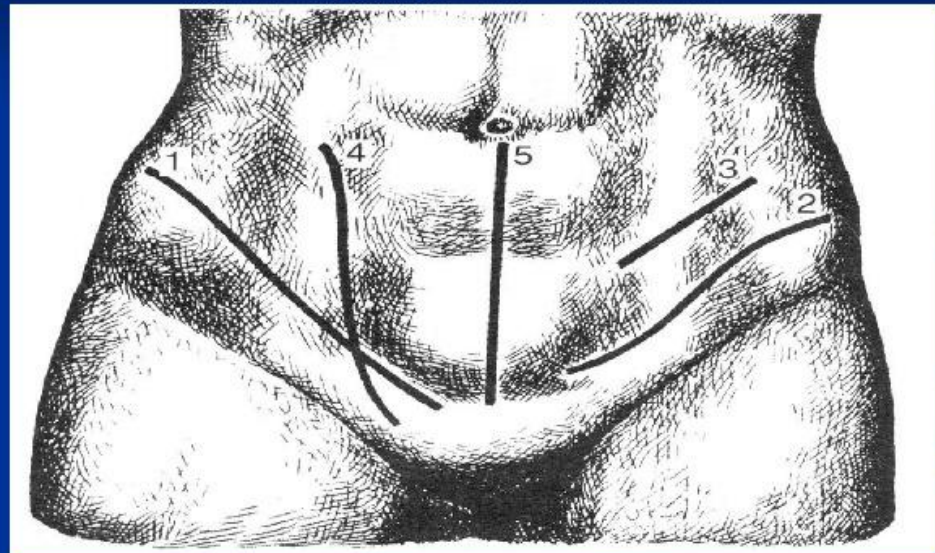
# Доступы к мочеточнику

- Люмботомический ( по Федорову) – при камне верхней трети мочеточника
- Параректальный межмышечный – при камне средней трети мочеточника
- Подвздошный ( по Пирогову – Израэлю) – при камнях нижней трети моче

## Оперативные доступы к мочеточнику

Разрезы для обнажения мочеточников.

1 - разрез Федорова 2 - разрез Израэля 3 - разрез Пирогова 4 - разрез Цулукидзе 5 - разрез Кейя



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

**!!!**